

S.S. N. 4 "SALARIA"

**ADEGUAMENTO DEL TRATTO TRISUNGO-ACQUASANTA TERME.
TRATTO GALLERIA VALGARIZIA - ACQUASANTA TERME. LOTTO 2 DAL
KM 155+400 AL KM 159+000 (EX AN6)**

PROGETTO DEFINITIVO

COD. AN257

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - ENGEKO - GDG - ICARIA

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Giorgio Guiducci
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Roma n° 14035

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Vasco Truffini
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A659

IL GEOLOGO:

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

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Marco Abram
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A2808

IL RESPONSABILE DI PROGETTO

Pianificatore Territoriale Marco Colazza

IL R.U.P.

Dott. Ing. Vincenzo Catone

PROTOCOLLO

DATA

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

Sintagma

Dott. Ing. N. Granieri
Dott. Ing. V. Truffini
Dott. Ing. L. Spaccini
Dott. Arch. A. Bracchini
Dott. Ing. E. Bartolucci
Dott. Ing. L. Casavecchia
Dott. Geol. G. Cerquiglini
Dott. Ing. F. Pambianco
Dott. Ing. M. Abram
Dott. Arch. C. Presciutti
Dott. Agr. F. Berti Nulli
Geom. S. Scopetta
Geom. M. Zucconi

MANDANTI:

GPI INGEGNERIA
GESTIONE PROGETTI INGEGNERIA srl

Dott. Ing. G. Guiducci
Dott. Ing. E. Moscatelli
Dott. Ing. A. Signorelli
Dott. Ing. A. Belà
Dott. Ing. G. Lucibello
Dott. Arch. G. Guastella
Dott. Geol. M. Leonardi
Dott. Ing. G. Parente

GEOTECHNICAL DESIGN GROUP

Dott. Ing. D. Carlacchini
Dott. Ing. C. Consorti
Dott. Ing. E. Loffredo
Dott. Ing. S. Sacconi

engeko

Dott. Ing. C. Muller

ICARIA
società di ingegneria

Dott. Ing. V. Rotisciani
Dott. Ing. F. Macchioni
Dott. Ing. G. Verini
Dott. Ing. V. Piuanno
Dott. Ing. G. Pulli



AMBIENTE SINTESI NON TECNICA Relazione Generale

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG. ANNO

DPAN257 D 22

NOME FILE

T00-IA11-AMB-RE01-B

CODICE ELAB.

T00IA11AMBRE01

REVISIONE

SCALA:

B

-

B

Revisione a seguito istruttoria Anas

ott-22

A.Borsi

A.Bracchini

G.Guiducci

A

Emissione

mag-22

A.Borsi

A.Bracchini

G.Guiducci

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	8
3.1	LOCALIZZAZIONE	8
3.2	BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE	8
3.3	PROPONENTE E AUTORITÀ COMPETENTE	9
4	INFORMAZIONI TERRITORIALI	10
4.1	USO DEL SUOLO	10
4.2	AREE DI INTERESSE AMBIENTALE NELL'INTORNO DELL'OPERA PROGETTUALE	12
4.3	SISTEMA DEI VINCOLI E DI TUTELA IN MATERIA DI BENI CULTURALI E DI PAESAGGIO	12
5	MOTIVAZIONE DELL'OPERA	15
6	ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA	17
7	CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL PROGETTO	19
7.1	SEZIONI TIPO DI PROGETTO E SOVRASTRUTTURA	25
7.1.1	Strada categoria C1 – Extraurbana secondaria	26
7.1.2	Rampa monodirezionale e Corsia specializzata di uscita.....	26
7.1.3	Strada categoria F2 – Locale extraurbana	27
7.1.4	Sovrastruttura	27
8	LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA	28
8.1	SISTEMA DI CANTIERAMENTO PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE	28
8.1.1	Cantieri Base	28
8.1.2	Cantieri Operativi	29
8.1.3	Aree tecniche	30
8.2	FASI DI LAVORO DELL'OPERA	32

9	STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	33
9.1	ARIA E CLIMA	33
9.1.1	Stato attuale.....	33
9.1.2	Analisi azioni-fattori-impatti.....	35
9.1.3	Analisi impatti.....	35
9.1.4	Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	36
9.1.5	Monitoraggio.....	37
9.2	GEOLOGIA E ACQUE	39
9.2.1	Stato attuale.....	39
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	57
9.3.5	Monitoraggio.....	58
9.4	BIODIVERSITÀ.....	59
9.4.1	Stato attuale.....	59
9.4.2	Analisi azioni-fattori-impatti.....	60
9.4.3	Analisi impatti.....	61
9.4.4	Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	71
9.4.5	Monitoraggio.....	71

9.5 RUMORE E VIBRAZIONI	72
9.5.1 Stato attuale.....	72
9.5.2 Analisi azioni-fattori-impatti.....	74
9.5.3 Analisi impatti.....	74
9.5.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	76
9.5.5 Monitoraggio.....	77
9.6 SALUTE UMANA	79
9.6.1 Stato attuale.....	79
9.6.2 Analisi azioni-fattori-impatti.....	80
9.6.3 Analisi impatti.....	80
9.6.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	81
9.6.5 Monitoraggio.....	82
9.7 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	83
9.7.1 Stato attuale.....	83
9.7.2 Analisi azioni-fattori-impatti.....	84
9.7.3 Analisi impatti.....	84
9.7.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali	87
9.7.5 Monitoraggio.....	88
10 CONCLUSIONI.....	89

1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la sintesi non tecnica (SNT) dello Studio di Impatto Ambientale del progetto denominato " **l'adeguamento del tratto di viabilità S.S n. 4 "Salaria" tra la galleria Valgarizia e Acquasanta Terme (Lotto 2 dal km 155+400 al km 159+000)**" e rappresenta l'ultima parte dell'itinerario che resta da ammodernare nel territorio marchigiano, in quanto il tratto di Salaria interessato dagli interventi di adeguamento, invariato sin dai tempi dell'antica Roma, presenta un livello di servizio estremamente disagiato oltre che situazioni di pericolosità per utenti e residenti.

L'intervento in progetto, che si sviluppa interamente nel Comune di Acquasanta Terme, ha come obiettivo **l'incremento dei livelli di sicurezza per l'utenza, miglioramento del livello di servizio; riduzione dei tempi di percorrenza e decongestionamento dei traffici nei centri abitati.**

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
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 la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, indipendentemente dalle suddivisioni amministrative.	AdB
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 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 Acquasanta Terme (AP).

Il tratto di interesse della presente progettazione è il tratto di Salaria, di competenza Anas, compreso tra l'esistente Galleria Valgarizia e lo svincolo di Acquasanta Terme.

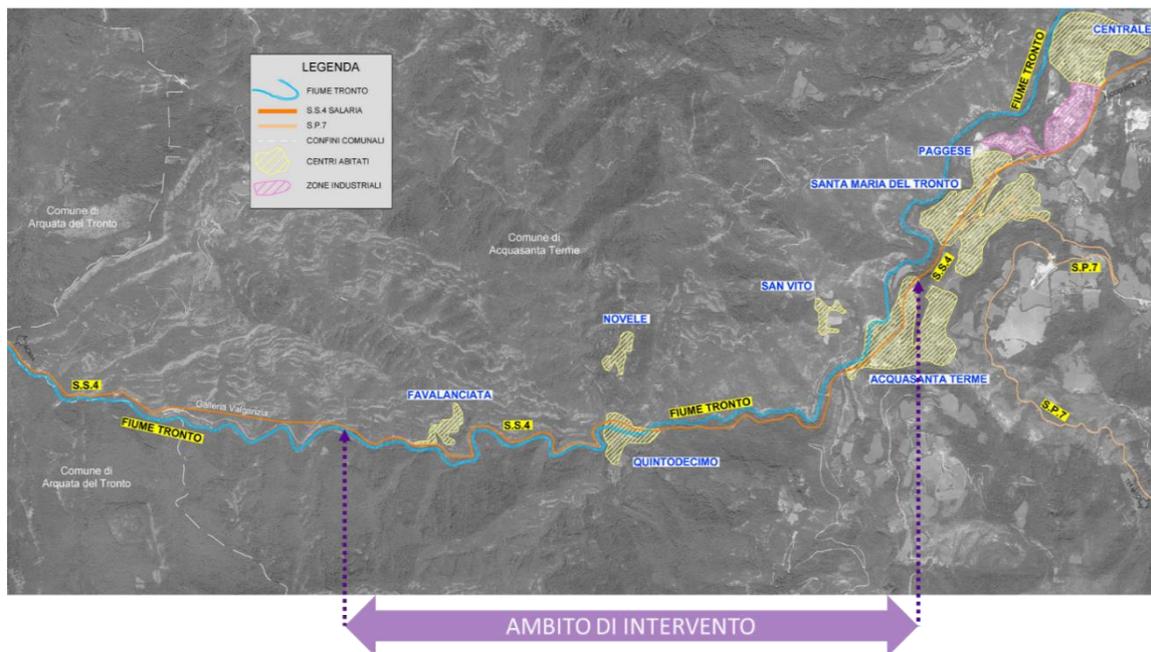


Figura 1 – inquadramento geografico-territoriale

3.2 BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE

La Salaria costituisce oggi uno dei collegamenti più importanti della Regione Marche con le regioni limitrofe, oltre che essere un'arteria che collega tutto il bacino del Tronto ricco di industrie e attività commerciali con la costa.

Le caratteristiche costruttive della attuale sede stradale nel tratto in questione, risalenti al periodo Romano, fanno escludere la possibilità di concepire un ammodernamento che utilizzi tratti di strada della attuale sede (adeguamento in sede) e pertanto la soluzione progettuale proposta dovrà svilupparsi in variante.

Per il completamento dell'itinerario è stata prevista una nuova viabilità, unico lotto con sviluppo pari a 4,9 Km, in variante (ottimizzazione del tracciato della Provincia di Ascoli Piceno) rispetto all'attuale SS4 Salaria con previsione di corsia in uscita per le provenienze da Roma a ovest di Favalanciata e svincolo completo a livelli sfalsati ad Acquasanta Terme;

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.

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:

NOME	PK	COMUNE	SUPERFICIE	DESCRIZIONE
CO01	-	Acquasanta Terme	1.575 mq	Area di Cantiere Operativa 1
AT01	0+300	Acquasanta Terme	1.570 mq	Area Tecnica 1
AT02	2+150	Acquasanta Terme	4.917 mq	Area Tecnica 2
CO01	4+700	Acquasanta Terme	10.475 mq	Area di Cantiere Operativa 2
AT03	4+450	Acquasanta Terme	681 mq	Area Tecnica 3
AT04	4+700	Acquasanta Terme	322 mq	Area Tecnica 4
CB01	-	Acquasanta Terme	6.076 mq	Cantiere Base 1

L'intera opera verrà realizzata in **1496 giorni** naturali e consecutivi. Per maggiori dettagli sui tempi di esecuzione delle lavorazioni si rimanda all'elaborato *T00-CA00-CAN-CR01-A – Cronoprogramma Lavori*.

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

L'opera in progetto si sviluppa all'interno di un solo comune della Regione Marche: il **Comune di Acquasanta Terme (AP)** ed è rappresentata nella **carta geologica d'Italia "Foglio 133-134 Ascoli Piceno - Giulianova Monterotondo III SE Palombara Sabina"** a scala 1:100.000 e nel Foglio 338020 – Acquasanta Terme - della Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000.

Nel settore in cui si ubica il tracciato in progetto l'aspetto prettamente orografico può essere differenziato secondo fasce parallele al Mar Adriatico, che da est procedendo verso ovest, sviluppano quote sempre maggiori. L'area oggetto di studio ricade in una fascia che presenta **quote variabili tra i 300 e 500m s.l.m.**, con rare zone che presentano quote tra i 500 e i 1.000m, ascrivibile a settori tipicamente di **fascia pedemontana**.

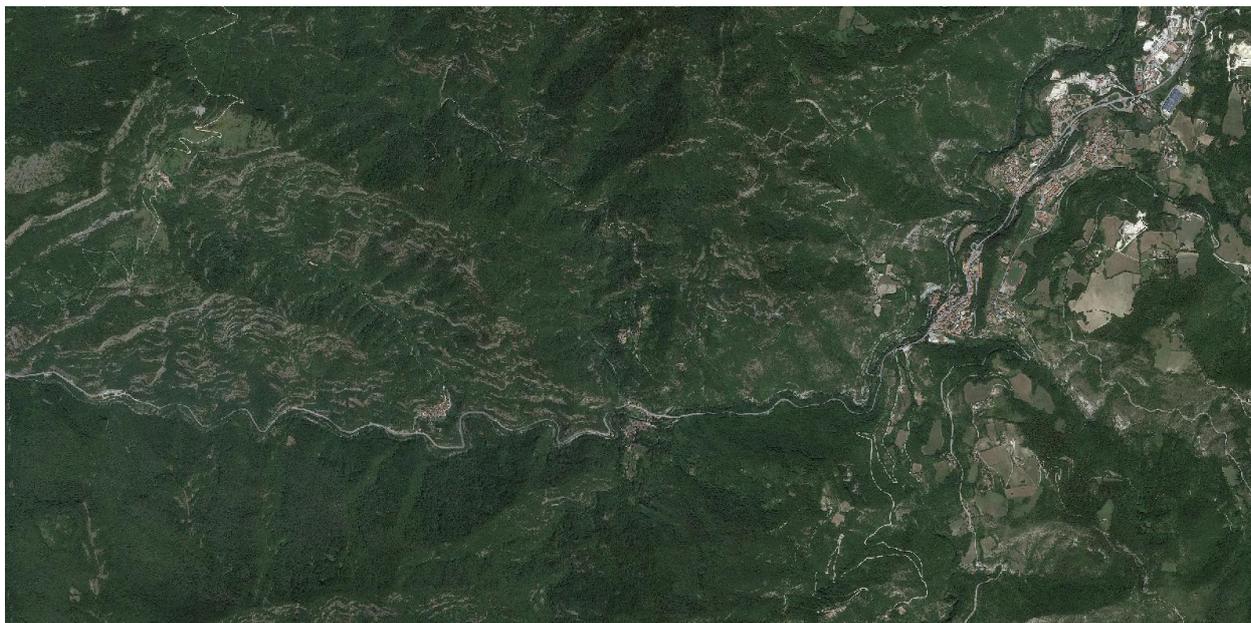


Figura 4.1 - Ortofoto dell'area interessata dal progetto

4.1 USO DEL SUOLO

L'uso del suolo è un riflesso delle interazioni tra l'uomo e la copertura del suolo e costituisce quindi una descrizione di come il suolo venga impiegato in attività antropiche.

Nell'ambito dell'analisi della componente in esame è stata redatta, in scala 1:10000, la "**Carta dell'uso del suolo**". Essa è stata elaborata sulla base delle cartografie disponibili sul portale della Regione Marche.

La **Carta di Uso del Suolo (CUS)** è una carta tematica di base che rappresenta lo stato attuale di utilizzo del territorio e si inquadra nell'ambito del Progetto CORINE Land Cover dell'Unione Europea. La CUS, con un linguaggio condiviso e conforme alle direttive comunitarie, si fonda su 5 classi principali (Superfici artificiali, Superfici agricole utilizzate, Superfici boscate ed ambienti seminaturali, Ambiente umido, Ambiente delle acque) e si sviluppa per successivi livelli di dettaglio in funzione della scala di rappresentazione.

L'uso del suolo è stato restituito in tavola suddiviso per le tre matrici che lo costituiscono:

- Matrice naturale;
- Matrice agricola;
- Matrice antropica.

Lo strato informatico di base è stato redatto partendo dalla carta dell'uso del suolo elaborata per lo studio di "Prefattibilità tecnica ed economica" (PFTE) aggiornata tramite fotointerpretazione e con sopralluoghi in campo.

La fotointerpretazione è stata effettuata in ambiente Gis (QGis 3.20) utilizzando foto satellitari di giugno 2020, mentre i sopralluoghi in campo sono stati svolti da personale esperto, laureato in scienze forestali e geografiche nel mese di aprile 2022.

Per la caratterizzazione del tipo di soprassuolo presente è stata utilizzata la categorizzazione del CORINE Land Cover, fermandoci nell'approfondimento sul tipo di soprassuolo al III° livello.

MATRICE NATURALE

Costituiscono questa matrice tutte le aree con copertura naturale del suolo:

- 311 "Boschi di latifoglie" (Boschi acidi di latifoglie miste, Boschi di *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner, Boschi di *Castanea sativa* Miller, Boschi di *Fagus sylvatica* L., Boschi di *Ostrya carpinifolia* Scop., Boschi di *Quercus cerris* L., Boschi di *Quercus pubescens* Willd., Boschi di *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten., Boschi di *Salix alba* L., Boschi e boscaglia rupestre di Leccio);
- 313 "Boschi misti di conifere e latifoglie – Rimboschimenti"
- 321 "Aree a pascolo naturale e praterie" (Vegetazione erbacea perenne dei substrati argillosi, Prateria chiusa continua di *Nardus stricta* L., Prateria chiusa continua di *Brachypodium rupestre* (Host) R. et S.
- 322 "Arbusteti e cespuglieti" (Arbusteto di *Erica arborea* L.)
- 324 "Aree ad evoluzione naturale" (Arbusteto di ginestra dei carbonai, Arbusteto di ginestra odorosa, Arbusteto di *Juniperus communis* L., Arbusteto di *Prunus spinosa* L.)

MATRICE AGRICOLA

Fanno parte di questa matrice tutti gli ambienti agricoli presenti nell'area:

- 211 "Seminativi in rotazione"
- 221 "Vigneti"
- 222 "Frutteti e frutti minori"
- 223 "Oliveti"
- 224 "Impianti arborei da frutto o da legno"
- 242 "Orti e sistemi agricoli complessi"

MATRICE ANTROPICA

Caratterizzano questa classe le aree urbanizzate presenti, dai tessuti residenziali alla rete infrastrutturale per finire con gli spazi verdi a servizio dell'urbanizzazione.

- 111 "Tessuto residenziale continuo denso e mediamente denso"
- 112 "Tessuto residenziale discontinuo, rado e sparso"
- 121 "Insediamento industriale o artigianale"

- 122 "Reti stradali"
- 133 "Cantieri, spazi in costruzione e suoli rimaneggiati"
- 142 "Strutture di sport e tempo libero"

L'infrastruttura di progetto interferisce con le seguenti classi di uso del suolo:

1111	Tessuto residenziale continuo e denso
1112	Tessuto residenziale continuo e mediamente denso
1221	Reti stradali
3112	Boschi a prevalenza di querce
3113	Boschi a prevalenza di carpini
3116	Boschi a prevalenza di salici e pioppi

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 4.2 – Ambito di riferimento e siti Rete Natura 2000 (in viola il tracciato dell'opera)

Come evidente, il tracciato di progetto interferisce con Siti della Rete Natura 2000. Nel tratto iniziale, in uscita dalla galleria esistente il tracciato, per un breve tratto allo scoperto, si affianca al SIC IT 5340018 "Fiume Tronto tra Favallanciana e Acquasanta".

Nel tratto finale, in corrispondenza della rotatoria di connessione col tracciato attuale della Salaria, l'intervento ricade all'interno del Sito di Interesse Comunitario IT5340006 "Lecceto di Acquasanta".

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

L'analisi condotta in merito al sistema dei vincoli paesaggistici ed all'interazione delle soluzioni alternative di tracciato con questi ultimi ha posto in evidenza quanto esposto nelle note seguenti:

- l'intero territorio comunale di Acquasanta Terme è interessato dal vincolo imposto dall'art. 136 del D. Lgs. 42/2004 "aree di notevole interesse pubblico" (D.M. 14 giugno 1971, Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'intero territorio comunale di Acquasanta Terme), di conseguenza tutte le alternative in analisi interferiscono con tale categoria di vincolo.

