



Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di
Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. e concessionaria ai sensi del D.L.
138/2002 (convertito con L. 178/2002)

Struttura Territoriale Emilia Romagna
Viale A. Masini, 8 - 40126 Bologna T [+30] 051 6301111 - F [+39] 051 244970
Pec anas.emiliaromagna@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Miglioramento del collegamento tra S.S. 16 e S.S. 309 dir.

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTISTI:

FRANCHETTI S.P.A.
Direttore Tecnico:
Ing. Paolo Franchetti

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

FRANCHETTI
BRIDGE DIAGNOSTICS AND PREDICTIVE MAINTENANCE

IL GEOLOGO

Geol. Matteo Scalzotto

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Paolo Franchetti

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Ing. Francesco Pisani

Ing. Michele Frizzarin
Ing. Francesco Zaccaro
Ing. Matteo Nicolodi
Ing. Antonio Sbordoni

PROTOCOLLO

DATA

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO DEL	N. PROG.	171-18_P_2_AM_RE_08.1_SPA			
240117	8813	CODICE ELAB.	T001A00AMBRE05	B	-
B	PRIMA REVISIONE	Febbraio 2021	Ing. Nicolodi	Ing. Zaccaro	Ing. Franchetti
A	EMISSIONE	Settembre 2020	Ing. Nicolodi	Ing. Zaccaro	Ing. Franchetti
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



Comune di RAVENNA (RA)

Miglioramento del collegamento tra S.S. 16 e S.S. 309 dir

PROGETTO DEFINITIVO

Lavori di miglioramento del collegamento tra la S.S. 16
“Adriatica” e la S.S. 309 dir “Romea”.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

INDICE

PARTE 1.....	7
PREMESSA.....	7
1 IL PROGETTO.....	7
2 STRUTTURA DEL DOCUMENTO.....	8
PARTE 2.....	9
INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	9
PARTE 3.....	11
QUADRO PROGRAMMATICO.....	11
1 PREMESSA.....	11
2 PIANIFICAZIONE GENERALE.....	11
2.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE.....	11
2.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE.....	12
3 PIANIFICAZIONE COMUNALE.....	25
3.1 PIANO STRUTTURALE COMUNALE DI RAVENNA.....	25
3.2 REGOLAMENTO URBANO EDILIZIO.....	35
3.3 PIANO OPERATIVO COMUNALE.....	41
4 PIANIFICAZIONE DI SETTORE - TRASPORTI.....	43
4.1 PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI (PRIT).....	43
4.2 PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO DEL COMUNE DI RAVENNA.....	45
4.3 IL PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS).....	48
5 PIANIFICAZIONE DI SETTORE - AMBIENTE.....	51
5.1 PIANO STRALCIO RISCHIO IDROGEOLOGICO.....	51
5.2 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE.....	53
5.3 PIANO PROVINCIALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	53
5.4 PIANO PROVINCIALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI.....	54
6 ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE.....	55
7 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI.....	57
7.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE.....	57
7.2 PIANO STRUTTURALE COMUNALE.....	58
7.3 REGOLAMENTO URBANO EDILIZIO.....	59
7.4 PIANO OPERATIVO COMUNALE.....	60
7.5 PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI.....	60
7.6 PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO.....	60
7.7 PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE.....	60

7.8	PIANO STRALCIO RISCHIO IDROGEOLOGICO.....	60
7.9	PIANO PROVINCIALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA	60
7.10	PIANO PROVINCIALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI	61
7.11	ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE.....	61
PARTE 4	.....	62
QUADRO PROGETTUALE	.....	62
1	INTERVENTO I.....	63
2	INTERVENTO II.....	66
3	PAVIMENTAZIONE STRADALE.....	67
4	BARRIERE ANTIRUMORE.....	67
5	CANTIERIZZAZIONE	68
1.1	MODALITÀ REALIZZATIVE	68
1.2	PREPARAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	68
6	GESTIONE DEL MATERIALE DA SCAVO	69
PARTE 5	.....	71
QUADRO AMBIENTALE	.....	71
1	ATMOSFERA	71
1.1	INQUADRAMENTO CLIMATICO	71
1.2	QUALITA' DELL'ARIA	71
2	AMBIENTE IDRICO	75
3	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	76
3.1	GEOLOGIA.....	76
3.2	IDROGEOLOGIA.....	79
4	FLORA E FAUNA	81
5	CLIMA ACUSTICO.....	85
6	PAESAGGIO.....	91
7	AREE NATURALI PROTETTE.....	93
8	VIABILITA'	95
PARTE 6	.....	98
STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI	.....	98
1	METODOLOGIA.....	98
2	MATRICE DEI PESI	99
3	MATRICE DELLA MAGNITUDO	100
4	MATRICE DI PRODOTTO	103
5	IMPATTI COMPLESSIVI E VALUTAZIONE.....	105

PARTE 7	106
MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	106
PARTE 8	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
CONCLUSIONI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
PARTE 9	109
ALLEGATI.....	109

PARTE 1 PREMESSA

1 IL PROGETTO

Il presente Studio Preliminare Ambientale si riferisce al progetto "Lavori di miglioramento del collegamento tra la S.S. 16 "Adriatica" e la S.S. 309 dir "Romea", del quale è committente la società Anas S.p.A.



Figura 1: Localizzazione dell'area di intervento

Il progetto ricade all'interno del territorio del comune di Ravenna e prevede:

- l'allargamento della piattaforma stradale della S.S. 16 per un tratto di circa 6 km;
- la sistemazione dello svincolo a trombetta presente all'ingresso/uscita della S.S. 33bis.

L'allargamento delle opere strutturali principali, quali ponti e sottovia, non riguardano il progetto del presente studio ma saranno oggetto di una progettazione specifica futura. I ponti sui Fiumi Ronco e Montone, il cavalcavia denominato 'Faentina' e i sottopassi presenti (Via Quaroni, SP 27 ecc.), quindi, non verranno trattati in questo studio e in questo progetto.

Gli interventi in progetto saranno realizzati in modo da:

- aumentare la sicurezza per l'utenza nel percorrere la S.S. 16, che presenta dimensioni non adeguate all'intenso transito veicolare che la interessa;
- evitare problematiche di congestionamento del traffico, e conseguentemente ridurre le possibilità di incidenza e di impatti ambientali, correlati alla limitata distanza tra l'ingresso e l'uscita della S.S. 16 nei pressi degli svincoli esistenti.

Gli interventi in progetto pertanto, oltre ad ottenere miglioramenti in riferimento alla sicurezza della viabilità, agiranno come azioni fluidificanti del volume di traffico veicolare presente nell'area di intervento conseguendo nel contempo miglioramenti dal punto di vista ambientale.

2 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Il presente Studio Preliminare Ambientale è stato redatto sulla base di elementi indicati nell'Allegato IV-bis alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006, così come modificato dal D.Lgs. n. 04/2008 e dal D.Lgs. 205/2010.

L'Allegato IV - bis prevede che i contenuti dello studio siano i seguenti:

1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*

a) *la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*

b) *la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.*

2. *Descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.*

3. *Descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:*

a) *i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;*

b) *l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.*

4. *Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.*

5. *Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.*

Il documento è organizzato in modo da poter valutare gli effetti della realizzazione in progetto sull'ambiente circostante, individuando ed evidenziando gli elementi maggiormente impattanti e le possibili misure di mitigazione ambientale e paesaggistica.

I tre "Quadri di riferimento", che permettono la comprensione dello stato di fatto e di progetto, sono suddivisi in:

- Quadro programmatico;
- Quadro progettuale;
- Quadro ambientale.

In particolare, dai risultati emersi dall'analisi dei quadri sopracitati, si valuteranno le relazioni esistenti tra le componenti ambientali ed antropiche e le realizzazioni in progetto.