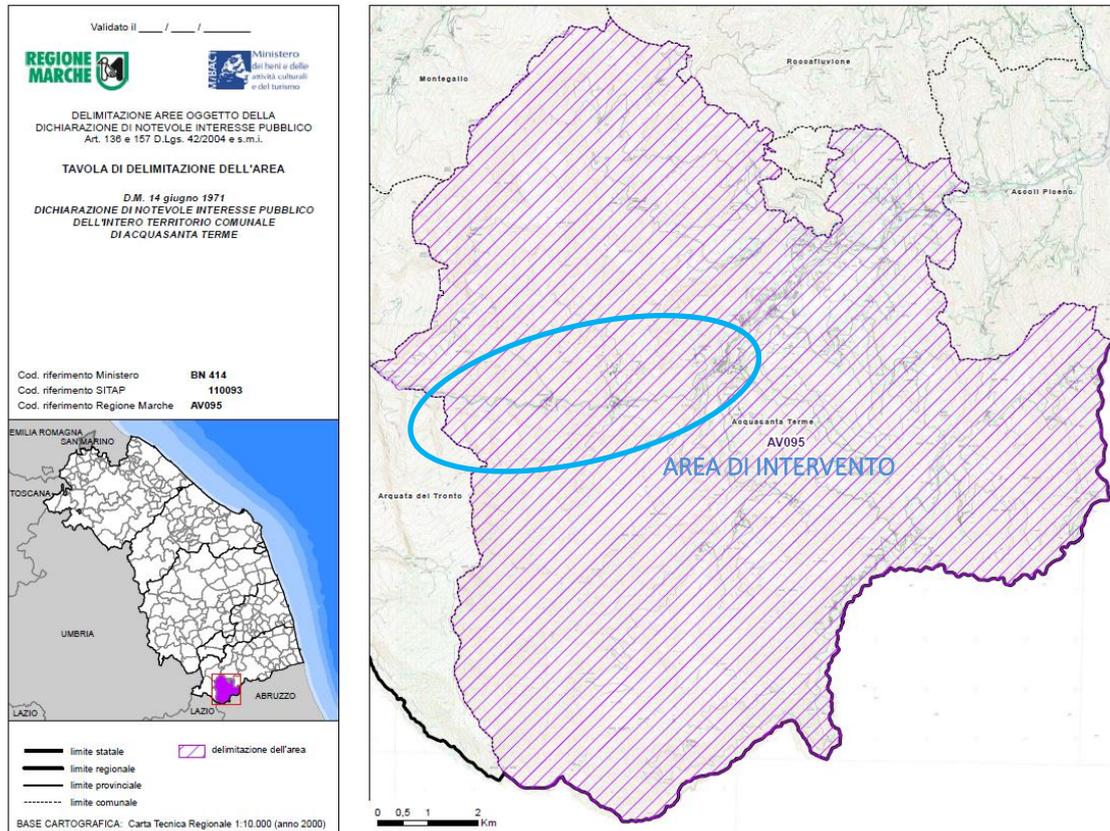
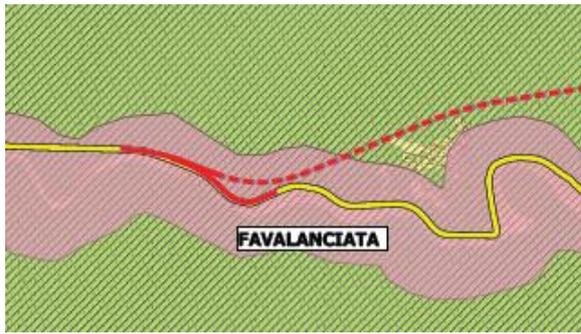


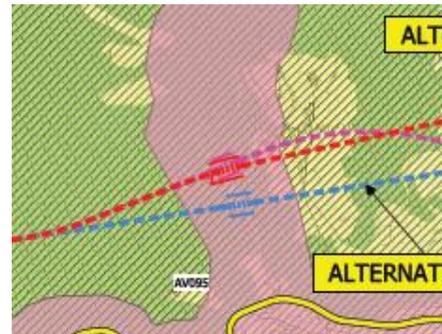
Figura 4.3: Il territorio comunale di Acquasanta Terme oggetto di vincolo imposto dall'art. 136 del D. lgs 42/2004

- le soluzioni alternative ricadono all'interno della fascia di protezione dei corsi d'acqua istituita ai sensi dell'art 142 comma c) del D. Lgs. 42/20004. Tale categoria di vincolo interessa le zone allo scoperto dei tracciati alternativi e, pertanto, i tratti iniziale e finale delle soluzioni previste, la rotatoria di connessione con il tracciato attuale della SS Salaria (alternativa 3) e, infine il breve tratto allo scoperto previsto per le alternative 1, 2 e 3 a monte dell'abitato di Quintodecimo;
- le soluzioni alternative ricadono all'interno di aree boscate tutelate ai sensi dell'art 142 comma g) del D. Lgs. 42/20004. Si rileva un'incidenza su aree sottoposte a tale a categoria di vincolo analoga a quella individuata per la protezione dei corpi idrici.

Di seguito sono riportati alcuni stralci della "Carta dei vincoli e delle tutele" (elab. T00 IA01 AMB CT05), allegato alla progettazione; rappresentativi delle interferenze dei tracciati delle soluzioni alternative con i vincoli imposti dall'art. 142 lettera c) (corpi idrici) e g) (aree boscate).



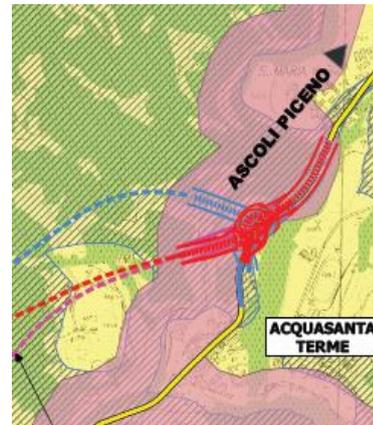
Tratto iniziale del tracciato in comune per tutte le alternative– uscita dalla galleria esistente



Attraversamento vallecola a monte dell'abitato di Quintodecimo



Rotatoria di connessione con SS Salaria esistente (alternativa 3)



Allaccio allo svincolo di Acquasanta Terme

Figura 4.4: Rapporto delle soluzioni di tracciato con il sistema dei vincoli e delle tutele (il colore rosa individua la tutela dei corpi idrici mentre il colore verde individua le aree boscate; il colore giallo rappresenta il vincolo idrogeologico)

A corredo dell'analisi è stata elaborata la "Carta delle valenze artistiche, architettoniche, storiche e archeologiche" (T00IA02AMBCT07) allegata alla progettazione, nella quale si dà evidenza che i tratti allo scoperto dei tracciati alternativi non determinano interferenze con manufatti di interesse storico

Per gli aspetti relativi alle preesistenze archeologiche si rimanda alla "Relazione archeologica" (elab. T00SG00GENRE01) ed ai relativi elaborati cartografici.

Inoltre, è stata verificato che l'intero territorio comunale di Acquasanta Terme è *interessato dal Vincolo Idrogeologico* (R.D. 3267/1923).

5 MOTIVAZIONE DELL'OPERA

La Salaria costituisce oggi uno dei collegamenti più importanti della Regione Marche con le regioni limitrofe, oltre che essere un'arteria che collega tutto il bacino del Tronto ricco di industrie e attività commerciali con la costa.

Negli ultimi decenni detto bacino è stato caratterizzato da un notevole sviluppo del settore industriale e terziario, che ha provocato un considerevole aumento del traffico veicolare specie di tipo pesante e, di conseguenza, un incremento del livello di servizio richiesto per la Statale in oggetto.

Già nel periodo a cavallo tra il 1960 ed il 1985, la Salaria è stata interessata da diversi lavori di adeguamento in sede ed in variante, che però non hanno mai riguardato la tratta compresa tra l'abitato di Trisungo (frazione di Arquata del Tronto) e Acquasanta Terme, che, se si esclude la galleria "Valgarizia", ancora ad oggi presenta un tracciato tortuoso con una sezione stradale in gran parte inadeguata e non rispondente alle norme vigenti.

L'ambito territoriale di riferimento dell'opera si presenta con una morfologia assai difficile e dai connotati paesaggistici pregevoli. L'attuale sede della Salaria percorre con un tracciato tortuoso il fondo valle molto stretto tra le pareti sub verticali dei versanti, geologicamente costituite da banchi di arenarie, che individuano l'alveo del Fiume Tronto. L'attuale sede presenta quindi un percorso ben delimitato, a monte da ripide pareti rocciose e a valle dal fiume Tronto.

In particolare, nel primo tratto dell'ambito territoriale di riferimento, partendo dalla galleria Valgarizia la valle si presenta stretta con un andamento del corso d'acqua sinuoso, delimitato da alte e scoscese pareti rocciose alternate ad aree più instabili completamente boscate, una densa vegetazione ripariale segue il corso sempre più tormentato dell'asta fluviale in un contesto di grande suggestione ambientale. Lungo il fiume Tronto, che in questo tratto corre in direzione Ovest-Est, si incontrano i borghi di Favalanciata, Novele e Quintodecimo, ubicati a diverse quote sui versanti. Giunti in prossimità del Rio Garrafo, a causa della Sinclinale di Acquasanta, il corso del fiume piega repentinamente per prendere la direzione sud-ovest Nord-est e superato il *Rio Garrafo*, sui terrazzi in destra formati dai depositi di travertini, si trova l'abitato di Acquasanta Terme, di Santa Maria e di Paggese. In questo tratto la valle presenta ripidi versanti in sinistra idrografica, che terminano direttamente nel fiume coperti per ampie zone di pregiata vegetazione (sito SIC – Lecceto di Acquasanta).



Figura 5.1: SS4 al km 161+000



Figura 5.2: SS4 Viadotto Quintodecimo al km 158+000

Le caratteristiche costruttive della attuale sede stradale nel tratto in questione, risalenti al periodo Romano, fanno escludere la possibilità di concepire un ammodernamento che utilizzi tratti di strada della attuale sede (adeguamento in sede) e pertanto la soluzione progettuale proposta dovrà svilupparsi in variante.

Il tracciato attuale presenta infatti, carenze di tipo tecnico funzionali dovute all'inadeguatezza della larghezza della sede stradale e della geometria dell'attuale tracciato stradale, assai articolata.

ANAS S.p.A. si è posta alcuni obiettivi tecnici nella progettazione dell'infrastruttura al fine di superare le problematiche connesse all'esigenza di mobilità. Tali obiettivi sono di fatto intrinseci sia nella "mission" di ANAS sia nella logica della progettazione integrata ormai consolidata nei processi di lavoro attuati.

Nella logica di assegnare sempre con maggiore enfasi al processo progettuale una modalità di evoluzione che si basi su quella che si potrebbe definire "progettazione per obiettivi" nel Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, come si sintetizzerà nell'ambito della "PARTE 3: Fattibilità delle alternative e soluzioni" del presente Studio di Impatto Ambientale, nella parte della scelta del metodo di lavoro per la definizione delle alternative di progetto, assume un ruolo di primaria importanza l'individuazione, l'interpretazione e la caratterizzazione degli "obiettivi di progetto". Con ciò si sottolinea che si vuole intendere un'analisi a 360 gradi ovvero non limitare la caratterizzazione e sistematizzazione delle motivazioni dell'intervento ai soli aspetti tecnico funzionali ma estendendo ciò anche a quelli ambientali.

A tale riguardo è possibile individuare dei Macro Obiettivi, calati al caso specifico in esame, da cui discendono diversi Obiettivi Specifici Tecnici, in una struttura ad albero. In linea generale è possibile individuare i seguenti Macro Obiettivi correlati all'infrastruttura in progetto:

- MO.01 Conservare e promuovere la qualità dell'ambiente locale, percettivo e culturale per il riequilibrio territoriale;
- MO.02 Tutelare il benessere sociale;
- MO.03 Utilizzare le risorse ambientali in modo sostenibile minimizzandone il prelievo;
- MO.04 Ridurre la produzione di rifiuti, incrementandone il riciclaggio
- MO.05 Conservare ed incrementare la biodiversità e ridurre la pressione antropica sui sistemi naturali
- MO.06 Ridurre l'inquinamento
- MO.07 Massimizzazione degli aspetti funzionali e del comfort di guida
- MO.08 Razionalizzazione economica

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 1:** nuova viabilità, unico lotto con sviluppo pari a 4,9 Km, in variante (ottimizzazione del tracciato della Provincia di Ascoli Piceno) rispetto all'attuale SS4 Salaria con previsione di corsia in uscita per le provenienze da Roma a ovest di Favallanciate e svincolo completo a livelli sfalsati ad Acquasanta Terme;
- **Alternativa 2:** nuova viabilità, unico lotto con sviluppo pari a 5,3 Km, in variante rispetto all'attuale SS4 Salaria con previsione di corsia in uscita per le provenienze da Roma a ovest di Favallanciate e intersezione a rotatoria ad Acquasanta Terme;
- **Alternativa 3:** nuova viabilità, suddivisa in due sub lotti con sviluppo complessivo 5,7 km (3,5 + 2,2 km), in variante rispetto all'attuale SS4 Salaria con previsione di corsia in uscita per le provenienze da Roma a ovest di Favallanciate, intersezione a rotatoria sulla Salaria tra Quintodecimo e Acquasanta Terme e corsia di uscita a nord di Acquasanta Terme per le provenienze da Roma in approccio alla rotatoria di ricucitura delle viabilità locali.

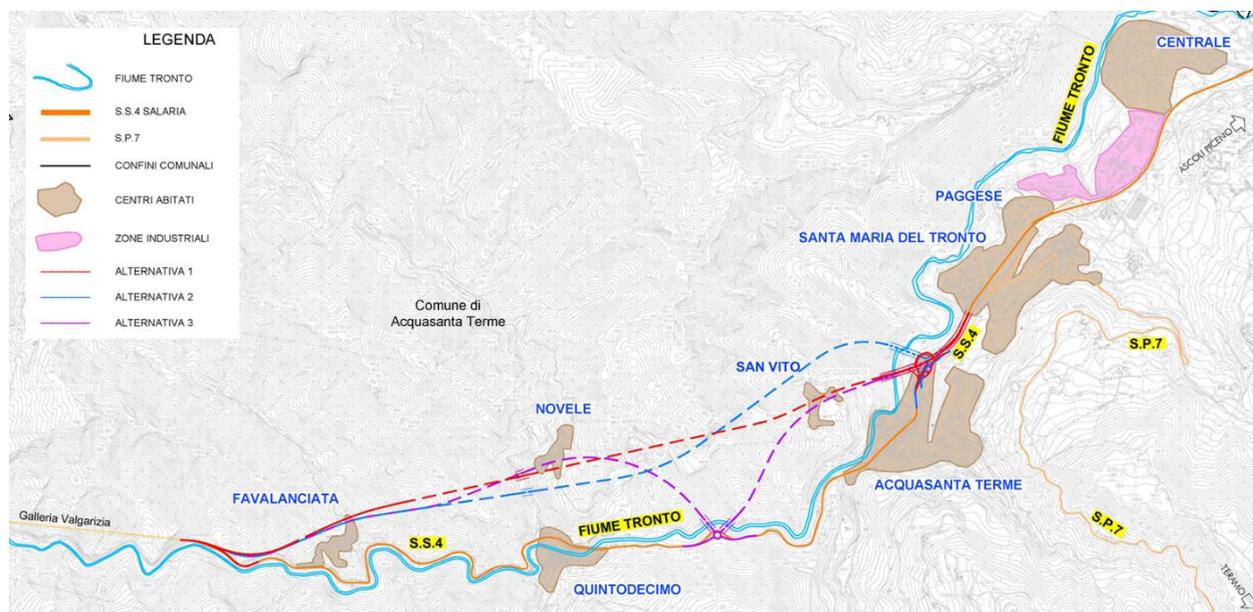


Figura 6.1: Planimetria delle alternative di tracciato valutate

A seguito dell'analisi multicriteria svolta all'interno del presente PFTE, si è individuata nell'alternativa 1 quella che maggiormente risponde all'analisi costi-benefici.

Il tracciato dell'Alternativa 1 prevede una nuova viabilità in variante rispetto all'attuale SS4 Salaria e ottimizza il tracciato della Provincia di Ascoli Piceno sviluppato a livello di Progettazione definitiva del 2005.

La soluzione interessa esclusivamente il versante in sinistra del fiume, che non presenta fenomeni morfogenetici ed incontra inoltre una situazione idrogeologica favorevole, consentendo di avere un tracciato dalle caratteristiche plano-altimetriche soddisfacenti, anche in considerazione del fatto che corre prevalentemente in sottterraneo.

L'Alternativa 1 si configura come un unico lotto con sviluppo pari a 4,9 Km. Il tracciato, sezione "C1" del D.M. 2001, si sviluppa dall'uscita dell'esistente galleria "Valgarizia", mantenendo la possibilità di un collegamento da Roma per Acquasanta Terme sulla Salaria esistente, e prosegue subito con la galleria naturale "Favalanciata" di 1,8 km. Successivamente dopo un breve tratto all'aperto di poco più di 70 m (con il viadotto "Quintodecimo"), prosegue con la galleria naturale "Acquasanta Terme" di 2,27 km, sino a raggiungere il versante su cui insiste l'attuale svincolo di Acquasanta con un viadotto sul fiume Tronto (viadotto "Tronto") di circa 286 m.

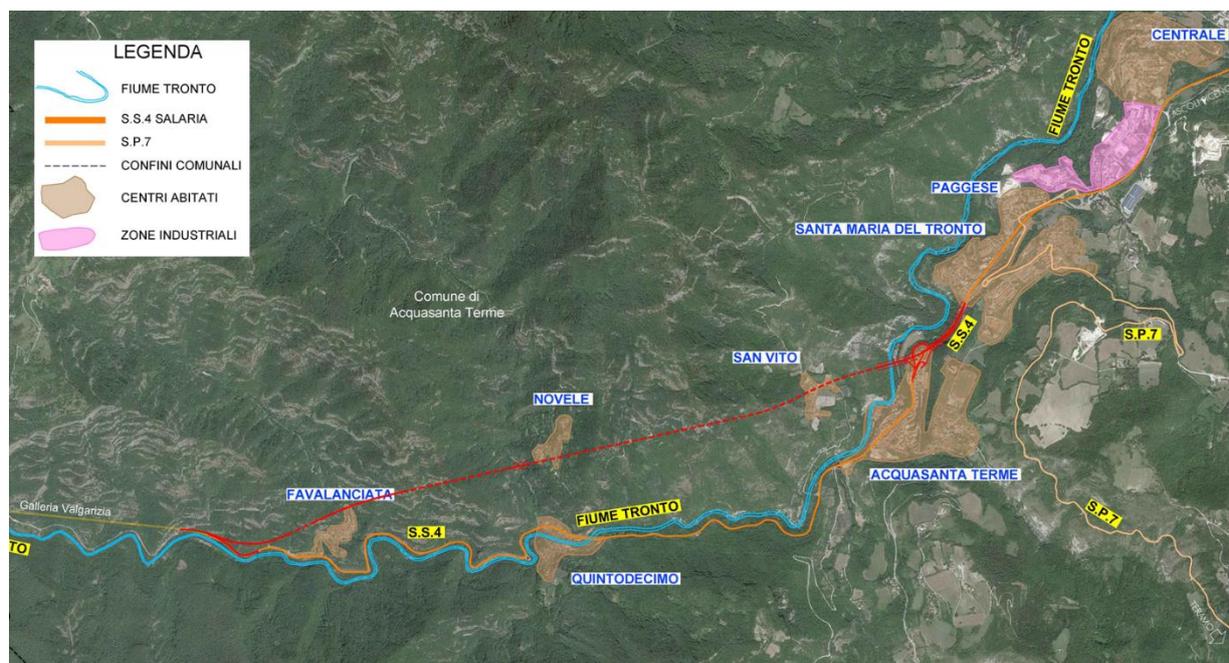


Figura 6.2: Alternativa 1 - Planimetria su fotomosaico

L'alternativa 1 prevede anche la realizzazione di uno svincolo completo a livelli sfalsati ad Acquasanta Terme, (che andrà a sostituire l'attuale) che mette in comunicazione l'attuale Salaria con il vecchio tracciato che resterà a disposizione per le relazioni locali, rispettando così la continuità tra il nuovo tracciato e quello esistente.

Sono previste le seguenti opere d'arte maggiori:

- Galleria naturale Favalanciata, di sviluppo pari a 1841 m, preceduta da un tratto di galleria paramassi;
- Viadotto Quintodecimo, singola campata nel breve tratto allo scoperto tra le due gallerie (58 m);
- Galleria naturale Acquasanta Terme, di sviluppo pari a 2267m;
- Viadotto Tronto, per uno sviluppo di circa 286 m.

Inoltre, lo svincolo di Acquasanta Terme prevede le seguenti opere d'arte:

- Viadotto "asse A" per il ramo di svincolo provenienze mare direzione Acquasanta Terme;
- Viadotto "asse B" per il ramo di svincolo provenienze strada comunale direzione Acquasanta Terme;
- Viadotto "asse C" per il ramo di svincolo provenienze Acquasanta Terme direzione Roma;
- Viadotto "asse E" per il ramo di svincolo provenienze Roma direzione Acquasanta Terme.

7 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL PROGETTO

La soluzione proposta prevede una nuova viabilità in variante rispetto all'attuale Salaria. Il tracciato interessa esclusivamente il versante in sinistra del fiume Tronto, che non presenta fenomeni morfogenetici ed incontra una situazione idrogeologica favorevole, consentendo di avere un tracciato dalle caratteristiche plano-altimetriche soddisfacenti, considerando anche il fatto che corre prevalentemente in sotterraneo.

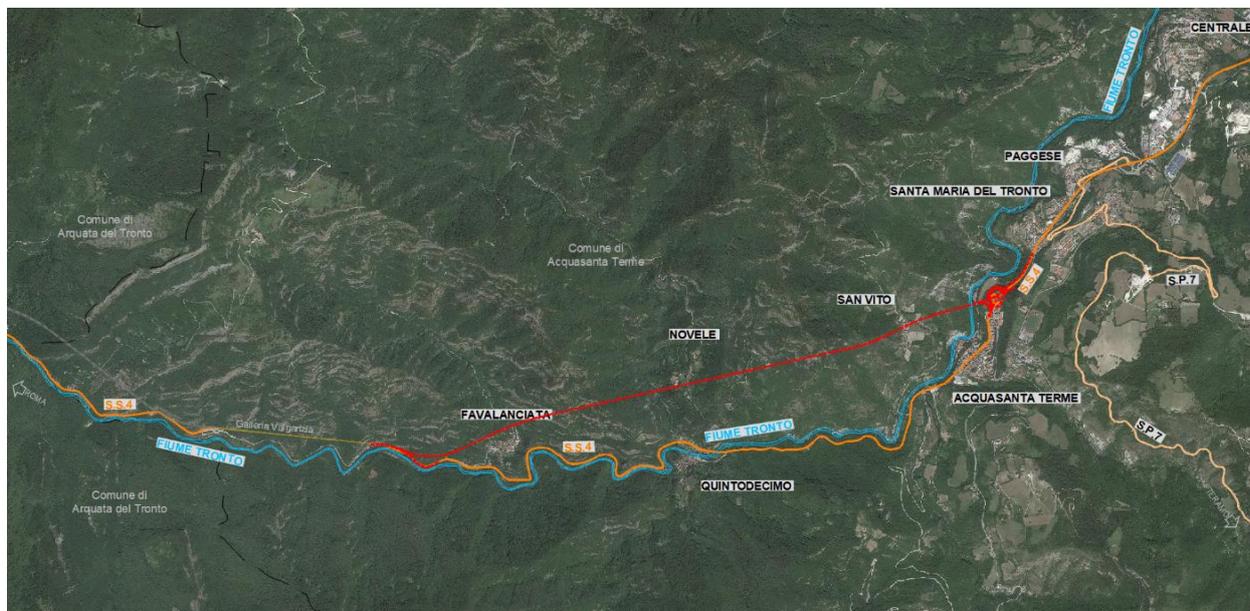


Figura 7.1: Inquadramento dell'intervento

L'intervento inizia allo sbocco dell'esistente galleria Valgarizia e presenta un tratto allo scoperto di circa 300 m e dopo circa 50 m l'uscita della galleria si innesta una viabilità di uscita in direzione Falvalanciata che ripercorre plano-altimetricamente l'attuale Salaria. Al termine del tratto all'aperto il tracciato prosegue con la prima galleria dell'intervento, la galleria Falvalanciata con uno sviluppo di 1,828 Km. L'uscita di tale opera si colloca in prossimità del centro abitato di Novele ed in corrispondenza di un ramo del fiume Tronto, il Rio di Novete, si prevede infatti il proseguimento della viabilità di progetto in viadotto per 58 m, al termine del quale il tracciato torna ad essere in galleria. Questa seconda opera in sotterraneo sarà la galleria Acquasanta Terme che si sviluppa per circa 2,250 Km e al termine della quale si ha il secondo viadotto dell'infrastruttura in esame, il viadotto Tronto caratterizzato da una lunghezza di 284m. In corrispondenza di tale viadotto si innesta il nuovo svincolo di Acquasanta Terme, che prevede il completo rifacimento dell'intersezione a livelli sfalsati, mantenendo inalterato il funzionamento delle viabilità circostanti, tranne l'adeguamento di una viabilità esistente interessata da tale opera. La viabilità principale si sviluppa per circa 5 Km in corrispondenza e termina in corrispondenza del viadotto esistente al Km 27 dell'attuale Salaria.

Parte dell'intervento è anche la riconfigurazione dello svincolo di Acquasanta Terme con la demolizione di una parte dello stesso. Il nuovo svincolo sarà costituito da cinque rampe, quattro delle quali in viadotto, e l'adeguamento plano-altimetrico di una viabilità esistente a servizio di una delle viabilità di svincolo.

Nel rispetto delle richieste emerse in fase istruttoria del PFTE. È stato studiato un completo svincolo del nuovo asse della Salaria con l'abitato di Acquasanta Terme senza pregiudicare le relazioni locali tra le diverse parti dell'abitato. Centrare questo obiettivo è stata un'operazione complicata per i vincoli normativi da rispettare (con la contingenza di galleria esistente lato Paggese e in progetto lato Roma) e nel particolare contesto morfologico (spazi contingentati tra i ripidi versanti di una valle fortemente incisa) che caratterizza questi luoghi.

Il risultato a cui si è pervenuti è il frutto di studi e analisi che hanno preso in esame i diversi possibili assetti funzionali, dovendosi confrontare da un lato con i riferimenti normativi, tutti finalizzati alla sicurezza della circolazione, dall'altro con l'inserimento ambientale dell'opera in un contesto così tanto vincolato.

Planimetria e tabella a seguire illustrano l'eshaustività funzionale della soluzione.

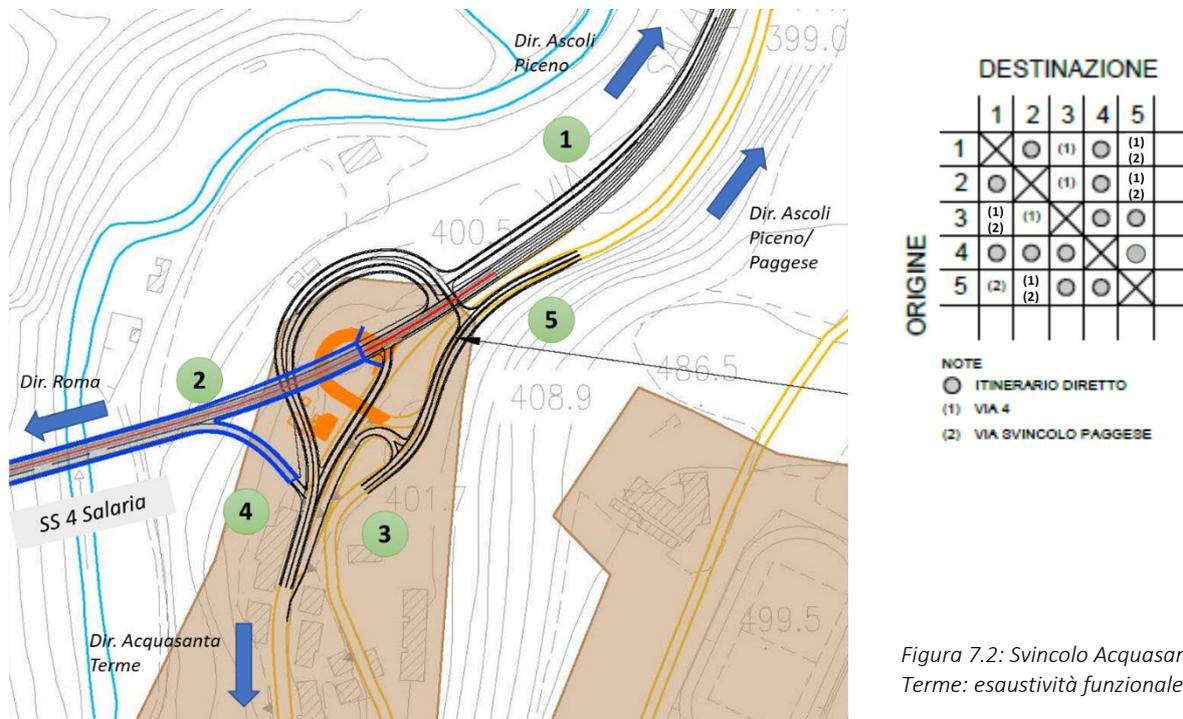


Figura 7.2: Svincolo Acquasanta Terme: exhaustività funzionale

Lo svincolo nella sua configurazione finale si compone di:

- una rampa monodirezionale, provenienza Ascoli Piceno in direzione Acquasanta Terme, con sviluppo in viadotto (Rampa A);
- una rampa monodirezionale, provenienza Acquasanta Terme/viabilità provinciale per Ascoli Piceno/Paggesse in direzione Acquasanta Terme, con sviluppo prevalente in viadotto (Rampa B);
- una rampa monodirezionale, provenienza Acquasanta Terme in direzione Roma, con sviluppo prevalente in viadotto (Rampa C);
- una rampa monodirezionale, provenienza Roma in direzione Acquasanta Terme, con sviluppo in viadotto (Rampa E);
- una rampa monodirezionale su sedime esistente dell'attuale SS4 Salaria, provenienza Acquasanta Terme in direzione Ascoli Piceno (Rampa D).

Completano lo svincolo il tratto di viabilità (dove è previsto l'adeguamento dell'attuale sedime) che da Acquasanta Terme consente di raggiungere la viabilità a monte diretta ad Acquasanta Alta e l'adeguamento del tratto di viabilità provinciale a monte dello svincolo lato Acquasanta Terme.

La configurazione adottata pertanto, risponde bene alle esigenze funzionali richieste ma è anche in linea con le prescrizioni normative del DM 2001 e per questo le rampe lato fiume (rampa B e rampa C), hanno richiesto importanti opere in viadotto con pile alte fino ad oltre 40 metri e fondazioni che vanno ad insistere in zone anche molto ripide del versante in destra al Tronto. L'inserimento ambientale di questi manufatti

pertanto, ha una sua intrinseca delicatezza ed andrà curato con attenzione, avendo presente però che non vi sono alternative.

La viabilità principale prevede una sezione con una sola carreggiata e due corsie per senso di marcia, ognuna della larghezza di 3,75 m e con banchina di 1 m sia in destra che in sinistra per una larghezza totale della piattaforma stradale di 10,50 m. Il tracciato ha inizio al termine dell'esistente galleria Valgarizia e procede allo scoperto per un tratto di circa 300 m. Al fine di permettere un buon assetto plano-altimetrico della variante S.S.4 è stato necessario, come visibile nella figura sottostante, per un breve tratto di circa 18 m entrare nell'attuale galleria Valgarizia, ma tale opera non sarà soggetta ad alcun tipo di intervento, si prevede solamente un adeguamento della segnaletica stradale esistente in funzione del nuovo tracciato. In tale tratto iniziale del tracciato, data la grande acclività del versante lato nord si prevede la realizzazione di due diverse tipologie di opere di protezione della sede strada. Per i primi 50 m circa, la viabilità, lato monte, presenta già un muro di sostegno che viene mantenuto e al termine di questo si prevedono in successione, una parte chiodata dallo sviluppo di circa 35 m ed una galleria paramassi di 155 m. Invece lato Tronto, vista la necessità di realizzare un allargamento della piattaforma stradale per garantire la visibilità, si realizza una soletta in calcestruzzo su pali dopo circa 50 m dall'uscita dell'esistente galleria ed ha uno sviluppo di 60. Lungo tale percorso l'asse stradale è formato da una curva destrorsa di raggio 520 m e proprio in corrispondenza di questa si dirama, direzione Sud, la viabilità in uscita dalla principale verso Favalanciata, realizzata al fine di mantenere in esercizio l'esistente collegamento da Roma ai paesi di Favalanciata e Quintidecimo garantiti oggi, dall'attuale tracciato della Salaria.

Questa viabilità in uscita è caratterizzata da una sezione stradale che prevede una corsia di 3,75 m ed una banchina in destra di 1,50m per il tratto in parallelo all'asse principale, a seguire la viabilità si allarga fino ad avere una corsia di 4 m ed una banchina in destra e una in sinistra entrambe di larghezza 1 m. Tale corsia ripercorre plano-altimetricamente la strada statale esistente, fatto salvo un breve tratto iniziale di 100 m ed è caratterizzata da tre curve, la prima destrorsa di raggio 120 m e le ultime due sinistrorse di raggio 150 m e 79,50 m e termina con un rettilineo di collegamento, per un'estensione totale di circa 330 m. Questa viabilità di uscita è stata progettata prevedendo un tratto di manovra di 30 m ed un tratto di decelerazione di 130 m.

Si dovrà inoltre prevedere opportuna segnaletica al fine di regolare in sicurezza le manovre da e verso Favalanciata.



Figura 7.3: SS4 Salaria e viabilità di accesso all'abitato di Favalanciata

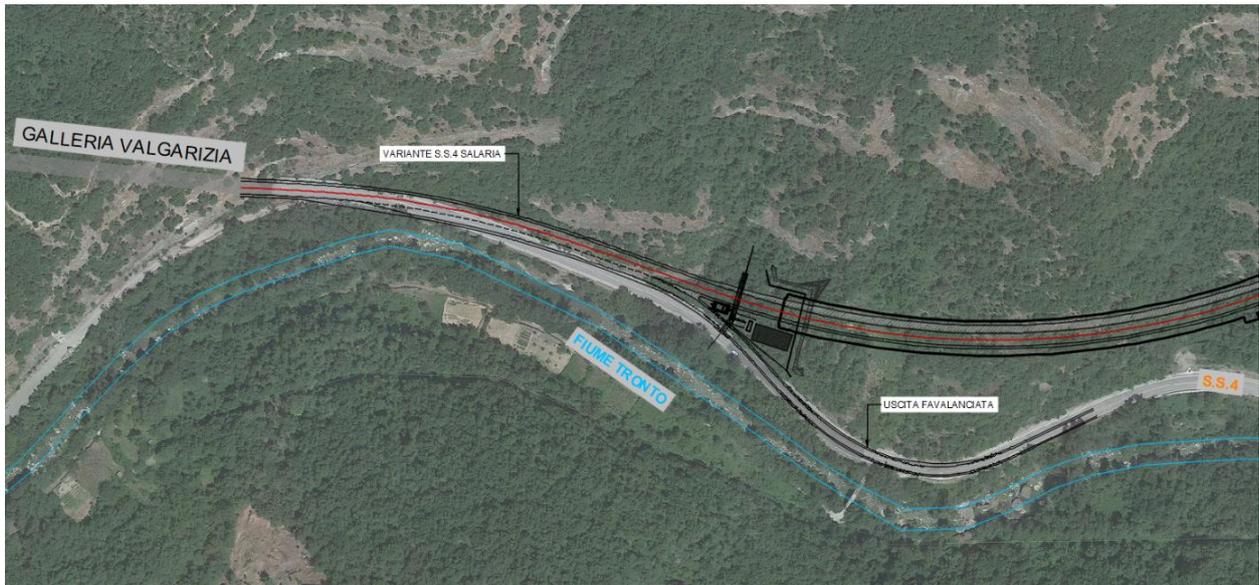


Figura 7.4: SS4 Uscita all'abitato di Favallanciata

Il tracciato dell'asse principale prosegue poi con una curva sinistrorsa di raggio 470 m in corrispondenza della quale si ha l'imbocco della galleria Favallanciata GN01, al Km 0+306.71, di estensione pari a 1.828 Km, la sua uscita si avrà nei pressi del paese di Novele, al Km 2+134.71. In corrispondenza di entrambi gli imbocchi dell'opera è stato previsto un breve tratto di galleria artificiale, in approccio alla naturale. Tali tratti in artificiale hanno uno sviluppo pari a 10 m lato Roma e pari a 6 m lato Ascoli. Planimetricamente la galleria presenta un rettilineo, una curva in sinistra di raggio 1800 m e poi un lungo tratto di nuovo in rettilineo fino alla sua uscita. Qui la viabilità prosegue allo scoperto su un piccolo viadotto, VI01 Quintodecimo, di lunghezza 58 m che sovrasta un ramo del fiume Tronto, il Rio di Novete e una viabilità secondaria di collegamento all'attuale Salaria.

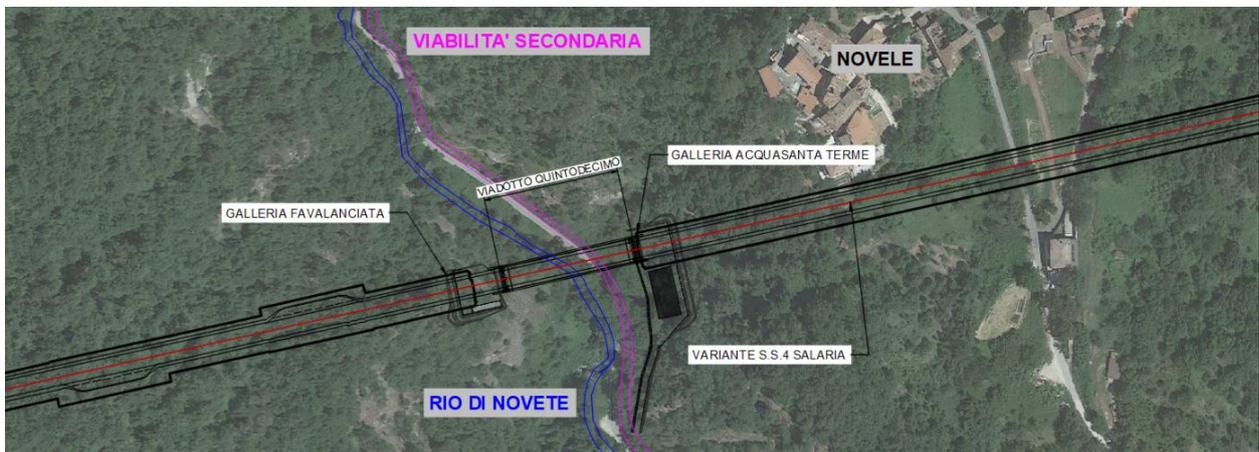


Figura 7.5: Viadotto Quintodecimo

Il tracciato torna poi di nuovo in galleria (Km 2+212.71), galleria Acquasanta Terme GN02, per uno sviluppo di circa 2,250 Km prevalentemente in rettilineo e avvicinandosi al tratto terminale si hanno curva e controcurva di raggio rispettivamente 1000 m e 1500 m arrivando all'uscita in rettilineo (Km 4+462.71). Anche in corrispondenza degli imbocchi di questa galleria sono previsti dei brevi tratti di galleria artificiale in approccio alla naturale, in particolare hanno un'estensione, rispettivamente, di 14 m lato Roma e di 10

m lato Ascoli. Anche all'uscita da questa seconda galleria si ha che la viabilità prosegue in viadotto, VI02 Tronto, di 284 m.

All'uscita di questa seconda galleria si colloca anche il nuovo svincolo di Acquasanta Terme che prevede l'adeguamento di una viabilità esistente lato Sud.

La variante della Strada Statale Salaria termina in corrispondenza della spalla del viadotto esistente in corrispondenza del Km 74 della S.S.4 attuale.

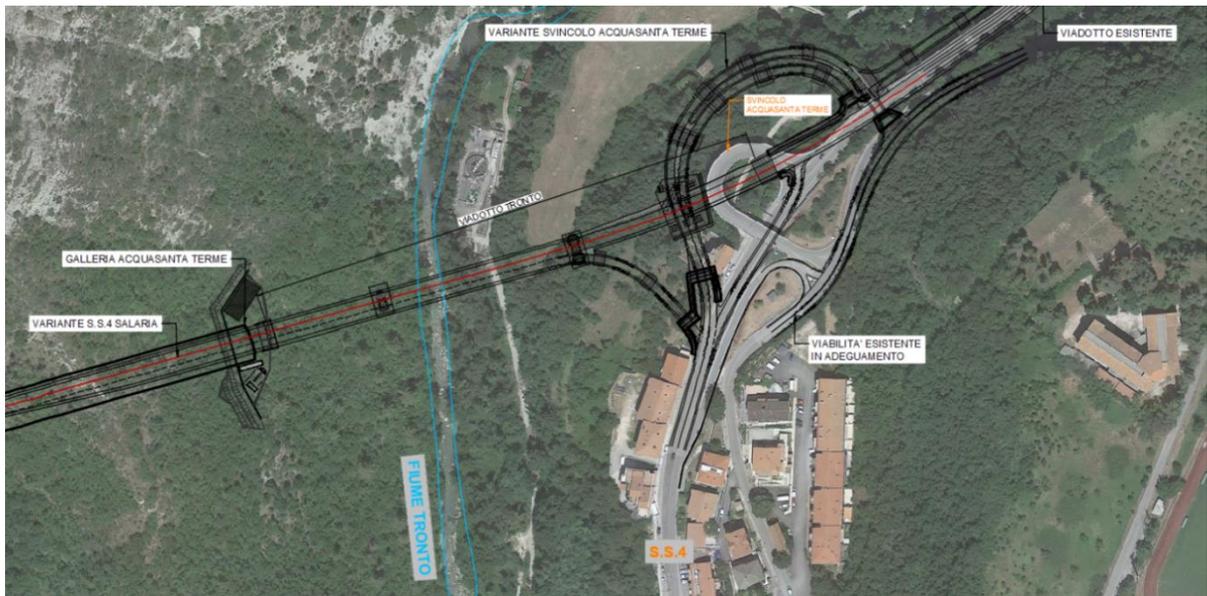
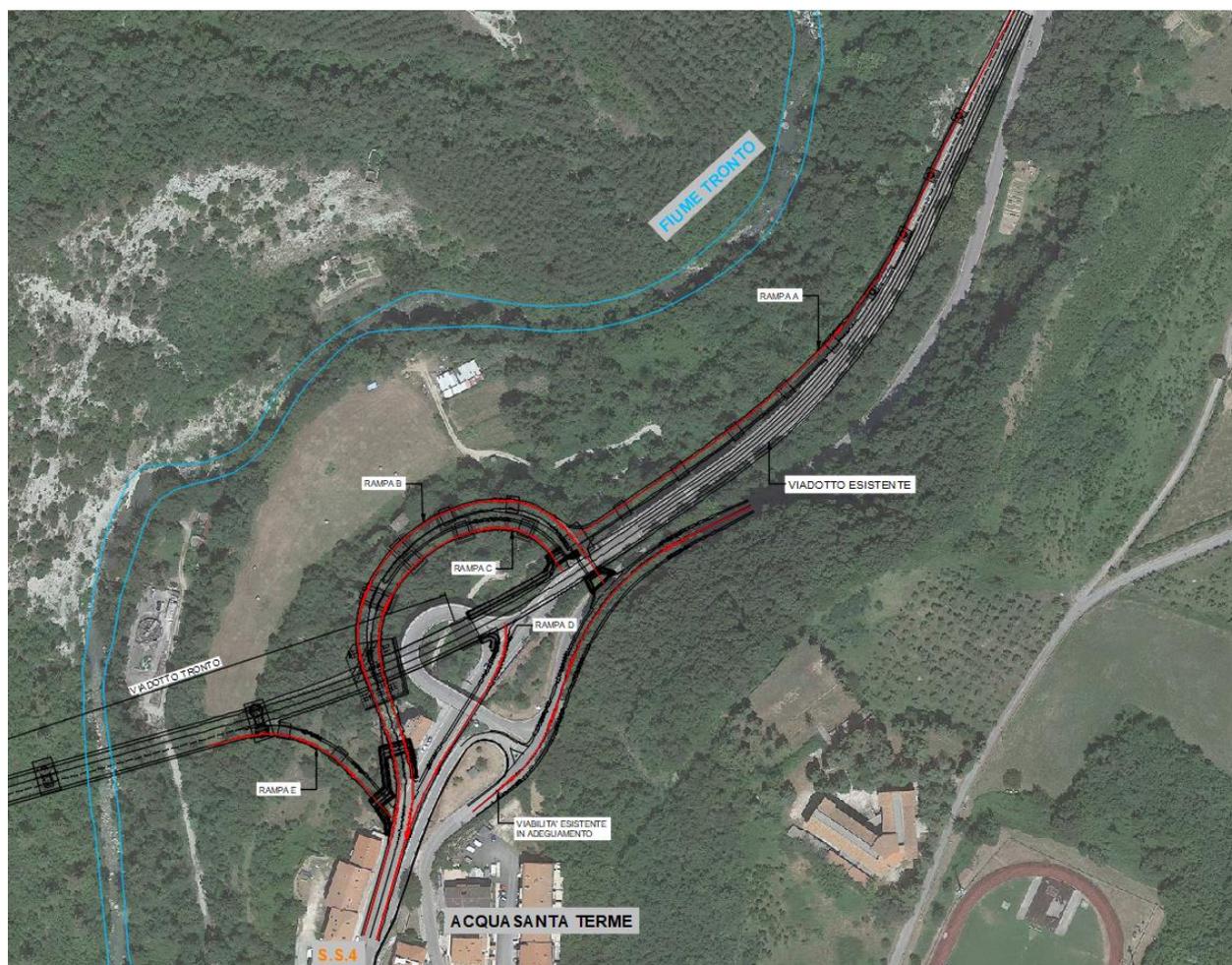


Figura 7.6: VI02 Tronto e Svincolo di Acquasanta Terme

Nel dettaglio il nuovo svincolo di Acquasanta Terme è costituito da cinque rampe.