PARTE 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Ravenna è la città più grande e storicamente più importante della Romagna; il suo territorio comunale si estende per circa 654 km², il secondo in Italia per superficie dopo Roma. La provincia di Ravenna confina a nord con la città di Ferrara, ad ovest con la città metropolitana di Bologna e la città di Imola, a sud con le città di Forlì e Cesena e, infine, a est con il Mar Adriatico.

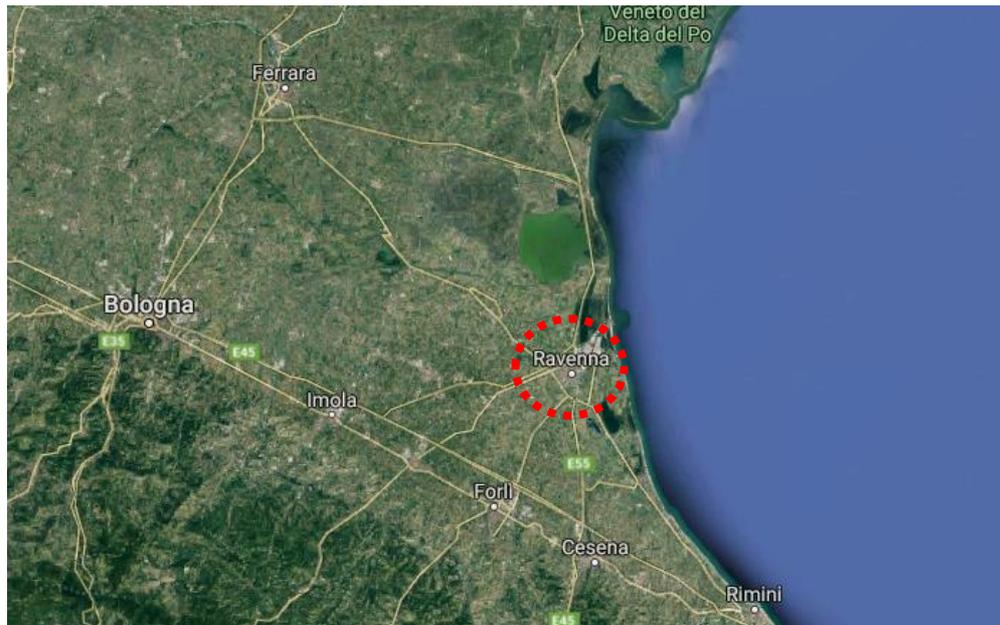


Figura 2: inquadramento territoriale

La strada statale 16, denominata "Adriatica", collega i maggiori capoluoghi della costa adriatica e, con i suoi circa 1.000 km di lunghezza, è la strada statale più lunga della rete italiana. Iniziando nel centro città di Padova, nelle vicinanze del Palazzo del Bò, sede storica dell'Università di Padova, attraversa 6 regioni (Veneto, Emilia-Romagna, Marche, Abruzzo, Molise e Puglia) fino a raggiungere il Lungomare Terra d'Otranto, in provincia di Lecce.