La **Rampa A**, il cui sviluppo ha origine a Nord di Acquasanta Terme, permette il tragitto da Ascoli Piceno in direzione Acquasanta terme. Il suo tratto di manovra di lunghezza pari a 75 m inizia in corrispondenza dello sbocco della galleria esistente ed è caratterizzata da un tratto di decelerazione pari a 70 m, necessari per permettere all'utente di modulare la velocità da quella di progetto della viabilità esistente, considerata di 85 Km/h, a quella di progetto della rampa, di 60 Km/h. La sezione stradale prevede per tale rampa una larghezza della corsia di marcia pari a 3.75 m ed una banchina in destra di 1.50 m per tutta l'estensione del tratto in parallelo all'asse principale, mentre per il resto dello sviluppo la larghezza della corsia diventa pari a 4 m con banchina sia in destra che in sinistra di 1 m. Tale rampa si sviluppa tutta in viadotto, in particolare, nel tratto iniziale si presenta in parallelo al viadotto esistente, per una lunghezza di 107.50 m, dove si procede allargando l'impalcato attuale, inizialmente demolendo l'attuale cordolo e ricostruendolo in allargamento, realizzando nel tratto in parallelo un giunto longitudinale. Planimetricamente si ha prima una curva policentrica con raggi di 219.8 m e 300 m per poi terminare con un rettilineo, fino a raggiungere la successiva rampa B, su cui si innesta mediante uno STOP.

La **Rampa B** ha origine in corrispondenza della viabilità esistente in adeguamento e permette la percorrenza dello svincolo in direzione Acquasanta Terme. L'intervento di adeguamento della viabilità esistente a servizio di tale rampa in direzione sud prevede uno spostamento planimetrico verso sud del tracciato ed un innalzamento dal punto di vista altimetrico. La rampa B si sviluppa con un'ampia curva policentrica in viadotto, scavalcando l'asse principale due volte, fino a terminare con un tratto in rettilineo

che ripercorre plano-altimetricamente l'attuale Salaria. La sezione stradale di tale rampa prevede una larghezza della corsia pari a 4 m con banchina di 1 m sia in destra che in sinistra fino all'affiancamento con la Rampa C, in corrispondenza della quale, la larghezza della corsia diminuisce al valore di 3.50 m e la banchina sarà solamente in destra di 1 m. Si prevede infatti, in questo tratto, una piattaforma unica dell'impalcato che ospita entrambe le rampe B+C.

In accostamento alla viabilità precedentemente esaminata, ma più internamente, si ha la **Rampa C**, che permette la percorrenza da Acquasanta Terme in direzione Roma. Il suo tracciato in origine coincide con l'attuale Salaria per poi staccarsi in viadotto ed atterrare sulla variante della statale terminando con un breve rettilineo e uno STOP per l'immissione. Tale rampa presenta la stessa sezione della Rampa B, una sezione di 3.50 m per tutta l'estensione del tratto in affiancamento e successivamente di 4 m (dove le due rampe, strutturalmente indipendenti si sfalsano anche altimetricamente).

Da questa si dirama la **Rampa D**, la quale è di servizio per la percorrenza da Acquasanta Terme verso Ascoli Piceno e segue l'andamento planimetrico dell'attuale Salaria, preservando il muro presente in destra. Tale viabilità è costituita da una prima curva di raggio 180 m, prosegue con un breve rettilineo ed una seconda curva di raggio 30 m innestandosi sulla viabilità principale con un breve rettilineo ed uno STOP. La sezione prevista per questa viabilità presenta sempre una larghezza della corsia di marcia pari a 4 m con banchina sia in destra che in sinistra di 1 m.

L'ultima rampa oggetto di studio è la **Rampa E** che permette il tragitto da Roma in direzione Acquasanta Terme. Il suo tratto di manovra di lunghezza 75 m è tutto interno alla galleria Acquasanta Terme, così come il relativo tratto di decelerazione di 123.45 m, per poi avere una parte di viabilità di circa 160 m in viadotto, in corrispondenza del viadotto Tronto. Da qui la rampa prosegue con una curva policentrica di raggi rispettivamente 45 m e 75 m, terminando con un breve rettilineo che riprende la quota della rampa B sulla quale si innesta con uno STOP. Anche per questa viabilità, per tutta l'estensione del tratto in parallelo all'asse principale la larghezza della corsia è pari a 3.75 m con banchina di 1.50 m solamente in destra, mentre dal punto di stacco in poi la viabilità ha una corsia di 4 m e banchina sia in destra che in sinistra di 1 m.

7.1 SEZIONI TIPO DI PROGETTO E SOVRASTRUTTURA

Le sezioni tipo adottate si rifanno ai minimi di legge previsti dal DM 05/11/2001: "Norme geometriche e funzionali per la costruzione delle strade" e con il successivo DM 19/04/2006, in termini di larghezza della piattaforma stradale, pendenze trasversali e dimensione minima degli elementi marginali.

Per quanto riguarda l'asse principale, esso si sviluppa prevalentemente in galleria e viadotto, presentando solo brevi tratti in rilevato. L'uscita in direzione Favallanciana è completamente allo scoperto ed in rilevato. Invece per quanto riguarda le rampe costituenti lo svincolo di Acquasanta Terme, queste sono principalmente in viadotto fatta eccezione per il tratto terminale della Rampa B, il tratto iniziale della rampa C e per la Rampa D che si sviluppano in rilevato.

Le sezioni utilizzate per le viabilità di progetto sono le seguenti:

- Asse principale (Variante Salaria): Strada tipo C1 – Extraurbana Secondaria;
- Uscita Favallanciana: Corsia specializzata d'uscita;
- Svincolo Acquasanta Terme:
 - ✓ Corsia specializzata di uscita;
 - ✓ Rampa monodirezionale;
 - ✓ Adeguamento viabilità esistente a servizio dello svincolo: Strada tipo F2 – Locale extraurbana.

7.1.1 Strada categoria C1 – Extraurbana secondaria

La sezione tipo della carreggiata stradale adottata per l'asse principale (Variante Salaria) corrisponde a quella del tipo "C1 Extraurbana secondaria" che presenta una larghezza della piattaforma pari a 1.05 m, in accordo con il DM 05/11/2001. Questa è costituita da un'unica carreggiata con due corsie per senso di marcia, ognuna della quali di larghezza pari a 3.75 m e banchina da 1.50 m.

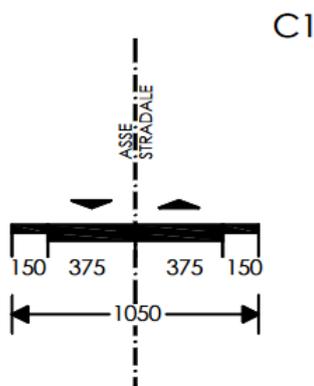


Figura 7.7: Sezione tipo C1 - Extraurbana

7.1.2 Rampa monodirezionale e Corsia specializzata di uscita

Nel caso di rampa monodirezionale la carreggiata presenta un'unica corsia di larghezza 4.00 m e banchina da 1.00 m sia in destra che in sinistra. Questa tipologia di sezione tipo viene adottata per tutte le rampe dello svincolo di Acquasanta terme.

Per i tratti in affiancamento all'asse principale, ossia le corsie specializzate di uscita, in accordo con quanto previsto dal DM 19/04/2006 la corsia di uscita in direzione Favallanciana, così come le due corsie specializzate di uscita dello svincolo di Acquasanta terme, la corsia di uscita direzione Roma – Acquasanta Terme (Rampa E) e direzione Ascoli Piceno – Acquasanta Terme (Rampa A), sono state progettate mantenendo una sezione di larghezza pari a 3.75 m ed 1.50 m di banchina solamente in destra per tutto il tratto in parallelo all'asse principale, ossia per l'insieme del tratto di manovra e di decelerazione.

In particolare per quanto riguarda la corsia di uscita di Favallanciana, questa è stata considerata come un innesto a raso e di conseguenza la lunghezza del tratto di manovra è pari a 30 m visto che ci si trova in contesto extraurbano, mentre per le corsie di uscita dello svincolo, essendo questo un incrocio a livelli sfalsati, la lunghezza del tratto di manovra è stato dimensionato in funzione della velocità progetto dell'asse principale, 100 Km/h, quindi tale tratto avrà una lunghezza di 130 m.

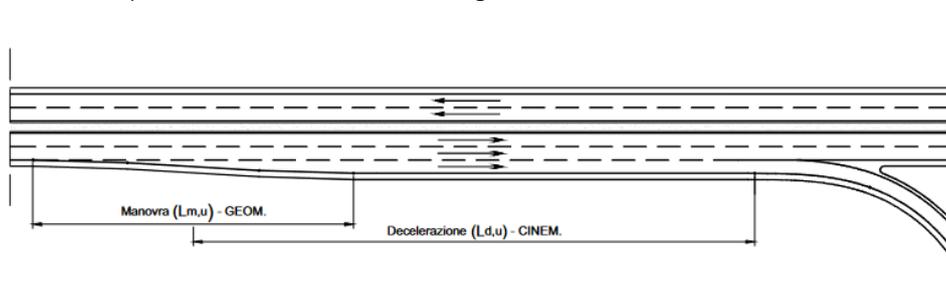


Figura 7.8: Schematizzazione corsia specializzata di uscita

7.1.3 Strada categoria F2 – Locale extraurbana

La sezione tipo della carreggiata stradale adottata per l'adeguamento della viabilità esistente in corrispondenza dello svincolo di Acquasanta Terme corrisponde a quella del tipo "F2 Locale extraurbana" che presenta una larghezza della piattaforma pari a 8.50 m, in accordo con il DM 05/11/2001. Questa è costituita da un'unica carreggiata con una corsia per senso di marcia, ognuna della quali di larghezza pari a 3.25 m e banchina da 1 m.

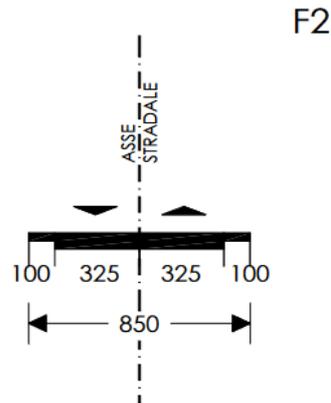


Figura 7.9: Sezione tipo F2 – Locale extraurbana

7.1.4 Sovrastruttura

In merito alle **sovrastutture e pavimentazioni**, quanto previsto nel presente PFTE è stato dimensionato per analogia con strade di medesima categoria sottoposta al traffico veicolare ipotizzabile per le diverse tipologie stradali. In particolare per l'asse principale, per lo svincolo, le rotatorie ed i relativi rami è prevista una pavimentazione di tipo flessibile di spessore complessivo 50 cm così ripartiti: 4 cm di usura con bitume modificato soft e con l'impiego di argilla espansa; 6 cm collegamento (o binder) in conglomerato bituminoso tradizionale dove potrà essere previsto impiego di fresato idoneo nella percentuale massima del 25% unito all'impiego di additivi rigeneranti; 15 cm base in conglomerato bituminoso modificato soft; 25 cm di fondazione in misto granulare stabilizzato.

Per i Viadotti è prevista una pavimentazione di spessore complessivo 11 cm così ripartiti: 4 cm di usura; 6 cm collegamento (o binder) in conglomerato bituminoso tradizionale e 1 cm di impermeabilizzazione.

8 LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

8.1 SISTEMA DI CANTIERAMENTO PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

I cantieri previsti per la costruzione dell'infrastruttura stradale sono riepilogati nella tabella seguente

NOME	PK	COMUNE	SUPERFICIE	DESCRIZIONE
CO01	-	Acquasanta Terme	1.575 mq	Area di Cantiere Operativa 1
AT01	0+300	Acquasanta Terme	1.570 mq	Area Tecnica 1
AT02	2+150	Acquasanta Terme	4.917 mq	Area Tecnica 2
CO01	4+700	Acquasanta Terme	10.475 mq	Area di Cantiere Operativa 2
AT03	4+450	Acquasanta Terme	681 mq	Area Tecnica 3
AT04	4+700	Acquasanta Terme	322 mq	Area Tecnica 4
CB01	-	Acquasanta Terme	6.076 mq	Cantiere Base 1

8.1.1 Cantieri Base

Essendo il tracciato ubicato in zone con caratteristiche morfologiche impervie, si è deciso di ubicare il campo base nei pressi di Acquasanta Terme, in una zona pianeggiante e ben servita dalla viabilità locale.

L'ubicazione inoltre è stata vincolata da valutazioni relative al rischio archeologico del territorio e dal sistema vincolistico presente sull'area di interesse.

Il cantiere base sarà posizionato nel comune di Acquasanta Terme, nei pressi della zona industriale vicina alla SS.4 Salaria. Le caratteristiche sono riportate nella scheda sintetica.



SCHEDA SINTETICA

CAMPO BASE	
PROVINCIA	Ascoli Piceno
COMUNE	Acquasanta Terme
LOCALIZZAZIONE	Località Centrale
SUPERFICIE	6076 mq
DESTINAZIONE PRG	Piano urbanistico Acquasanta Terme: Turistico-alberghiere, Recupero ambientale, Verde pubblico attrezzato
PRESENZA DI VINCOLI	Aree tutelate per legge Art. 136 e 157 D.Lgs 42/2004: Aree di interesse pubblico
USO DEL SUOLO	Prati stabili
IDROGEOLOGIA	Nessuna presenza di vincoli
MORFOLOGIA	Pianeggiante
RIPRISTINO PREVISTO	Ripristino del sito nelle condizioni originarie

Figura 10 – Scheda campo base

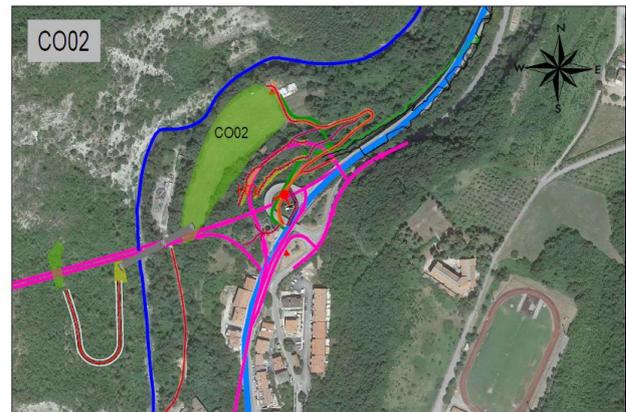
Le aree in esame, completamente pavimentate, non permetteranno l'infiltrazione delle acque di pioggia nel terreno.

8.1.2 Cantieri Operativi

I cantieri operativi sono dislocati lungo tutta l'infrastruttura da realizzarsi in corrispondenza dei singoli tratti operativi e sono dotati di impianti e servizi strettamente legati all'esecuzione delle specifiche opere o lavorazioni dei tratti di competenza, fornendo appoggio alle aree tecniche delle relative opere.

Ciascun cantiere operativo sarà finalizzato al monitoraggio dell'avanzamento dei lavori delle opere di pertinenza. In generale il cantiere operativo sarà organizzato in un'area logistica ed in un'area operativa.

In considerazione dell'estensione dell'intervento, dell'ubicazione delle opere di progetto e del sistema di accessibilità e di mobilità all'interno del cantiere, si prevede la realizzazione di 2 cantieri operativi uno all'inizio ed uno alla fine del tracciato. I cantieri operativi CO01 e CO02 sono ricadenti nel comune di Acquasanta Terme e ricoprono superfici rispettivamente di 1.575mq e 10.475mq e sono raggiungibili dalla viabilità locale esistente (S.S.4 Salaria). Nell'area di cantiere CO01 – ricadente nei pressi del Campo Base del precedente lotto realizzativo - e nell'area operativa CO02, saranno disposte la logistica minima e tutto ciò che occorre alla realizzazione dell'opera, in termini di aree per il deposito delle attrezzature, aree per il ricovero dei mezzi di cantiere e servizi igienici.



AREA DI CANTIERE OPERATIVA 1	
PROVINCIA	Ascoli Piceno
COMUNE	Acquasanta Terme
LOCALIZZAZIONE	SS4 km 153+200
SUPERFICIE	1575 mq
DESTINAZIONE PRG	Non presente
PRESENZA DI VINCOLI	Aree tutelate per legge Art. 142 D.Lgs 42/2004 Lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua per una fascia di 150 metri ciascun
USO DEL SUOLO	Non presente
IDROGEOLOGIA	Nessun rischio di esondazioni
MORFOLOGIA	Pianeggiante
RIPRISTINO PREVISTO	Ripristino del sito nelle condizioni originarie



AREA DI CANTIERE OPERATIVA 2	
PROVINCIA	Ascoli Piceno
COMUNE	Acquasanta Terme
LOCALIZZAZIONE	SS4 km 161+100 al di sotto dello svincolo per Pito-Ulmito
SUPERFICIE	10475 mq
DESTINAZIONE PRG	Piano urbanistico Acquasanta Terme: Ambito di tutela integrale - corsi d'acqua
PRESENZA DI VINCOLI	Aree tutelate per legge Art. 142 D.Lgs 42/2004 Lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua per una fascia di 150 metri ciascun
USO DEL SUOLO	Prati stabili
IDROGEOLOGIA	Vincolo idrogeologico R.D.L. 3267 del 31/12/1923
MORFOLOGIA	in pendenza
RIPRISTINO PREVISTO	Ripristino del sito nelle condizioni originarie

Figura 11 – Schede cantieri operativi

8.1.3 Aree tecniche

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.

Inoltre sono attive per il tempo strettamente necessario alla realizzazione delle opere di riferimento. In talune aree tecniche sono previste anche le aree per lo stoccaggio temporaneo delle terre. 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.

Si prevede l'allestimento di aree tecniche per le seguenti opere da realizzare:

- AT01 per le opere di imbocco della GN01 Favalanziata (lato RM) - galleria artificiale e naturale -;
- AT02 per le opere di imbocco GN01 Favalanziata (lato AP) e imbocco GN02 Acquasanta Terme (lato RM) oltre al Viadotto Quintodecimo per la realizzazione delle spalle nella quale saranno ubicate le principali funzioni operative, inclusi stoccaggi di breve durata;

- AT03 per le opere di imbocco GN02 Acquasanta Terme (lato AP) - galleria artificiale e naturale -, aree di stoccaggio ad esse connesse aventi estensione maggiore in considerazione dell'onerosità logistica delle lavorazioni ad esse connesse;
- AT04 per le opere d'arte afferenti allo svincolo di Acquasanta Terme.

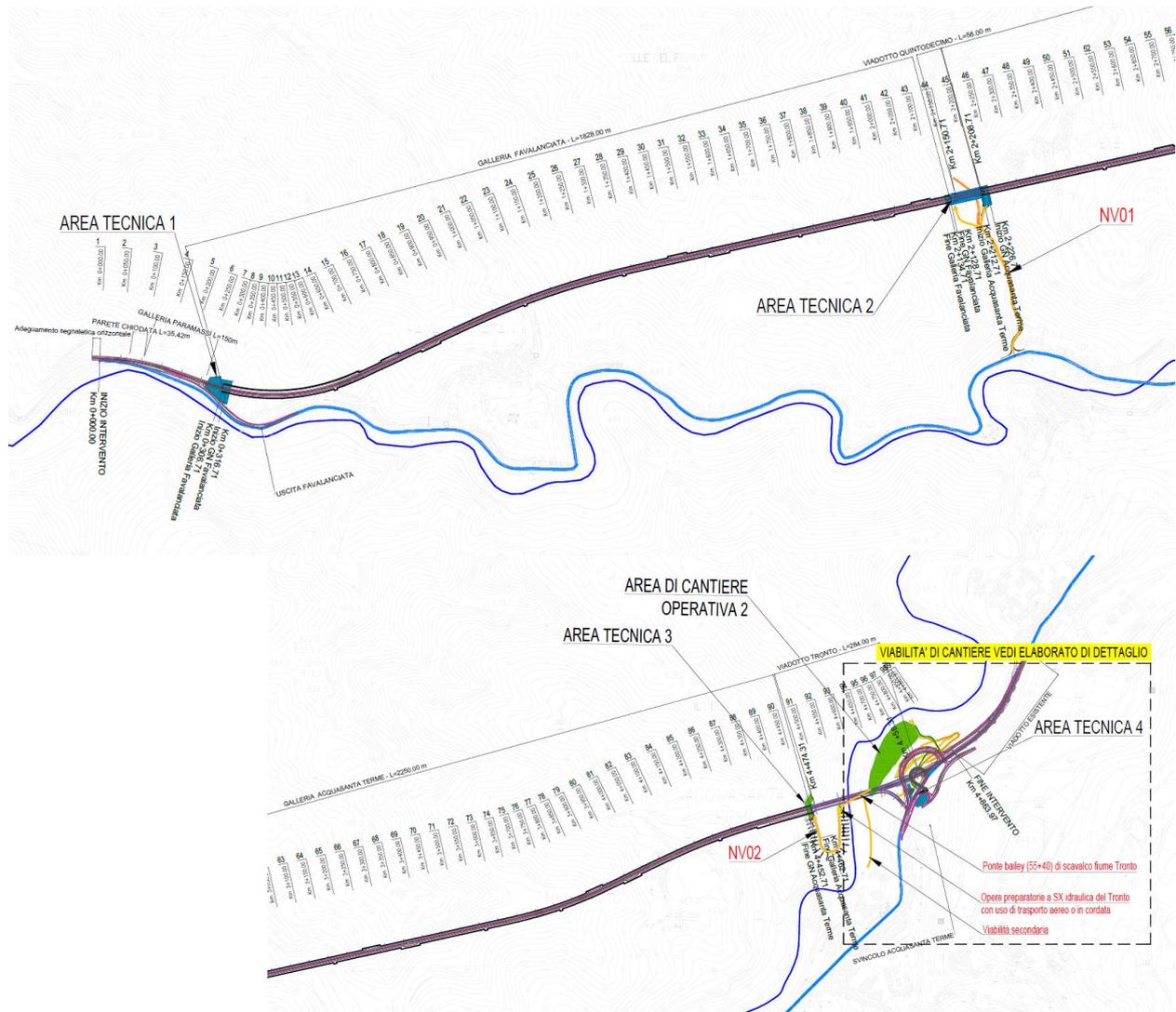


Figura 12 – Ubicazione Aree tecniche

Ulteriori aree tecniche (di carattere temporaneo) potranno essere allestite in prossimità delle opere da realizzare anche internamente al sedime stradale di progetto in modo da limitare le aree che dovranno essere assoggettate ad occupazione temporanea.

Le aree tecniche non avranno una durata pari a quella del tempo di realizzazione dell'intera linea, ma rimarranno sul territorio solo il tempo indispensabile per realizzare l'opera a cui sono asservite.

Le aree tecniche AT01, AT02 e AT03 sono aree funzionali alla realizzazione dei piazzali di imbocco e opere afferenti.

8.2 FASI DI LAVORO DELL'OPERA

Le lavorazioni riguardano la realizzazione di 2 gallerie in scavo in tradizionale e 6 opere d'arte principali, da varare di punta per i viadotti/ponti con pile di altezza elevata e con vari dal basso per ponti con pile di altezza più contenuta.

Tutte le attività lavorative saranno precedute dalle seguenti attività preliminari di **FASE 0**:

- espropri;
- risoluzione interferenze a cura degli enti gestori;
- operazioni di bonifica da ordigni bellici;
- allestimento campo base e cantieri operativi;
- realizzazione piste di cantiere.

Ultimate le attività preliminari si procederà con la realizzazione delle opere, ipotizzando fronti distinti contemporanei.

Per quanto riguarda il **tratto iniziale dell'intervento (lato RM)**, partiranno inizialmente le lavorazioni di FASE 0 sopra descritte.

Successivamente si procederà con la realizzazione del tratto iniziale, con la Galleria Paramassi (GA05) per permettere l'approccio alle opere di imbocco per la galleria naturale Favallanciana GN01, di sviluppo pari a 1841m. In contemporanea, si procederà da Quintodecimo con la viabilità di cantiere (NV01) per permettere l'approccio alle opere di imbocco per la galleria naturale Acquasanta Terme GN02, di sviluppo pari a 2267 m, alla realizzazione del viadotto Quintodecimo tra le due gallerie (58 m) e all'imbocco lato AP della GN01 Favallanciana.

Per quanto riguarda il **tratto finale dell'intervento (lato AP)**, partiranno inizialmente le lavorazioni di FASE 0 sopra descritte che risultano più impegnative su questo lato (sviluppandosi in 120 giorni) e funzionali al raggiungimento dell'imbocco lato AP della galleria naturale Acquasanta Terme GN02.

Successivamente si procederà alla realizzazione dei tratti in rilevato dello svincolo di Acquasanta Terme, dei tratti in adeguamento e su nuova sede per permettere l'approccio alle opere, in viadotto, di estremità:

- il viadotto di svincolo "RAMPA A";
- il viadotto di svincolo "RAMPA B" e "RAMPA C";
- il ponte a quattro campate sul "Tronto" compresa la rampa di svincolo in viadotto "RAMPA E".

Il percorso critico da cronoprogramma riguarda lo scavo delle gallerie naturali GN01 e GN02, per tale motivo si è impostato il progetto prevedendo:

- per la GN01 unico fronte di scavo da imbocco lato RM (totale 920 giorni);
- per la GN02 due fronti di scavo (complessivamente 1240 giorni).

Il cantiere terminerà con la messa in opera della parte impiantistica e con i completamenti, caratterizzati dalle barriere di sicurezza, dalla segnaletica orizzontale e verticale e da tutte le opere di finitura necessari per consegnare l'opera alla Committenza.

L'intera opera verrà realizzata in **1496 giorni** naturali e consecutivi. Per maggiori dettagli sui tempi di esecuzione delle lavorazioni si rimanda all'elaborato *T00-CA00-CAN-CR01-A – Cronoprogramma Lavori*.

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 Marche micrometeorologica (RMM) riferito al **periodo 2018-2020**.

L'analisi dei dati anemologici della stazione di Mozzato, a circa 10 km dall'area di studio, mostra come la direzione prevalente di provenienza del vento sia OVEST con circa il 13 % del totale annuo. Vi sono altre due direzioni di minore percentuale di accadimento e sono OVEST – NORDOVEST e EST-NORDEST.

In merito alla qualità dell'aria si è fatto riferimento alla Rete regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (R.R.Q.A.) costituita attualmente da 17 centraline fisse e 2 laboratori mobili, gestite da ARPAM ai sensi della DGR n. 1600 del 27 novembre 2018.

Nell'analisi dei valori di concentrazione di fondo sono state prese in considerazione le stazioni facenti parte della zonizzazione regionale della qualità dell'aria, quindi della **zona collinare e montana IT1111**, zona in cui si estende il tracciato di progetto.

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:

- **Montemonaco**, classificata come "*rurale-fondo*", per gli inquinanti PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ e Benzene;
- **Ascoli Piceno – Monticelli**, classificata come "*urbana-fondo*", per gli inquinanti PM₁₀, PM_{2,5} e NO₂;
- **Macerata – Collevario**, classificata come "*urbana-fondo*", per gli inquinanti PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂ e CO;
- **Genga – Parco Gola della Rossa Via**, classificata come "*rurale-fondo*", per l'inquinante SO_x;

Di seguito la sintesi dei risultati.

NO₂

Stazione di monitoraggio	Media annuale (V.L. 40 µg/m ³)			N° medie orarie >200 µg/m ³ (V.L. 18)		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
-	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	-	-	-
Montemonaco	4,6	5,3	9,3	0	0	0
Ascoli Piceno - Monticelli	15,1	14,0	9,6	0	0	0

Non sono stati rilevati superamenti dei valori limite per NO₂.

SO₂

Stazione di monitoraggio	Valore Max orario (µg/m ³)			Valore Max giornaliero (µg/m ³)		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
-	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	-	-	-
Genga – Parco Gola della Rossa Via	12	8	11	7	6	7

PM₁₀

Stazione di monitoraggio	Media annuale (V.L. 40 µg/m ³)			N° medie orarie >200 µg/m ³ (V.L. 18)		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
-	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	-	-	-
Montemonaco	14,8	17,0	11,5	1	3	3
Ascoli Piceno - Monticelli	20,0	23,9	11,5	2	13	3

Sono stati rilevati superamenti dei valori limite, ma al di sotto del valore limite consentito.

PM_{2,5}

Stazione di monitoraggio	Media annuale (V.L. 25 µg/m ³)		
	2018	2019	2020
-	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Montemonaco	6	6	5
Ascoli Piceno - Monticelli	12	13,7	12,8

Per il PM_{2,5} i valori di emissione registrati sono sotto la soglia.

CO

Stazione di monitoraggio	Numero superamenti del massimo media mobile su 8 ore (V.L. 10 mg/m ³)			Valore massimo sulle medie mobili 8 ore (mg/m ³)		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
-	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	-	-	-
Macerata - Collevario	0	0	0	1,97	0,96	0,78

Benzene

Stazione di monitoraggio	Media annuale (V.L. 5 µg/m ³)		
	2018	2019	2020
-	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Montemonaco	0,3	0,3	0,3

In conclusione, per gli inquinanti analizzati dalla rete di monitoraggio regionale, per lo stato attuale non si riscontra nessun superamento dei limiti normativi.

9.1.2 Analisi azioni-fattori-impatti

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione Costruttiva		
AC Attività di cantiere - lavorazioni	Produzione emissioni polverulente	Modifica condizioni di polverosità nell'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	<p>Alla luce dei risultati sopra riportati, considerando che gli scenari individuati sono rappresentativi della condizione più critica in fase di costruzione senza l'impiego di misure di mitigazioni, 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 PM_{2.5} che di NO₂.</p> <p>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 (cfr. paragrafo successivo) da adottare in fase di cantiere al fine di minimizzare la dispersione di inquinanti, specialmente di polveri, in atmosfera.</p>	-	<p>Dall'analisi dei risultati emerge come, in nessuno dei recettori considerati, si superi il valore limite di qualità dell'aria previsto dalla normativa vigente.</p> <p>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, tranne nelle aree in cui non era presente prima nessuna infrastruttura.</p> <p>In ultimo, si sottolinea che in prossimità dei recettori risultanti più esposti alle concentrazioni di inquinanti, saranno condotte delle campagne di monitoraggio, da effettuare durante l'esercizio del progetto, come descritto all'interno del Piano di Monitoraggio Ambientale.</p>

9.1.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
Costruttiva	Fisica	Operativa
<p>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.</p> <p>Tra queste misure si evidenzia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare, per le macchine di cantiere, filtri di abbattimento del particolato, nonché gruppi elettrogeni e di produzione di calore in grado di assicurare le massime prestazioni energetiche e minimizzare le emissioni; impiegare inoltre, ove possibile, apparecchi con motore elettrico; • I mezzi di cantiere saranno provvisti di sistemi di abbattimento del particolato a valle del motore, di cui è prevedere idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza • Gli autocarri e gli altri macchinari impiegati nelle aree di cantiere dovranno risultare conformi ai limiti di emissione previsti dalle norme vigenti. • 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; 		

<ul style="list-style-type: none"> • 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	ATM_01 ATM_02 ATM_03 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, Metalli, Meteo)	Laboratorio mobile	4
Atmosfera	ATM_01	CO	misure trimestrali della durata di 7 giorni	(PTS, PM10, PM2.5, Meteo)	Campionatori gravimetrici sequenziali	16
	ATM_02					16
	ATM_04					16
Atmosfera	ATM_03	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, Metalli, Meteo)	Campionatori gravimetrici sequenziali	4
	ATM_04					4

9.2 GEOLOGIA E ACQUE

9.2.1 Stato attuale

L'opera in progetto si sviluppa all'interno di un solo comune della Regione Marche: il **Comune di Acquasanta Terme**. Nel settore in cui si ubica il tracciato in progetto l'aspetto prettamente orografico può essere differenziato secondo fasce parallele al Mar Adriatico, che da est procedendo verso ovest, sviluppano quote sempre maggiori. L'area oggetto di studio ricade in una fascia che presenta quote variabili tra i 300 e 500m s.l.m., con rare zone che presentano quote tra i 500 e i 1.000m, ascrivibile a settori tipicamente di fascia pedemontana.

L'attuale configurazione geologica dell'area deriva dalla sua collocazione paleoambientale durante il Miocene superiore (Messiniano inf.), in cui essa faceva parte di un'avanzata fossa torbida (Bacino della Laga), in cui si depositavano, a cicli ripetuti, sedimenti arenacei ed argillosi con meccanismo di corrente di torbida sottomarina. Nell'insieme, i depositi diagenizzati prendono il nome di "Flysch della Laga" o "Formazione della Laga".

Per la definizione delle caratteristiche fisico-meccaniche delle unità geotecniche interessate dalla realizzazione dell'opera, si è fatto riferimento alle campagne di indagine geognostiche svoltesi negli anni per il progetto definitivo (2005) denominato "S.S.4 Salaria" adeguamento del tratto Trisungo-Acquasanta Terme tratto galleria Valgarizia-Acquasanta Terme lotto 2° dal km 155+400 al km 159+000" e del progetto esecutivo (2020) "S.S. 4 Salaria - tratto Trisungo - Acquasanta: 1° lotto 2° stralcio dal km. 151 + 000 (ex km 173+300) al km 153+780 (ex km 175+240) – riappalto". L'obiettivo è stato, quindi, quello di definire la **successione stratigrafica dei terreni** che insistono nel territorio esaminato, con una valutazione preliminare delle loro caratteristiche fisiche, di resistenza e di deformabilità. In più, sono state definite le caratteristiche sismiche dei terreni stessi (in termini di categoria di sottosuolo), partendo dalle prove geofisiche a disposizione.

Sulla base delle formazioni geologiche precedentemente elencate e, in considerazione dell'interpretazione delle indagini e prove a disposizione, sono state definite le seguenti **unità geotecniche**:

- **Unità geotecnica bis:** formazione del bisciaro;
- **Unità geotecnica bis_faglia:** formazione del bisciaro nelle zone interessate da faglie o comunque da presenza di maggiore fratturazione;
- **Unità geotecnica mc:** formazione marne con Cerroghna;
- **Unità geotecnica mc_faglia:** formazione marne con Cerroghna nelle zone interessate da faglie o comunque da presenza di maggiore fratturazione;
- **Unità geotecnica U:** formazione della Laga U1 e U2; questa unità geotecnica comprende le formazioni geologiche U1 e U2;
- **Unità geotecnica U_faglia:** formazione della Laga nelle zone interessate da faglie o comunque da presenza di maggiore fratturazione;
- **Unità geotecnica mp:** formazione marne a pteropodi;
- **Unità geotecnica mp_faglia:** formazione marne a pteropodi nelle zone interessate da faglie o comunque da presenza di maggiore fratturazione;
- **Unità geotecnica trav:** travertini;
- **Unità geotecnica sc:** formazione scaglia cinerea;
- **Unità geotecnica B:** Detriti comminuti di natura arenacea;
- **Unità geotecnica all:** Depositi alluvionali attuali e recenti del F. Tronto;
- **Unità geotecnica IV:** Depositi alluvionali del IV° ciclo fluviale del F. Tronto;
- **Unità geotecnica II:** Depositi alluvionali del II° ciclo fluviale del F. Tronto.

Le unità geotecniche sc, B, all, IV, II non sono state caratterizzate in quanto non risultano presenti campagne di indagini che le interessano. Si fa notare comunque che i litotipi all, IV e II non interferiscono direttamente con le opere da realizzare.

Per la descrizione di dettaglio delle **caratteristiche fisico-meccaniche delle unità geotecniche** interessate dalla realizzazione dell'opera si rimanda all'elaborato di progetto *TOO-GE00-GET-RE01 - Relazione geotecnica di caratterizzazione*.

I **dissesti** che intercettano il corridoio di studio sono ascrivibili per la grande maggioranza a fenomeni complessi, fenomeni di crollo/ribaltamento (identificabili per lo più come corpi di accumulo) e fenomeni rotazionali/ traslativi, meno rappresentati invece sono i fenomeni per colamento.

Nello studio eseguito in questa fase progettuale i **dati provenienti dal PAI e dall'IFFI sono stati tra loro confrontati e a loro volta sono stati integrati con quanto verificato in sito e dagli scriventi**. L'insieme delle informazioni ha quindi permesso di elaborare la **Carta geomorfologica** a scala 1:2.000 (Elab. *TOO-GE00-GEO-CG04-A/CG05-A*), di cui nelle figure che seguono si anticipano alcuni stralci, rimandando direttamente all'elaborato grafico per ulteriori dettagli e approfondimenti.

Analizzando nel dettaglio il tracciato in studio, nel **primo settore (pk. 0+800-0+850 circa)**, in prossimità dell'abitato di Favalanziata, interferisce con un **fenomeno riconducibile a uno scorrimento rotazionale/traslativo**. In questo tratto, il tracciato precede in **galleria** (Galleria Favalanziata) con coperture rispetto alla superficie > 70 m.

Successivamente, tra Km 2+000 e Km 3+100 (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.) il tracciato interseca tra le pk. 2+140 e 2+280 un **esteso fenomeno di crollo/ribaltamento** che interessa l'intera vallata che si sviluppa ortogonalmente al tracciato che in questo tratto esce **allo scoperto (Viadotto Quintodecimo)**, seguito da un'altra **frana di crollo/ribaltamento** si colloca tra le pk. 2+930 e 3+040 circa.

Proseguendo si incontra dapprima una **frana complessa tra le pk. 4+280 e 4+370** seguita da un'altra della **medesima tipologia** situata a monte della zona prossima all'imbocco orientale **tra le pk. 4+350 e 4+550 circa** (Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.). In corrispondenza dell'area di svincolo un'area classificata dall'IFFI come **frana di crollo/ribaltamento lambisce l'area di svincolo in corrispondenza del km 4+700-4+900**, che corrisponde comunque ad un ammasso detritico.

Infine, in **corrispondenza della zona del Viadotto Acquasanta –Santa Maria il tracciato interferisce con n. 3 dissesti**. Si tratta di n. 2 frane complesse e di un movimento roto-traslativo, tutti originatisi per l'instabilità causata dall'erosione al piede del versante a opera della dinamica fluviale del Fiume Tronto.

Analizzando nel dettaglio il tracciato in studio si riportano nel seguito le frane intercettate censite dal PAI ed il relativo numero d'ordine:

- nel primo settore (pk. 0+800-0+850 circa), in prossimità dell'abitato di Favalanziata, interferisce con la frana 1467 caratterizzata da **pericolosità media (H2)**;
- tra le pk. 2+300 e 2+550 si osserva la presenza del dissesto 1492 indicato dal PAI con **indice di pericolosità basso (H1)**;
- tra le pk. 4+280 e 4+370 ricade un ulteriore dissesto PAI (1474) con **indice di pericolosità medio (H2)**;
- in ultimo, a monte della zona prossima all'imbocco orientale tra le pk. 4+350 e 4+550 circa, è presente un'altra **frana PAI (1475) a pericolosità H2** che non intercetta il tracciato ma potrebbe avere influenza sulla zona di imbocco in caso di rimobilizzazione.

L'area di studio ricade interamente all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Tronto.

Procedendo **da ovest verso nord-est** l'alternativa di progetto percorre il **versante in sinistra idraulica del Fiume Tronto prevalentemente in sotterraneo**, tranne che per gli **ultimi 600 m circa** a valle dell'abitato di Acquasanta Terme dove si sviluppa **in destra idraulica** per ricollegarsi alla viabilità esistente.

La maggior parte degli impluvi e dei corsi d'acqua vengono attraversati **in sotterraneo** mentre per altri l'interferenza viene risolta con un **tombino idraulico** e una **successione di viadotti**. I principali sono: **Fosso di Val Ceresa, Rio di Novete e Fiume Tronto**.

Le misure effettuate indicano un livello della piezometrica che si attesta tra i 13,00 m e i 73,00 m circa di profondità dal piano campagna naturale; tale livello risente delle escursioni stagionali.

Dalla **sovrapposizione tra il progetto in esame e le mappe della pericolosità prodotte nell'ambito del PGRA** precedentemente descritto si è rilevata la presenza, in corrispondenza del sedime interessato dall'opera di progetto, di un **breve tratto 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 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 attuato attraverso la rete provinciale di stazione di prelievo e misura, prendendo a riferimento la stazione di monitoraggio significativa per la valutazione della qualità delle acque, in relazione all'opera di progetto **"I0282TR – Centrale di Acquasanta"**.

Da segnalare nella zona la presenza di numerose sorgenti sulfuree che trovano recapito nel Fiume Tronto caratterizzandone significativamente la composizione chimica delle acque.

9.2.2 Analisi azioni-fattori-impatti

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione costruttiva		
AC.1 Approntamento aree e piste di cantiere	Presenza acque meteoriche di dilavamento dei piazzali del cantiere	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
AC.2 Scotico terreno vegetale	Cambio del coefficiente di deflusso del terreno	Modifiche nella generazione dei deflussi
AC.3 Scavi e sbancamenti	Interferenza con acquiferi	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici sotterranei
AC.5 Esecuzione fondazioni	Interferenza con acquiferi	Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici sotterranei
Dimensione fisica		
AF.1 Presenza del nuovo corpo stradale	Presenza acque di dilavamento piattaforma stradale	Modifica delle caratteristiche quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei

		Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei
	Interferenza con corsi d'acqua	Modifica deflusso corpi idrici
AF.2 Presenza di nuove aree pavimentate	Aumento acque meteoriche nei canali di raccolta	Modifiche nella generazione dei deflussi
AF.3 Presenza di nuove opere d'arte	Interferenza con corsi d'acqua	Modifica deflusso corpi idrici
Dimensione operativa		
AO.2 Gestione delle acque di piattaforma	Raccolta e convogliamento delle acque	Gestione delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei

9.2.3 Analisi impatti

Tipologia	Dimensione		
	Costruttiva	Fisica	Operativa
Modifica delle caratteristiche quantitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei	-	<p>Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche. In particolare, è prevista la realizzazione di due sistemi di smaltimento distinti.</p> <p>Il primo sistema, dedicato alla raccolta delle acque di piattaforma stradale, il secondo sistema, dedicato alla raccolta delle acque di versante e dei deflussi delle zone limitrofe all'infrastruttura che vengono invece raccolti mediante fossi di guardia rivestiti in cls collocati al piede dei rilevati.</p> <p>In tal senso la presenza dei manufatti provocherà un impatto trascurabile sul bilancio complessivo delle acque in quanto se da un lato è vero che una parte del sistema naturale di assorbimento del terreno e relativa distribuzione nelle</p>	

		falde superficiali viene sostituito da un sistema artificiale di drenaggio (caditoie più condotte) dall'altro l'apporto di acque ai ricettori finali è lo stesso.	
Modifica delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei	<p>L'esecuzione dei lavori comporterà la generazione diretta o indiretta di acque reflue di differente origine:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. meteorica; 2. da attività di cantiere; 3. da lavaggi piazzali e macchinari; 4. da scarichi civili. <p>Al fine di eliminare o limitare il più possibile le interferenze sui corpi idrici, senza alterazione della qualità delle acque, si prevedono in fase di cantierizzazione diverse misure di mitigazione.</p> <p>In particolare, saranno previsti sistemi di regimazione idraulica o di gestione delle acque reflue prodotte durante le lavorazioni.</p> <p>Pertanto, le acque derivanti dalle attività di cantiere saranno tutte raccolte in modo idoneo e gestite correttamente; ne consegue quindi che l'impatto sulla componente idrica superficiale e sotterranea potenzialmente generata dalla fase di costruzione relativa all'approntamento delle aree di cantiere e alla gestione delle acque relative alle attività di cantiere può essere considerato trascurabile.</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</p>	<p>La presenza della nuova infrastruttura determinerà la presenza di acque meteoriche di dilavamento sulla piattaforma stradale che, se non gestite in modo opportuno, potrebbero apportare sostanze inquinanti sia ai corpi idrici superficiali che sotterranei. Per risolvere tale interferenza, il progetto prevede l'adozione di un idoneo sistema di raccolta e smaltimento delle acque chiuso basato su dei collettori interrati, posti in parte a bordo strada ed in parte in corrispondenza dello spartitraffico centrale, i quali hanno il compito di raccogliere l'acqua di piattaforma. A monte di ogni recapito è prevista una vasca per il trattamento delle acque di prima pioggia raccolte.</p> <p>A monte di ogni scarico sono state posizionate vasche di prima pioggia, finalizzate alla disoleazione e alla sedimentazione delle acque di prima pioggia drenate dalla piattaforma stradale. Tali vasche consentiranno il trattamento delle acque di "prima pioggia", che verrà realizzato mediante un impianto alimentato a gravità e a funzionamento "continuo", ovvero capace di trattare le portate addotte senza l'ausilio di sistemi di pompaggio o di paratoie di intercettazione.</p>	

	<p>evitare sversamenti di sostanze inquinanti nella falda e la sua locale risalita per effetto degli scavi; tali misure saranno previste anche per le esecuzioni delle fondazioni.</p>		
<p>Modifica deflusso corpi idrici</p>		<p>Il tracciato in progetto interferisce con il reticolo idrografico superficiale, costituito da una rete di fossi di diversa natura e dimensione che confluiscono nel fiume Tronto. Per risolvere le interferenze con il reticolo idrografico sono state inserite in progetto opere di attraversamento idraulico, suddivise in opere maggiori e opere minori. Le opere di attraversamento minori sono costituite da un tombino scatolare mentre le opere di attraversamento maggiori sono costituite da ponti e viadotti.</p> <p>In progetto si prevede un tombino scatolare in corrispondenza del Fosso di Val Ceresa (bacino B1).</p> <p>Le opere di attraversamento maggiori sono costituite da viadotti.</p> <p>Queste opere sono dimensionate nel rispetto del §5.1.2 delle NTC2018, garantendo sempre un franco minimo di 1.50 m tra l'intradosso dell'impalcato e la quota del pelo libero della corrente determinato per una portata con TR = 200 anni.</p> <p>Le spalle dei viadotti sono collocate all'esterno delle aree di esondazione e la scansione delle pile è tale da escludere la presenza di pile in alveo.</p> <p>Al fine di evitare fenomeni di scalzamento delle pile in alveo (sempre solo una) si prevede</p>	

		un sistema di protezione al piede.	
Gestione delle caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei			<p>Nell'analisi delle interferenze in termini di dimensione costruttiva, il progetto prevede la realizzazione di un sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche. Saranno raccolte tutte le acque provenienti dalla piattaforma stradale, sia in trincea che in rilevato, e dai viadotti.</p> <p>In generale, il 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 sistema di gestione delle acque meteoriche di piattaforma si può quindi definire di tipo chiuso. A valle di tali manufatti, funzionanti in continuo, si ha l'immissione nei recapiti finali (corpi idrici superficiali o sottosuolo).</p> <p>Il sistema chiuso permetterà di condurre le usuali operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria in caso di sversamenti accidentali di oli e/o carburanti. Si evidenzia infatti che, se non opportunamente trattate, le acque raccolte potrebbero apportare al corpo idrico ricettore le sostanze inquinanti eventualmente presenti sulla piattaforma stradale.</p>

9.2.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
Costruttiva	Fisica	Operativa
	<p>Poiché la nuova infrastruttura determinerà la presenza di acque meteoriche di dilavamento sulla piattaforma stradale, è stato necessario prevedere oltre ad un idoneo sistema di raccolta delle acque, al fine di preservare lo stato qualitativo delle acque sia superficiali che sotterranee, anche un opportuno sistema di depurazione.</p> <p>Nello specifico per il progetto in esame, sono previste 4 vasche di prima pioggia costituite ognuna da una vasca di sedimentazione e da due vasche di disoleazione. Il volume dei manufatti effettivamente previsto nel progetto è stato definito in ogni caso tenendo conto dell'esigenza di contenere un eventuale sversamento accidentale da parte di un'autocisterna.</p> <p>Le vasche di prima pioggia sono pensate per funzionare in continuo, applicando la tecnologia del trattamento primario a vasche comunicanti (per stramazzo): esse saranno costituite da comparti per la sedimentazione e da comparti per la separazione degli olii in sospensione.</p> <p>Per quanto riguarda le caratteristiche qualitative dei corpi idrici superficiali e sotterranei, gli accorgimenti presi sono idonei a garantire impatto trascurabile o nullo sui corpi idrici superficiali e sotterranei.</p>	

9.2.5 Monitoraggio

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Acque superficiali	ASUP_01_M ASUP_01_V ASUP_02_M ASUP_02_V ASUP_03_M ASUP_03_V	AO	misure trimestrali nei 6 mesi antecedenti la costruzione	Campionamento ed analisi di laboratorio	2
			una misura		1
		CO	misure trimestrali per l'intera durata delle attività di cantiere		16
			una misura l'anno per la sedimentazione		4
		PO	misure trimestrali nell'anno successivo all'entrata in esercizio		4
			una misura l'anno per la sedimentazione		1
	ASUP_01_M ASUP_01_V ASUP_03_M ASUP_03_V (STAR-ICMI)	AO	Misure semestrali Star-Icmi	Campionamento e calcolo dell'indice	1
		CO			8
		PO			2

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Acque sotterranee	ASOTT_01_M ASOTT_01_V ASOTT_02_M ASOTT_02_V ASOTT_03_M ASOTT_03_V ASOTT_04_M ASOTT_04_V ASOTT_05_M ASOTT_05_V	AO	misure trimestrali nei 6 mesi antecedenti la costruzione	Campionamento ed analisi di laboratorio	2
		CO	misure trimestrali per l'intera durata delle attività di cantiere		16

		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 Ascoli Piceno, all'interno del Comune di Acquasanta Terme.

L'area oggetto di intervento ricade, secondo il **Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Ascoli Piceno (PTCP)** nell'ambito "**c) valle del Tronto (Tesino e Manocchia)**", area caratterizzata dai seguenti obiettivi strategici:

- contenere le industrie di maggiori dimensioni presenti nella provincia di Ascoli Piceno, di provenienza extra regionale;
- contenere il bipolo urbano più importante della Provincia, con i centri di Ascoli Piceno e S. Benedetto;
- presentare la maggiore larghezza valliva ed il più consistente processo di scivolamento degli insediamenti abitativi ed industriali,
- avere un sistema di centri storici di crinale relativamente piccoli rispetto alle altre valli;
- presentare caratteristiche nettamente distinte nelle due sponde;
- aver subito l'alluvione del 1993;
- consentire una rapida percorrenza per la presenza della superstrada Ascoli-mare;
- avere un forte peso all'interno del sistema, anche se è la valle con il tasso di disoccupazione più alto di tutta la Provincia.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, secondo la nuova cartografia ISPRA è stato suddiviso nelle tre classi di primo livello (urbano, agricolo e naturale) e nelle sei sottoclassi che integrano anche copertura artificiale e non artificiale (artificiale in ambito urbano, non artificiale in ambito urbano, artificiale in ambito agricolo, non artificiale in ambito agricolo, artificiale in ambito naturale, non artificiale in ambito naturale).

Lo strato informatico di base è stato redatto partendo dalla carta dell'uso del suolo elaborata per lo studio di "Prefattibilità tecnica ed economica" (PFTE) aggiornata tramite fotointerpretazione e con sopralluoghi in campo.

La fotointerpretazione è stata effettuata in ambiente Gis (Qgis 3.20) utilizzando foto satellitari di giugno 2020, mentre i sopralluoghi in campo sono stati svolti da personale esperto, laureato in scienze forestali e geografiche nel mese di aprile 2022.

L'infrastruttura di progetto interferisce con le seguenti classi di uso del suolo:

1111	Tessuto residenziale continuo e denso
1112	Tessuto residenziale continuo e mediamente denso
1221	Reti stradali
3112	Boschi a prevalenza di querce
3113	Boschi a prevalenza di carpini
3116	Boschi a prevalenza di salici e pioppi

L'area interessata dall'opera in progetto ricade in aree di interesse per la produzione agroalimentare segnalate della Regione Marche, in particolare l'area interessata dall'opera è segnalata per la produzione dei Salamini italiani alla cacciatora, Formaggio di Fossa di Sogliano e Oliva Ascolana del Piceno, per la produzione di Agnello del Centro Italia, Ciauscolo, Mortadella di Bologna e Vitellone bianco dell'Appennino Centrale, mentre a livello provinciale si segnala la presenza di 1 vino DOP e 3 vini DOC.

9.3.2 Analisi azioni-fattori-impatti

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

<i>Dimensione Costruttiva</i>		
AC.1 Approntamento aree e piste di cantiere	Occupazione suolo	Modifica temporanea dell'uso del suolo
AC.2 Scotico terreno vegetale	Asportazione della coltre di terreno vegetale	Perdita di suolo
AC.3 Scavi e sbancamenti	Asportazione della coltre di terreno vegetale	Perdita di suolo
AC.4 Formazione rilevati	Approvvigionamento di terre e inerti	Consumo di risorse non rinnovabili
AC.5 Esecuzione fondazioni	Movimento terra	Modifica della originale morfologia del terreno
	Sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative del suolo
	Produzione di terre e di rifiuti inerti	Movimentazione rifiuti
AC.6 Posa in opera di elementi strutturali/prefabbricati	Produzione di terre e di rifiuti inerti	Movimentazione rifiuti
	Sversamenti accidentali	Modificazione delle caratteristiche qualitative del suolo
AC.7 Realizzazione elementi gettati in opera	Movimento terra	Modifica della originale morfologia del terreno
	Sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative del suolo
	Produzione di terre e di rifiuti inerti	Movimentazione rifiuti
<i>Dimensione fisica</i>		
AF.1 Presenza del nuovo corpo stradale	Occupazione suolo	Modifica dell'uso del suolo
		Modifica della originale morfologia del terreno
<i>Dimensione operativa</i>		
Con riferimento alla "Dimensione operativa", l'esercizio della infrastruttura, nella sua configurazione di progetto, non si ritiene possa determinare interferenze con la componente in esame.		

9.3.3 Analisi impatti

Tipologia	Dimensione		
	<i>Costruttiva</i>	<i>Fisica</i>	<i>Operativa</i>
Modifica dell'uso del suolo	Per quanto riguarda la modifica temporanea della destinazione d'uso del suolo, i siti ove si prevede la realizzazione delle aree di cantiere sono strettamente contermini all'area di intervento.	La costruzione del corpo stradale, con le relative opere d'arte, comporterà un'impronta a terra con conseguente variazione permanente dell'uso del suolo. Dall'analisi territoriale è emerso che l'area è	-

	<p>In particolare, si prevede di installare un cantiere base nel comune di Acquasanta Terme. Sono poi previsti 6 cantieri suddivisi tra cantieri operativi e aree tecniche, sono previste 3 aree di stoccaggio delle terre.</p> <p>Le aree di cantiere sono ubicate in zone boschive o su terreni a destinazione d'uso agricola e/o a prato pascolo.</p> <p>Al termine della fase di cantiere, si procederà alla ricostruzione e ricompattazione del terreno asportato, alla ricostruzione del manto superficiale erboso, oltre che alla semina e/o rimpianto di essenze arbustive ed arboree.</p> <p>Da quanto sopra illustrato ne discende che la modifica temporanea dell'uso del suolo dovuta alla cantierizzazione del progetto in esame è un impatto che si può considerare complessivamente di modesta entità.</p>	<p>caratterizzata da zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea e zone boscate.</p> <p>L'alternativa di tracciato prescelta si sviluppa per gran parte del suo percorso in galleria, e solo in misura inferiore va ad interferire con zone a vegetazione arbustiva o zone boscate. In considerazione della preponderanza dei tratti dell'opera in galleria, nei quali non si ha una occupazione o consumo di suolo superficiale, l'interferenza relativa alla modifica dell'uso del suolo è da ritenersi di livello moderato.</p>	
<p>Modifica della originaria morfologia del terreno</p>	<p>Le possibili modificazioni della morfologia legate alle attività di cantiere nella fase costruttiva, per lo più a carattere temporaneo, riguardano esclusivamente le operazioni di eventuale abbancamento, movimentazione e trattamento dei materiali, provocate dalle attività di scavo e demolizione.</p>	<p>L'infrastruttura in progetto si sviluppa per la maggior parte del tracciato con tratti in galleria e questo contribuisce a minimizzare l'impatto relativo alla modifica della originaria morfologia del terreno.</p> <p>Inoltre, l'alternativa prescelta, in virtù del suo sviluppo pressoché lineare, consente un</p>	

	<p>Si tratta di un effetto fisico temporaneo, in quanto limitato alla fase di realizzazione dell'opera, che comporta una alterazione minima dello stato dei luoghi e che, al termine dell'attività di cantiere, non produrrà praticamente alcuna modifica permanente dal punto di vista morfologico.</p>	<p>inserimento meno rigido del tracciato nella morfologia dei luoghi.</p> <p>Tuttavia, la presenza dell'infrastruttura induce certamente una modifica all'originaria morfologia dei luoghi, in particolare nei tratti all'aperto a mezzacosta e su viadotto, e nell'area dello svincolo di Acquasanta, e ovunque sia prevista la realizzazione di muri di sostegno e paratie permanenti.</p> <p>Relativamente ai tratti dell'opera interferenti con le aree in frana, molti dei dissesti perimetrati nella cartografia PAI e IFFI presentano soltanto un'interferenza planimetrica con l'opera in progetto ma non altimetrica, essendo questa prevalentemente in galleria.</p> <p>Di frane/dissesti che interferiscono direttamente con le opere del tracciato principale, o parti di esse, ne è presente solo una, corrispondente al dissesto IFFI classificato come crollo-ribaltamento che si estende a monte della stradina per Novele, e interessa l'imbocco est della galleria Favalanciata e l'imbocco ovest della Acquasanta Terme.</p> <p>Un'altra area in dissesto, non direttamente interferente con il tracciato dell'asse principale, ma che per</p>	
--	--	---	--

		<p>tipologia della stessa e caratteristiche morfologiche dell'area può avere impatti sulle opere in progetto, di natura complessa, costituito da uno scorrimento dello strato detritico superficiale e da un'area a rischio caduta massi. La caduta massi può interessare la zona dell'imbocco est della galleria Acquasanta Terme. Vista la tipologia di frane in questione (crollo, caduta massi, ribaltamento), gli interventi di stabilizzazione hanno l'obiettivo di esplorare l'area in oggetto e di abbattere i volumi di roccia instabili mediante l'ausilio di leve o di martinetti idraulici; qualora non si ritenesse di intervenire con disgaggio, si procederà alla fasciatura e imbragaggio dei massi o blocchi pericolanti con pannelli di rete metallica di acciaio ad alta resistenza, ben fissati al perimetro mediante manicotti. Si prevedono anche sistemi di protezione passiva costituiti da barriere paramassi opportunamente ubicate.</p> <p>Per quanto riguarda lo svincolo di Acquasanta Terme, sono presenti due aree in dissesto che intercettano le rampe in progetto. Si tratta in</p>	
--	--	---	--

		<p>entrambi i casi di dissesti evidenziati dall'IFFI come crollo-ribaltamento. Dal rilievo in campo eseguito ad aprile 2022 è stato possibile, poi, individuare nell'AREA 3 l'ulteriore presenza in superficie di un movimento della coltre superficiale, mentre nell'AREA 2 è stata rilevata la presenza in superficie di una coltre detritica. Anche per queste due aree si prevede la stessa tipologia di interventi definiti precedente (disgaggio e/o chiodatura e/o barriere paramassi). Per quanto riguarda il movimento della coltre superficiale, questo dissesto è in fase di studio grazie alle indagini in corso.</p> <p>Inoltre, in corrispondenza degli imbocchi est della galleria Favallanciana, dove la presenza di fronti rocciosi costituisce condizione predisponente a fenomeni di distacco e caduta di blocchi di roccia che possano mettere a rischio l'incolumità delle persone e/o la funzionalità degli assi viari o delle opere (sono infatti già presenti opere di protezione da caduta massi), si prevede la realizzazione di interventi di protezione passiva costituiti da barriere paramassi ad alto assorbimento di energia, associate sempre ad eventuali attività di</p>	
--	--	---	--

		disgaggio o chiodatura di blocchi. Tra le progressive 0+100 e 0+250 circa si prevede anche la realizzazione di una galleria paramassi. Si rimanda agli elaborati specifici di progetto per maggiori approfondimenti sugli interventi suddetti.	
Perdita di suolo	Considerato che lo sviluppo del tracciato è per la maggior parte in galleria, caso in cui non si ha una perdita di suolo in senso stretto, si ritiene di poter definire il relativo impatto di livello moderato.		
Modifica delle caratteristiche qualitative del suolo	Gli impatti potenziali sull'ambiente suolo e sottosuolo derivanti dalle lavorazioni sono riconducibili tutti a sversamenti accidentali da parte delle macchine operatrici. Di conseguenza gli impatti sono da ritenersi moderati e perlopiù legati all'eccezionalità di un evento accidentale.		
Movimentazione rifiuti	Per lo smaltimento del volume di materiale in esubero è stato condotto uno studio sul territorio che ha permesso di individuare alcune cave attive nell'intorno di 50 Km, in grado di recepire il materiale di risulta dagli scavi rappresentato principalmente da sabbie e ghiaie. Nell'ottica della corretta gestione dei rifiuti generati dalla realizzazione		

	dell'opera, l'interferenza può considerarsi trascurabile.		
<u>Consumo di risorse non rinnovabili</u>	<p>Il progetto prevede la realizzazione di 2 gallerie, di sviluppo totale pari a circa 4.108 m.</p> <p>Per tali gallerie il volume di scavo stimato è pari a circa 700.000 mc.</p> <p>Per la realizzazione delle opere e dei tratti in trincea si è stimato un volume di sbancamento di ulteriori 21.000 mc.</p> <p>In base alle caratteristiche geologiche e geotecniche dei terreni attraversati, si ritiene che il fabbisogno di materiali per rilevati possa essere coperto in parte dai materiali provenienti dagli scavi delle gallerie opportunamente selezionati. La percentuale di recupero del materiale di scavo proveniente dalle gallerie è stimata dell'ordine del 5%, di cui il 10% circa potrà essere utilizzato tale e quale e il restante dovrà essere opportunamente stabilizzato; il materiale proveniente dagli altri scavi avrà invece una percentuale di rivalorizzazione pari allo 0%.</p>		

9.3.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
Costruttiva	Fisica	Operativa
<p>Per quanto concerne la fase di cantierizzazione sono state definite delle specifiche misure mitigative ed in particolare è previsto il recupero delle aree di cantiere e delle aree intercluse mediante l'accantonamento del terreno vegetale durante la fase di approntamento del cantiere e il successivo ripristino al termine delle lavorazioni. In questo modo sarà possibile ottenere il ripristino dello stato dei luoghi preesistente, prevalentemente aree boscate o a vegetazione arbustiva.</p> <p>Per quanto riguarda i suoli occupati temporaneamente dai cantieri, nella maggior parte questi subiranno, una volta conclusi i lavori, interventi di mitigazione e di inserimento paesaggistico.</p> <p>Il recupero delle aree di cantiere, che ha tenuto conto della destinazione d'uso attuale delle aree in cui è previsto l'allestimento degli stessi (prevalentemente aree con prati stabili, aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea, aree boscate e, in misura inferiore, aree agricole), consiste nella rinaturalizzazione mediante piantumazione di specie autoctone arboree e arbustive o nel ripristino dello stato agricolo preesistente mediante la tecnica del sovescio, previo trattamento dello strato di terreno compattato durante la permanenza del cantiere tramite aratura superficiale e</p>	<p>In considerazione di quanto emerso dallo studio delle interferenze tra l'opera in progetto e la componente Suolo e sottosuolo, è risultato un impatto significativo medio relativamente alla perdita di suolo e alla modifica dell'uso nell'area che sarà occupata dall'infrastruttura in progetto e alla modifica della originale morfologia del suolo, per quanto riguarda la dimensione fisica del progetto.</p> <p>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.</p> <p>Si evidenzia che sono previsti interventi di inserimento ambientale e opere a verde, concepite al fine di perseguire l'integrazione e l'inserimento a carattere paesaggistico e naturalistico, con l'obiettivo di ripristinare quelle porzioni territoriali necessariamente modificate dall'opera o da tutte quelle operazioni che si rendono indispensabili per compierla.</p>	

ricollocazione del terreno vegetale di scotico precedentemente accantonato.		
---	--	--

9.3.5 Monitoraggio

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Suolo	SUO_01 SUO_02 SUO_03 SUO_04 SUO_05	AO	Una volta nei 6 mesi antecedenti 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

L'ambito di riferimento del progetto analizzato è costituito dall'alta valle del fiume Tronto, il cui corso separa il gruppo del Monte Ceresa e la catena dei Monti Sibillini (Appennino umbro-marchigiano) rispettivamente a Nord e Nord-Ovest, dai Monti della Laga (Appennino centrale abruzzese) posti a Sud.

L'area è caratterizzata dalla stretta valle montana scavata dalle acque del fiume Tronto nel corso dei secoli. Percorrendola è possibile riconoscere i diversi ambienti naturali, le varie forme geologiche e gli elementi botanico vegetazionali caratteristici dell'area. Il Fiume Tronto da Ascoli spostandosi a monte assume un andamento indicativo in direzione Nord-Est Sud-Ovest, mentre superata Arquata del Tronto, assume un andamento Nord-Sud.

Nell'area di riferimento sono presenti tre siti appartenenti alla Rete Natura 2000: ZSC IT5340006 - Lecceto d'Acquasanta, ZSC IT5340018 - Fiume Tronto tra Favallanciana e Acquasanta e ZPS IT7110128 - Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga.

La matrice territoriale nell'ambito di riferimento è prevalentemente naturale, intervallata da elementi antropici localizzati principalmente nel fondovalle quali la S.S. n. 4 Via Salaria e i centri abitati, caratterizzata dalle seguenti tipologie : Arbusteto di *Cytisus scoparius* (L.), Bosco di *Quercus cerris* L., Arbusteto di *Erica arborea* L., Bosco di *Quercus pubescens* Willd, Arbusteto di *Juniperus communis* L., Bosco di *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten., Arbusteto di *Prunus spinosa* L., Bosco di *Robinia pseudoacacia* L., Arbusteto di *Spartium junceum* L., Bosco di *Salix alba* L., Boschi acidofili di latifoglie miste, Bosco e boscaglia rupestre di Leccio, Bosco di *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner, Castagneto da frutto, Bosco di *Castanea sativa* Miller, Prateria chiusa continua di *Brachypodium rupestre* (Host) R. et S., Bosco di *Fagus sylvatica* L. Prateria chiusa continua di *Nardus stricta* L., Bosco di *Ostrya carpinifolia* Scop.

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), hanno portato all'identificazione di una vegetazione potenziale, desunta da un'analisi bibliografica delle schede dei siti Natura 2000 interferiti dalle opere in progetto, e una vegetazione reale composta da

- Vegetazione terofitica ed igronitrofila su substrati fangoso-limosi e ghiaioso-limosi
- Vegetazione erbacea perenne dei substrati argillosi
- Vegetazione erbacea perenne dei substrati argillosi
- Praterie aride submediterranee
- Arbusteti
- Boschi e boscaglie ripariali
- Boschi e boscaglie ripariali
- Boschi di roverella
- Boschi di cerro
- Boschi di carpino nero
- Boschi di castagno
- Boschi di faggio
- Rimboschimenti di conifere

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. L'indagine ha riscontrato la presenza di

- Invertebrati terrestri: di interesse comunitario, di interesse conservazionistico e altre specie di insetti;
- Pesci e crostacei decapodi;
- Anfibi e rettili;
- Uccelli
- Mammiferi.

Per quanto riguarda gli ecosistemi, il tracciato di progetto ricade all'interno "Rilievi tra il Fluvione e il Tronto UEF 49" e marginalmente si trova all'interno dei "Monti della Laga UEF 72".

A valle di questa analisi si evidenzia come nell'area in esame siano presenti essenzialmente i seguenti ecosistemi, sui quali l'uomo esercita la sua influenza in misura diversa:

- Naturale,
- RURALE,
- Antropico.

Le alternative di progetto in esame interessano prevalentemente il sistema naturale. Solo per alcuni brevi tratti i percorsi progettuali interessano le zone più antropizzate.

Di seguito si riportano immagini di sintesi che rappresentano gli ecosistemi presenti, gli habitat e la fauna.



SISTEMA FORESTALE



SISTEMA DELLE PRATERIE

9.4.2 Analisi azioni-fattori-impatti

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione Costruttiva		
AC.2 Scotico terreno vegetale	Asportazione della coltre di terreno vegetale	Sottrazione di habitat e biocenosi
AC.3 Scavi e sbancamenti	Sversamenti accidentali e polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna
AC.4 Formazione rilievi	Sversamenti accidentali e polveri	Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Modifica del clima acustico	Allontanamento e dispersione della fauna

Dimensione Fisica		
AF.1 Presenza del nuovo corpo stradale	Occupazione suolo	Modifica della connettività ecologica e potenziale effetto barriera per la fauna
Dimensione operativa		
AO.1 Volumi di traffico circolante	Collisioni con fauna selvatica	Mortalità di animali per investimento
	Modifica del clima acustico	Modifica della biodiversità
AO.2 Gestione delle 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	<p>In fase di realizzazione dell'opera si prevede la sottrazione di alcune porzioni di aree vegetate sia in modo temporaneo, in prossimità delle aree di cantiere, sia in modo permanente, in corrispondenza del nuovo tracciato stradale, tra cui la sottrazione di alcune porzioni di aree vegetate ricadenti all'interno dei siti Natura 2000.</p> <p>Si deve comunque tenere in considerazione che nell'ambito del presente progetto, per l'individuazione delle aree da adibire a cantiere, in linea generale, si è tenuto conto della lontananza dai ricettori sensibili.</p> <p>Le aree di cantiere individuate occuperanno superfici prevalentemente boschive e con vegetazione arbustiva e/o erbacea in prossimità del nuovo tracciato stradale. È però necessario precisare,</p>		

	<p>relativamente alle sottrazioni delle porzioni vegetate per la predisposizione dei cantieri logistici, che esse sono da considerarsi temporanee in quanto, a seguito dello smantellamento dei cantieri stessi, ne verrà ripristinato lo stato originario.</p> <p>In sintesi, considerando le aree di intervento nella loro totalità, seppure si assiste ad una variazione dell'assetto vegetazionale, se si considerano gli interventi di inserimento paesaggistico-ambientali in termini di mitigazioni e compensazioni, facenti parte integrante del progetto, che andranno a ripristinare ed incrementare il sistema del verde del territorio attraverso essenze autoctone ripristinando sia le superfici boschive sottratte (ai sensi della LR 6/2005) sia gli habitat di interesse comunitario, si può affermare che l'impatto può considerarsi contenuto dalle mitigazioni progettate.</p> <p>Per quanto riguarda gli impatti sugli habitat dei siti Natura 2000, dal punto di vista vegetazionale, l'opera in progetto interessa diverse tipologie. Si rimanda allo specifico elaborato progettuale "T00-IA13-AMB-RE01_Relazione d'incidenza" per il dettaglio della superficie di habitat di interesse comunitario interessati dagli interventi.</p>		
<p>Modifica della connettività ecologica e potenziale</p>		<p>La nuova infrastruttura stradale potrebbe determinare, rispetto allo stato attuale, un potenziale effetto barriera in termini di</p>	

<p>effetto barriera per la fauna</p>		<p>"creazione della superficie" di un'eventuale attraversamento nei confronti degli spostamenti delle specie faunistiche presenti nell'area, soprattutto per specie più piccole e lente (micromammiferi, anfibi, invertebrati), in quanto la nuova infrastruttura andrà ad occupare superfici di habitat e risulterà ampia da superare, interferendo sul passaggio della fauna da una parte all'altra della strada.</p> <p>Per quanto riguarda gli aspetti legati alla biodiversità, si ritiene che una delle principali criticità sia rappresentata dall'aumento della frammentazione degli habitat naturali che potrebbe incidere in maniera negativa sulla connettività ecologica, determinando un'interruzione di importanti corridoi ecologici che garantiscono il flusso di biodiversità nell'area interessata dal progetto. Inoltre, il nuovo tracciato stradale attraversa alcuni corsi d'acqua, certi dei quali possono essere considerati funzionali per la connessione ecologica.</p> <p>In particolare, per quanto riguarda l'impatto sugli habitat dei siti Natura 2000, oggetto di specifico elaborato progettuale "<i>T00-IA13-AMB-RE01_Relazione d'incidenza</i>", in seguito alla realizzazione dell'opera sarà determinata una perdita totale della vegetazione nelle aree di ingombro. Considerando che le aree di cantiere, compresa quella all'imbocco della Galleria naturale Acquasanta</p>	
--------------------------------------	--	---	--

		<p>Terme, verranno rinaturalizzate a fine lavori anche tramite opere a verde a fini di mitigazione, la perdita permanente di vegetazione - all'interno dei siti Natura 2000 indagati - è da ricondurre esclusivamente all'ingombro della pila del Viadotto Tronto e a una piccola porzione dell'imbocco della Galleria naturale Acquasanta Terme.</p> <p>In riferimento alla fauna, l'impatto sulla stessa dovuto alla modifica della connettività ecologica, alla frammentazione del territorio e all'effetto barriera si può ritenere contenuto grazie ai viadotti in corrispondenza degli attraversamenti idraulici maggiori, al ripristino e potenziamento della dotazione vegetazionale igrofila esistente lungo le sponde del Tronto e nelle aree interessate dalla realizzazione delle nuove opere d'arte (viadotti) mediante fasce arboree - arbustive in ripa, che contribuiscono al mantenimento della funzionalità del corridoio ecologico, e all'introduzione di barriere anti-atteversamento previste nell'area dello svincolo di Acquasanta Terme.</p> <p>Per quanto riguarda la componente idrica il deflusso delle acque, come già descritto alla componente "ambiente idrico", non viene interferito dal progetto in quanto sono previste opere di scavalco come ponti/viadotti.</p> <p>In conclusione, visto quanto appena enunciato, seppure si assista ad</p>	
--	--	--	--

		un'interferenza di alcuni elementi di connessione e biopermeabilità ecologica, considerando gli interventi previsti in termini di mitigazioni e compensazioni, facenti parte integrante del progetto, si può affermare che l'impatto può considerarsi contenuto, mitigato dagli interventi previsti.	
Mortalità di animali per investimento			L'incremento del traffico stradale in fase di esercizio della nuova infrastruttura in progetto potrebbe comportare un rischio per la sopravvivenza della fauna che popola il territorio. Per limitare tale impatto, in fase progettuale sono stati definiti gli elementi atti ad attenuare tali tipi di effetti, quali la realizzazione di una recinzione antiattraversamento che corre lungo tutto il tracciato in corrispondenza dell'area dello svincolo di Acquasanta Terme a delimitazione della sede stradale.
Modifica della biodiversità			L'incremento dei livelli acustici generati dal traffico della nuova infrastruttura stradale in fase di esercizio, non sono ben tollerati da alcune specie di animali e possono causare un disturbo ed un allontanamento della fauna presente. Nell'ambito del presente studio sono considerati recettori sensibili agli impatti esclusivamente le specie animali ed in particolare gli uccelli : queste infatti risultano fortemente limitate dal rumore (in particolare se improvviso e non continuo) poiché esso disturba le normali fasi fenologiche

			<p>(alimentazione, riposo, riproduzione ecc.) e provoca uno stato generale di stress negli animali, allontanandoli dall'area, esponendoli alla predazione e sfavorendo le specie più sensibili a vantaggio di quelle più adattabili.</p> <p>L'inquinamento acustico è rimandabile unicamente alle attività rumorose associate primariamente alle fasi di cantiere oltre al traffico lungo la viabilità di accesso.</p> <p>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 e vibrazioni", che mostrano l'assenza di superamento dei limiti nello scenario relativo alla presenza del progetto in esame.</p>
<p>Modifica dell'equilibrio ecosistemico</p>			<p>Il sistema di gestione delle acque di piattaforma previsto dal progetto è un sistema di tipo chiuso, che 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.</p> <p>Tale sistema, prevedendo un impianto di trattamento delle acque prima della loro confluenza nei ricettori finali, si ritiene sufficiente a contenere l'impatto in esame.</p>
<p>Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi</p>	<p>Durante la fase di cantiere le lavorazioni previste e la presenza dei mezzi di cantiere potrebbero causare un'alterazione della qualità di acque, suolo e atmosfera con la conseguente perturbazione degli habitat prossimi all'area</p>		

	<p>di cantiere a causa di sversamenti accidentali, perdita di carburanti e materiali oleosi, stoccaggio e smaltimento di materiali, incremento della polverosità per lo spostamento di materiali. Inoltre, il convogliamento delle sostanze inquinanti nei corsi d'acqua e nelle falde è in grado di trasferire il danno anche a distanza, sia spaziale che temporale. Si deve comunque tenere presente che, in fase di cantiere, le lavorazioni saranno condotte dotando i mezzi d'opera di idonei sistemi per evitare sversamenti accidentali di oli/idrocarburi e le movimentazioni del materiale verranno effettuate tenendo in considerazione adeguate precauzioni e le normali "Best practices" per contenere al massimo la dispersione delle polveri che potrebbero alterare la condizione di salute delle biocenosi presenti, soprattutto in prossimità dei corpi d'acqua. Inoltre, le emissioni di PM10 prodotte dalle attività di cantiere durante i movimenti di terra sono risultate basse e al di sotto delle soglie definite da ARPAT, (cfr. componente "Aria e clima").</p> <p>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 accorgimenti previsti per la fase di cantiere e riportati nel paragrafo seguente.</p> <p>Allo scopo di ridurre la produzione di polveri e di</p>		
--	---	--	--

	<p>evitare 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>In sintesi, considerando le misure preventive e gestionali adottate in fase di cantiere e i risultati delle analisi effettuate per la determinazione degli incrementi in atmosfera di PM10, si ritiene trascurabile l'impatto relativo alla modificazione delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi.</p>		
<p>Allontanamento e dispersione della fauna</p>	<p>A parte l'eventuale potenziale perdita di qualche individuo di specie per schiacciamento e il potenziale disturbo temporaneo alla fauna per inquinamento atmosferico provocati dalle attività con veicoli motorizzati, il principale effetto di disturbo è costituito dall'alterazione del clima acustico locale, dato dalla produzione di rumore e vibrazioni dovute alle attività lavorative previste in fase di cantiere.</p> <p>Il primo tipo di impatto è da intendersi a carico soprattutto di specie terrestri poco mobili, criptiche o ad abitudini fossorie quali Invertebrati non volatori, anfibi, rettili, roditori e insettivori.</p> <p>Il secondo e terzo tipo di impatto possono colpire tutte le specie faunistiche presenti nell'area di cantiere e possono essere particolarmente gravi nei confronti delle specie che</p>		

	<p>abbiano qui un sito riproduttivo o di sosta e rifugio.</p> <p>I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo sono essenzialmente riconducibili alla potenza acustica di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e ricettore.</p> <p>In termini generali i diversi fattori di interazione negativa variano con la distanza dalla fonte sonora e con la differente natura degli ecosistemi laterali.</p> <p>Nell'ambito del presente studio sono considerati recettori sensibili agli impatti esclusivamente le specie animali ed in particolare gli uccelli: queste infatti risultano fortemente limitate dal rumore (in particolare se improvviso e non continuo) poiché esso disturba le normali fasi fenologiche (alimentazione, riposo, riproduzione ecc.) e provoca uno stato generale di stress negli animali, allontanandoli dall'area, esponendoli alla predazione e sfavorendo le specie più sensibili a vantaggio di quelle più adattabili.</p> <p>Gli uccelli cercheranno siti alternativi più tranquilli, che potrebbero non essere situati nelle vicinanze o nei quali potrebbero non essere disponibili adeguate riserve alimentari. Inoltre, le varie categorie di uccelli presentano livelli differenti di sensibilità al disturbo in funzione delle diverse</p>		
--	--	--	--

	<p>caratteristiche biologiche e comportamentali e della dipendenza da diversi habitat.</p> <p>Ciononostante, anche se il comportamento alimentare può essere disturbato, in generale non esistono studi che consentano di stabilire se gli uccelli non sono in grado di alimentarsi efficacemente nel breve o nel lungo periodo, soprattutto in quanto l'apporto energetico della razione alimentare deve essere considerato sia a breve che a lungo termine.</p> <p>L'inquinamento acustico è rimandabile unicamente alle attività rumorose associate primariamente alle fasi di cantiere oltre al traffico lungo la viabilità di accesso.</p> <p>Il disagio sarà da considerarsi relativo in quanto limitato alla fase diurna e il numero di macchinari impiegati contemporaneamente sarà limitato, oltre che, naturalmente, transitorio poiché legato esclusivamente alla fase di cantiere.</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 di tratta di un'interferenza temporanea e reversibile.</p> <p>Allo scopo di ridurre i citati fattori di disturbo, sono previste una serie di misure preventive e gestionali adottate in fase di cantiere e descritte nel seguente paragrafo.</p> <p>Vista la temporaneità delle attività di lavorazione e la loro entità e le misure preventive e gestionali adottate, si assume</p>		
--	---	--	--

	che la potenziale alterazione del clima acustico sia comunque contenuta. L'interferenza, quindi, risulta non significativa.		
--	--	--	--

9.4.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
Costruttiva	Fisica	Operativa
Durante la fase di cantiere, gli impatti sulla componente in esame verranno mitigati grazie agli interventi previsti per la riduzione delle emissioni atmosferiche e sonore, nonché da tutte le attenzioni poste alla vegetazione e alla fauna nella realizzazione dei lavori in termini di gestione delle acque e di consumo del suolo.	<p>Dati gli obiettivi di integrare l'opera in modo compatibile al sistema naturale circostante e mitigare la perdita di naturalità connessa all'eliminazione di aree a verde, sono stati previsti interventi che hanno consentito di ricucire la rottura della continuità biologica, indotta dall'opera in progetto, integrandola all'interno del territorio interessato attraverso opere di salvaguardia ambientali (scatolari, sistema di vasche di prima pioggia, rete anti-attraffamento fauna) e opere a verde.</p> <p>Con questi interventi si può dunque ritenere mitigabile l'incidenza inerente alla sottrazione permanente di vegetazione ed ai relativi habitat faunistici associati.</p>	<p>Dati gli obiettivi di integrare l'opera in modo compatibile al sistema naturale circostante e mitigare la perdita di naturalità connessa all'eliminazione di aree a verde, sono stati previsti interventi che hanno consentito di ricucire la rottura della continuità biologica, indotta dall'opera in progetto, integrandola all'interno del territorio interessato attraverso opere di salvaguardia ambientali (scatolari, sistema di vasche di prima pioggia, rete anti-attraffamento fauna) e opere a verde.</p> <p>Con questi interventi l'incidenza, dovuta alle possibili collisioni con la fauna e alla produzione di rumore, gas e polveri determinate dal passaggio di veicoli sulla nuova infrastruttura, si ritiene trascurabile.</p>

9.4.5 Monitoraggio

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
FLORA	VEG_01 VEG_02 VEG_03	AO	Durante i 6 mesi precedenti all'inizio dei lavori con cadenza semestrale	Rilievo floristico e fitosociologico	1
		PO	Durante i primi due anni successivi alla fine dei lavori con cadenza	Rilievo floristico e fitosociologico	4

			semestrale (primavera e autunno)		
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 FAU_03	AO	Durante i 6 mesi precedenti l'inizio dei lavori, due ripetizioni nel periodo primaverile	Rilievo diretto	1
		CO	Durante ogni anno di durata dei lavori, due ripetizioni nel periodo primaverile		8
		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 si sviluppa interamente nel territorio comunale di Acquasanta Terme, il Comune ha 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
Ascoli Piceno	Acquasanta Terme	D.C.C. n. 92 del 30.12.2004 adozione variante con D.C.C. n. 5 del 26.02.2016

Tabella 2 Estremi di approvazione del Piano di Classificazione Acustica dei Comuni di Acquasanta Terme

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 di nuova realizzazione in quanto variante fuori sede per una lunghezza maggiore di 2 km. I limiti acustici sono pertanto individuati dal DPR stesso nell'ambito delle strade di nuova realizzazione e indicati nella Tabella 1 dell'Allegato 1 previsto dall'articolo 3, comma 1 per la categoria di strada extraurbana secondaria di tipo "C1".

Tabella 3 - Valori limite stabiliti per strade di nuova realizzazione

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 - Norme funz. E geom. Per la costruzione di strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustici (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D - urbana di						

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).

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 250 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.

Nel complesso all'interno dell'ambito di studio sono stati individuati 43 ricettori di cui:

- 29 residenziali;
- 3 commerciali e servizi;
- 6 box-dismessi;
- 3 sensibili (scuole ed ospedali);
- 2 luoghi di culto

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 dello stato attuale, dal punto di vista delle emissioni sonore dell'infrastruttura viaria in progetto è stata effettuata una campagna fonometrica mediante installazione di tre fonometri di classe I lungo l'asse stradale ad una distanza di circa 7 metri dall'asse della carreggiata per una durata di 24 ore (15 - 16 marzo 2022). Il punto di indagine è stato scelto per analogia della sezione stradale con l'intervento in oggetto, dimensioni della carreggiata e percezione del tracciato in progetto.

Per la caratterizzazione dello stato attuale, dal punto di vista di propagazione delle vibrazioni dell'infrastruttura viaria in progetto è stata effettuata una campagna di misure di vibrazioni mediante installazione di tre terne accelerometriche in due sezioni lungo l'asse stradale.

Le sezioni sono state individuate una su un viadotto nei pressi di loc. Paggese (14-15 marzo 2022) ed una su una galleria a circa 1km di loc. Favalanciata (15-16 marzo 2022).

Le sezioni di indagine sono state scelte per analogia alle sezioni stradali previste nell'intervento in oggetto, dimensioni della carreggiata e percezione del tracciato.

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
	Produzione emissioni vibrazionali	Disturbo da vibrazioni negli edifici

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 dell'Area di Stoccaggio 03, dell'area destinata alla realizzazione dell'imbocco Galleria Naturale Acquasanta lato Roma e realizzazione contemporanea del viadotto Quintodecimo, dell'area destinata alla realizzazione viadotto Tronto e realizzazione contemporanea Viadotto rampa E e dell'area	-	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 nei due scenari di progetto (al 2027 e al 2067), il confronto dei livelli acustici calcolati in facciata con i valori limite definiti dalla normativa di riferimento non ha messo in evidenza alcuna criticità. I risultati del modello di simulazione, infatti, hanno messo in evidenza una

	<p>destinata alla realizzazione imbocco Galleria Naturale Acquasanta lato Ascoli e realizzazione contemporanea delle rampe B e C. Dai risultati ottenuti e riportati in appendice, si evince come sussistano condizioni di superamento dei limiti individuati dai P.C.C.A. del comune di riferimento per 3 ricettori, uno situato nell'area relativa alle lavorazioni connesse alla realizzazione dell'imbocco della galleria naturale Acquasanta Terme lato Roma e del viadotto Quintodecimo, gli altri due in prossimità delle lavorazioni connesse alla realizzazione del viadotto Tronto e del viadotto rampa E.</p> <p>Si evidenzia che per quanto concerne gli scenari 01 e 04, data la distanza che intercorre tra i ricettori e le aree di lavorazione e l'orografia del territorio, non si sono riscontrate condizioni di criticità e pertanto non sono previste opere di mitigazione di tipo temporaneo.</p> <p>Stante la distanza dai ricettori delle azioni di cantiere e l'orografia del territorio si ritiene comunque l'impatto acustico poco significativo.</p>		<p>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>
<p>Disturbo da vibrazioni negli edifici</p>	<p>In base ai risultati del modello previsionale delle vibrazioni sviluppato, si riscontrano alcuni ricettori per i quali si potrebbe determinare il superamento del limite previsto dalla UNI 9614:2017. In particolare, si individuano sei ricettori a destinazione residenziale (R24, R26, R27, R28, R33 e R36) per i quali si potrebbero verificare valori oltre i limiti per le lavorazioni connesse alla realizzazione del Viadotto Tronto e dei viadotti rampa B, C ed E.</p>		<p>Attraverso il modello di simulazione sono stati calcolati i livelli di vibrazioni in termini di mm/s² indotti dal traffico veicolare lungo l'asse stradale oggetto di studio nei diversi scenari considerati.</p> <p>I due scenari di progetto, al 2027 e al 2037, non presentano alcuna criticità. I risultati del modello di simulazione, infatti, hanno messo in evidenza una condizione di esposizione alle vibrazioni di origine stradale in entrambi gli scenari</p>

	<p>In considerazione di quanto emerso dallo studio si dovrebbe provvedere alla predisposizione di un monitoraggio della componente che sia rappresentativo dello stato vibrazione dei ricettori che sono stati individuati</p>		<p>temporali di riferimento (diurno e notturno), entro i limiti normativi indicati dalla UNI 9614:2017.</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. L'ubicazione delle barriere è stata prevista lungo il fronte avanzamento lavori relativo alla realizzazione della Rampa E e del Viadotto Tronto. Attraverso l'adozione degli interventi di mitigazione descritti si ha una riduzione dei livelli acustici in facciata agli edifici, tuttavia, per limitare ulteriormente 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</p>	<p>-</p>	<p>Non si è reso necessario ricorrere a sistemi di mitigazione acustica né di tipo diretto né di tipo indiretto, come anche per le vibrazioni.</p>

<p>da un luogo all'altro. In particolare, si tratta di barriere fonoassorbenti, generalmente realizzate con pannelli modulari in calcestruzzo alleggerito con fibra di legno mineralizzato e montate su un elemento prefabbricato di tipo new-jersey, posto su di un basamento in cemento armato.</p> <p>Quali ulteriori azioni che l'Appaltatore potrà mettere in atto preliminarmente ai lavori, in accordo con quanto indicato dalla norma UNI 9614:2017, si prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • di individuare, qualora necessario sulla base delle necessità realizzative, 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 (evento breve durata e/o frequenza limitata nel giorno); • di definire un Piano di gestione dell'impatto vibrazionale di cantiere (PGIVC) in accordo alla norma UNI 9614:2017; • di predisporre una attività informativa preventiva in modo da tenere informata la popolazione interessata e quindi facilitare la tollerabilità delle persone alle vibrazioni indotte. 		
---	--	--

9.5.5 Monitoraggio

Monitoraggio Rumore

Tematica	Punti	Fase	Frequenza e durata	Metodologia	Quantità misure per punto
Rumore stradale	RUMS_01 RUMS_02 RUMS_03	AO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per i sei mesi antecedenti all'inizio dei lavori	Misure fonometriche Rilievi parametri meteo mediante stazione	2

		CO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre durante la costruzione		16
		PO	1 misura settimanale in ambiente esterno ogni trimestre per l'anno successivo all'entrata in esercizio		4
Rumore indotto dal cantiere	RUC_01 RUC_02 RUC_03 RUC_04	AO	1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori per punto		1
	RUC_01 RUC_02 RUC_03 RUC_04	CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione		16

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	16
	VIB_02				16

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 Ascoli Piceno e le aree di riferimento corrispondenti all'ambito regionale. 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.

Dal censimento di tali siti è emerso che non sono presenti stabilimenti nelle immediate vicinanze dell'opera in progetto; sono presenti, tuttavia, cinque stabilimenti a rischio incidente rilevante all'interno della fascia compresa 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 superiore ai 50 km.

I principali impianti di gestione dei rifiuti urbani presenti sul territorio della Regione Marche sono in tutto n° 22: n° 9 discariche, n° 7 impianti per il trattamento meccanico-biologico (TMB) e n° 6 impianti di compostaggio, nelle vicinanze non sono presenti impianti di trattamento di rifiuti. Gli impianti più prossimi sono collocati nel comune di Ascoli Piceno (ad una distanza di circa 16 km); si tratta di un impianto di compostaggio, di una Discarica e di un impianto di Trattamento Meccanico Biologico

All'interno di un raggio pari a circa 15 km dal tracciato di progetto, è stato individuato un sito oggetto di procedimento di bonifica costituiti da distributori di prodotti petroliferi, data la consistente distanza dall'area di progetto, risulta essere un fattore di pressione marginale per l'opera in progetto.

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.

Le potenziali interferenze sulla salute umana, dovute all'esercizio dell'opera in progetto, possono inoltre essere ricondotte principalmente alla potenziale compromissione del clima acustico e alla modifica della qualità dell'aria, conseguentemente alle variazioni del traffico in esercizio.

Attraverso il modello di simulazione sono stati calcolati i livelli acustici in termini di $Leq(A)$ indotti dal traffico veicolare lungo l'asse stradale oggetto di studio nei diversi scenari considerati, restituendo risultati che 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.

Al fine di comprendere come la nuova infrastruttura, durante la fase di esercizio, possa invece determinare modifiche sullo stato di salute della popolazione residente nel suo intorno, sono state condotte delle simulazioni atmosferiche modellistiche finalizzate alla valutazione delle concentrazioni di

NO_x, SO₂, CO, PM₁₀, PM_{2.5} e Benzene generate dall'esercizio del progetto in esame, riportando i risultati delle concentrazioni degli inquinanti di interesse stimati in corrispondenza dei punti ricettori specifici.

Dall'analisi dei risultati emerge come, in nessuno dei recettori considerati, si superi il valore limite di qualità dell'aria previsto dalla normativa vigente.

9.6.2 Analisi azioni-fattori-impatti

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione Costruttiva		
AC Attività di cantiere - lavorazioni AC.9 Realizzazione pile viadotto	Produzione emissioni acustiche Produzione emissioni inquinanti	Compromissione del clima acustico Modifica della qualità dell'aria
AC.2 Scotico di terreno vegetale	Produzione emissioni polverulente	Modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico da parte dell'uomo
AC.3 Scavi e sbancamenti	Produzione emissioni polverulente	Modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico da parte dell'uomo
AC.4 Formazione rilevati	Produzione emissioni polverulente	Modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico da parte dell'uomo
	Produzione emissioni acustiche	Modifica dell'esposizione al rumore da parte dell'uomo
AC.5 Esecuzione fondazioni	Produzione emissioni acustiche	Modifica dell'esposizione al rumore da parte dell'uomo
AC.6 Realizzazione viadotti	Produzione emissioni polverulente	Modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico da parte dell'uomo
	Produzione emissioni acustiche	Modifica dell'esposizione al rumore da parte dell'uomo
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	Dai risultati ottenuti e riportati in appendice, si evince come sussistano condizioni di superamento dei limiti individuati dai	-	Per quanto concerne la condizione di esposizione al rumore stradale nei cinque scenari analizzati (stato attuale, stato di progetto e

	<p>P.C.C.A. del comune di riferimento per 3 ricettori, uno situato nell'area relativa alle lavorazioni connesse alla realizzazione dell'imbocco della galleria naturale Acquasanta Terme lato Roma e del viadotto Quintodecimo, gli altri due in prossimità delle lavorazioni connesse alla realizzazione del viadotto Tronto e del viadotto rampa E. Stante la distanza dai ricettori delle azioni di cantiere e l'orografia del territorio si ritiene comunque l'impatto acustico poco significativo.</p>		<p>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. Gli scenari di progetto non presentano invece 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 di sotto dei limiti normativi.</p>
<p>Modifica della qualità dell'aria</p>	<p>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 PM10 che di PM2.5 che di NO2.</p>	-	<p>Dall'analisi dei livelli di concentrazione di NOx, SO2, CO, PM10, PM2.5 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.</p>

9.6.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
Costruttiva	Fisica	Operativa
<p>Alla luce delle analisi svolte, non sono previste misure di mitigazione per la componente aria. Saranno comunque previsti dei punti di monitoraggio in fase di cantiere per</p>	-	<p>Stante quanto emerso dallo studio in progetto non si è reso necessario ricorrere a sistemi di mitigazione acustica né di tipo diretto né di tipo indiretto, così come non si è reso</p>

<p>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 dell'imbocco Galleria Naturale Acquasanta e realizzazione contemporanea del viadotto Quintodecimo, e della realizzazione del viadotto Tronto realizzazione contemporanea Viadotto rampa E, ad opere di mitigazione acustica al fine di contenere le emissioni prodotte dai mezzi di cantiere.</p> <p>Come per la componente Aria e Clima al fine di monitorare le attività di cantiere rispetto alla componente "Rumore" si prevede inoltre un'attività di monitoraggio in prossimità dei ricettori ritenuti maggiormente significativi in termini di esposizione all'inquinamento acustico generato durante la fase di realizzazione delle opere.</p>		<p>necessario 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'opera di adeguamento stradale oggetto della presente ricade interamente nel territorio Marchigiano, in provincia di Ascoli Piceno e precisamente nel Comune di Acquasanta Terme, località popolata da poco più di tremila abitanti.

La zona territoriale direttamente interessata dalla nuova infrastruttura viaria è definita da confini naturali a Nord e a Sud, in corrispondenza dei crinali delle montagne che separano rispettivamente i Monti Sibillini e i Monti della Laga. A Est si trova delimitata dal confine imposto dall'insediamento urbano di Paggese, mentre ad Ovest il confine prosegue a meno di 1 km oltre il borgo di Favalanziata.

Seguendo il percorso della Via S.S. 4 Salaria, nel tratto in affiancamento al progetto (grossomodo dalla frazione di Favalanziata al confine Est di Paggese), si descrivono di seguito gli elementi peculiari del paesaggio.

A partire da circa il km 155+400 della S.S.4 Salaria, proseguendo in direzione Est, la carreggiata a sinistra è poggiata su di uno sperone roccioso protetto con rete metallica, a destra si sporge nella stretta valle con una prospettiva ridotta verso le formazioni forestali presenti; dopo circa 500 m si incontra sulla sinistra il bivio che conduce al borgo di Favalanziata posto ad altitudine superiore rispetto all'asse stradale.

Oltrepassato il borgo si prosegue su una serie di tornanti, fiancheggiati a sinistra da pareti rocciose sub-verticali e a destra continua l'esposizione sulla valle e la rigogliosa vegetazione che crea cromatismi tematici in funzione delle proprietà abiotiche e biotiche del posto. A circa 700 m la strada attraversa un compluvio nel quale scorre il "Fosso il Rigo", in questo passaggio è possibile scorgere il borgo arroccato.

La carreggiata stradale tende ad avvicinarsi sempre più al corso del fiume, consentendo di allargare la visuale percettiva del corso d'acqua, fino ad arrivare all'abitato di Quintodecimo che si trova a destra della direzione di percorrenza, in corrispondenza del quale la valle si allarga sensibilmente.

Alle porte di Quintodecimo si attraversa il Rio di Novele, un altro affluente del Tronto. Torrente che passa marginalmente al piccolo borgo di Novele situato in direzione Nord a quote più alte.

Si attraversa il paese, scorrendo gli abitati qua e là del corso principale, poi la strada interseca l'alveo del Tronto oltrepassandolo e continuando la percorrenza in direzione Est, ma in destra idrografica.

Seguendo le curve di livello alle pendici della dorsale appenninica, si riprende quota fiancheggiando a destra il versante a tratti meno acclive e boscato e a tratti con pareti rocciose sub-verticali, mentre a sinistra ci si affaccia sulla valle e sui rilievi montuosi meno vegetati e con più affioramenti rocciosi essendo esposti a sud.

Dopo circa 2 km si arriva alla città di Acquasanta Terme, lasciando la valle a sinistra si entra nell'abitato attraverso una galleria artificiale. Il complesso abitato si estende linearmente creando una terrazza con affaccio sull'Alta Valle. In uscita si interseca una infrastruttura di collegamento per gli altri insediamenti posti a quote più alte sul versante della Laga. Dopo circa 600 m si raggiunge il borgo di Paggese.

Il sistema insediativo risulta essere frammentato ed è caratterizzato da piccoli borghi, localizzati su poggi o nel fondovalle. Questi piccoli borghi rurali un tempo vivevano mediante l'alpeggio, l'utilizzazione dei boschi e coltivando piccoli appezzamenti.

Tutto il Comune di Acquasanta Terme è stato fortemente danneggiato dal sisma del 2016 e ad oggi ogni borgo è in fase di ricostruzione e restauro.

I principali insediamenti presenti nell'area interessata sono Quintodecimo, Acquasanta Terme e Paggese dei quali si riporta una breve descrizione dei riferimenti storici e delle principali emergenze storico-culturali.

Dato il particolare paesaggio dell'area di intervento, fortemente interessato dalla componente naturalistica e per cui l'impatto visivo assume una dimensione consistente, in modo da riassumere l'impatto intervisivo dell'opera sono stati considerati i livelli di intervisibilità bassa e media al pari di quella alta, visto anche che il bacino di influenza dell'opera è delimitato dagli elementi geomorfologici presenti: valli, colline e montagne.

Posto che il progetto prevede lo sviluppo dell'asse viario prevalentemente in galleria, si è scelto di ridurre l'analisi degli impatti sulle percezioni ai soli attraversamenti in viadotto ed agli innesti sulla viabilità esistente.

Il bacino di prossimità si è concentrato sul viadotto Quintodecimo e al viadotto Acquasanta Terme.

9.7.2 Analisi azioni-fattori-impatti

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione Costruttiva		
AC.1 Approntamento aree e piste di cantiere	Presenza di mezzi d'opera e attrezzature di lavoro	Alterazione dell'assetto morfologico e vegetazionale limitatamente agli imbocchi delle gallerie. Modifica delle condizioni percettive del paesaggio
AC.3 Scavi e sbancamenti	Modificazioni della morfologia locale e della copertura vegetazionale	Alterazione dell'assetto morfologico e vegetazionale limitatamente agli imbocchi delle gallerie.
AC.5 Esecuzione fondazioni	Modificazioni della morfologia locale e della copertura vegetazionale	Alterazione dell'assetto morfologico e vegetazionale limitatamente ai piloni dei viadotti
Dimensione fisica		
AF.1 Presenza del nuovo corpo stradale	Incremento di aree antropizzate	Alterazione delle caratteristiche fisiche del territorio. Modifica delle condizioni percettive del paesaggio;
AF.3 Presenza di nuove opere d'arte	Modifica dello skyline	Modificazioni parziali dei caratteri strutturanti il territorio e quindi del conseguenziale uso dello stesso.

9.7.3 Analisi impatti

Tipologia	Dimensione		
	Costruttiva	Fisica	Operativa
Alterazione dell'assetto morfologico e vegetazionale	Relativamente alla dimensione costruttiva, nell'area di intervento, vengono localizzate diverse	Al termine dei lavori di realizzazione del progetto in esame, l'ingombro dell'opera comporta la sottrazione permanente delle superfici da essa	-

	<p>aree di cantiere così suddivise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Area di stoccaggio:</u> Terre 1 (1067 mq) e Terre 3 (20860 mq); • <u>Area di cantiere:</u> operativa CO01 (1575 mq), operativa CO02 (10475 mq); • <u>Area tecnica:</u> tecnica 1 (1569 mq), tecnica 2 (4917 mq), tecnica 3 (680 mq), tecnica 4 (321 mq); • <u>Campo base CB01</u> (6076 mq) <p>Le aree di cantiere sono temporanee e gli effetti sul paesaggio, legati alle fasi di cantierizzazione dell'opera, si possono considerare in gran parte reversibili.</p> <p>Inoltre, verranno aperte delle piste di cantiere, al fine di rendere più accessibile la costruzione dell'infrastruttura, specialmente in prossimità dei tratti in viadotto.</p> <p>Per il viadotto Quintodecimo verrà realizzato un ingresso diretto dalla SS4 che anticipa l'attuale immissione alla strada secondaria esistente che risulta inadeguata in fase di cantiere data la presenza della chiesina adiacente. Tale tratto iniziale sarà oggetto di specifici interventi di ripristino una volta ultimati i lavori. Si prevedono, come misure di mitigazione, l'attuazione di interventi di ripristino</p>	<p>occupate. Per il tracciato in esame si tratta di brevi tratti che attraversano in viadotto il F. Tronto e un'incisione valliva secondaria, il resto del tracciato è previsto in galleria. Pertanto, le interferenze sono ridotte agli scavi/sbancamenti degli imbocchi e all'impronta dei piloni dei viadotti.</p>	
--	--	--	--

	<p>dell'area, al fine di restituire i terreni alla loro destinazione ante-operam.</p> <p>Per la realizzazione del Viadotto Tronto gli impatti legati alla cantierizzazione, sono più significativi in quanto per raggiungere le spalle del viadotto è necessario attraversare la Valle del Tronto e realizzare una viabilità di cantiere (NV02). In particolare, si arrecheranno impatti sostanziali all'assetto idromorfologico del F. Tronto, nonché attività di disboscamento e sbancamento per i quali si prevede, al termine dei lavori, il ripristino dello stato dei luoghi, attraverso il restauro della morfologia fluviale, rimboschimento, o altra operazione colturale atta a ricostituire nel più breve tempo possibile l'originaria copertura vegetale.</p> <p>Per quanto detto, gli impatti che maggiormente ne derivano sono riconducibili ad una alterazione dell'assetto morfologico, localizzato in prossimità degli imbocchi delle gallerie e delle opere di fondazione dei viadotti.</p>		
<p>Modifica delle condizioni percettive del paesaggio</p>	<p>Considerato il territorio in cui si inserisce l'opera, le peculiarità degli aspetti paesaggistici e percettivi come precedentemente descritti, si deduce che le attività di cantiere necessarie alla realizzazione dell'opera,</p>	<p>Posto che il progetto prevede lo sviluppo dell'asse viario prevalentemente in galleria, si è scelto di ridurre l'analisi degli impatti sulle percezioni ai soli attraversamenti in</p>	<p>-</p>

	<p>inducono modificazioni sulla percezione del paesaggio, soprattutto in coincidenza degli imbocchi delle gallerie.</p> <p>Le interruzioni visive, determinate in fase di cantiere, sono limitate nel tempo perché gli elementi che occuperanno il territorio, interferendo così con il paesaggio, avranno una durata corrispondente alla durata di lavori, generando di conseguenza un trascurabile impatto sul paesaggio.</p>	<p>viadotto ed agli innesti sulla viabilità esistente.</p> <p>Il bacino di prossimità si riduce al viadotto Quintodecimo e al viadotto Acquasanta Terme.</p> <p>Le aree da cui è visibile l'infrastruttura si distribuiscono anche a distanze elevate, sulle creste dei monti più alti, in linea con le valli. C'è da considerare che la forte distanza rende la visibilità dell'opera in oggetto molto bassa, per questo motivo si sono considerati come fronti di percezione solo quelle aree lineari ad una distanza tale da avere una buona visuale.</p> <p>La valutazione degli aspetti percettivi condotta nel presente studio ha portato a determinare che l'impatto sulle condizioni percettive del paesaggio risulta essere definitivo e non trascurabile.</p>	
--	---	---	--

9.7.4 Misure di mitigazione/accorgimenti progettuali

Dimensione		
<i>Costruttiva</i>	<i>Fisica</i>	<i>Operativa</i>
<p>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</p>	<p>Gli interventi previsti si riferiscono pertanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opere di salvaguardia ambientale; • Opere a verde. <p>Come opere di salvaguardia ambientale, è previsto un sistema di vasche di prima pioggia.</p> <p>Le misure di inserimento ambientale dell'infrastruttura</p>	<p>-</p>

<p>creazione di accumuli permanenti in loco.</p> <p>Per quanto riguarda i suoli occupati temporaneamente dai cantieri, nella maggior parte questi subiranno, una volta conclusi i lavori, interventi di mitigazione e di inserimento paesaggistico.</p>	<p>sono state definite in relazione alle diverse tipologie del progetto stradale.</p> <p>Le opere a verde previste sono suddivise in Ambiti di intervento. Ciascun Ambito è rappresentativo di una criticità rilevata per cui si rende necessaria l'azione di mitigazione.</p> <p>Gli interventi previsti per la salvaguardia della vegetazione prevedono le seguenti tipologie di opere a verde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inerbimento; • Ripristini opere a verde per gli imbocchi delle gallerie artificiali; • Fasce arboreo – arbustive nelle aree ripariali; • Nuovi impianti arborei e arbustivi per la rinaturalizzazione e la compensazione ambientale. <p>Per mitigare gli interventi infrastrutturali proposti, sono state fornite una serie di indicazioni circa alcuni interventi utili al mascheramento e alla compensazione del progetto stesso, come muri con faccia-vista in pietra e interventi di mascheramento al piede delle pile dei viadotti.</p>	
---	---	--

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 nei 6 mesi antecedenti 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 (Costruttiva, Fisica e 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.