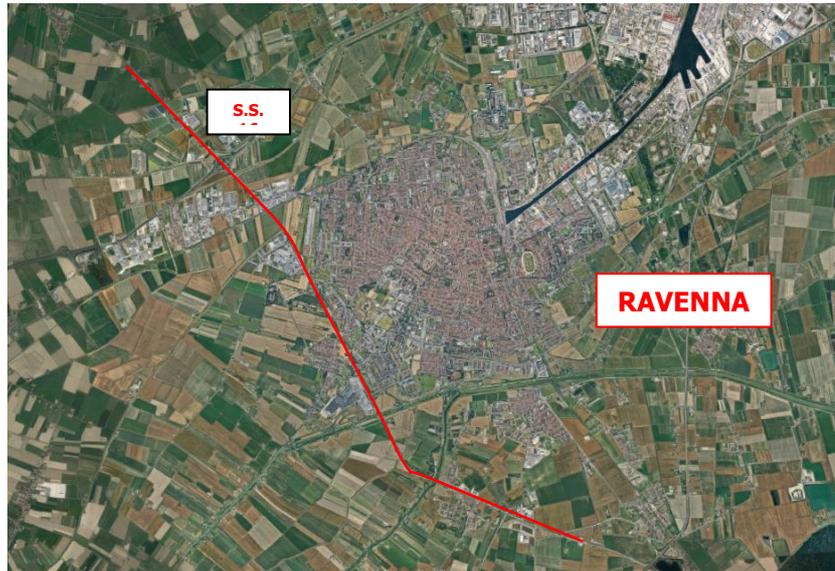


Figura 3: inquadramento S.S. 16

L'area di intervento si colloca nella parte sud-ovest del Comune di Ravenna, lungo la S.S. 16 dal km 148+800, dove inizia/finisce il viadotto che sovrappassa il Canale Magni, al km 154+600, all'intersezione tra la S.S. 16 e la S.S. 3bis.

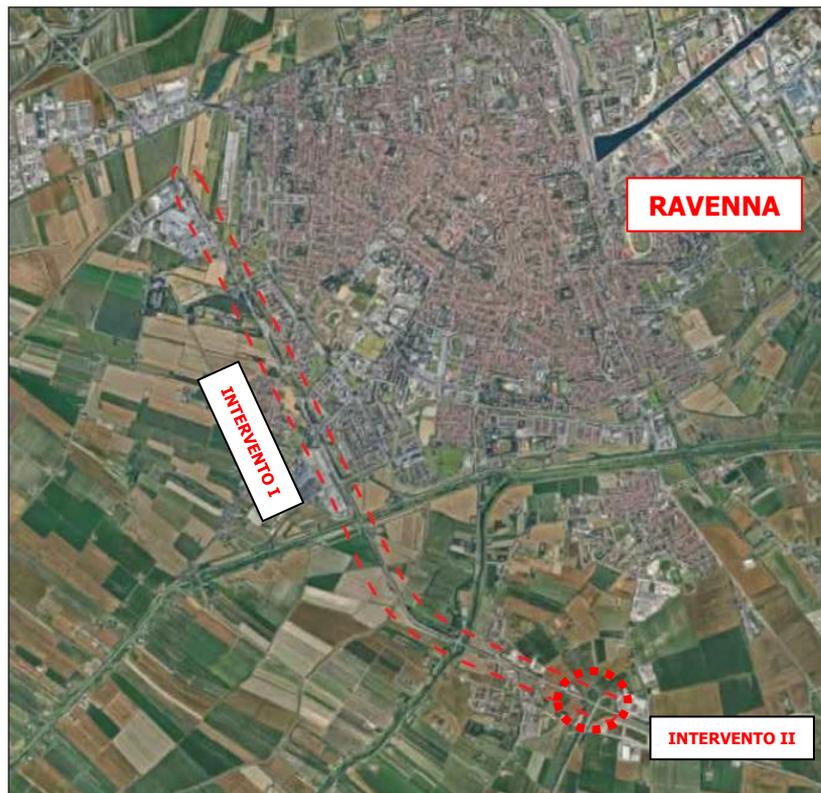


Figura 4: inquadramento area di intervento

PARTE 3 QUADRO PROGRAMMATICO

1 PREMESSA

Il quadro di riferimento programmatico include la descrizione del progetto in relazione agli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è possibile inquadrare il progetto stesso. Sono considerati diversi piani di analisi, da quelli a più vasta scala fino a quelli più specifici, evidenziando in particolare il rispetto degli eventuali vincoli presenti nell'area di intervento.

2 PIANIFICAZIONE GENERALE

All'interno della pianificazione generale è possibile osservare gli strumenti atti al governo del territorio nella sua totalità e complessità. È possibile riscontrare i piani territoriali di area vasta di livello regionale e provinciale, come quelli urbanistici locali.

Ambito	Strumento
Regionale	Piano Territoriale Regionale
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
Comunale	Piano Strutturale Comunale
	Regolamento Urbanistico Edilizio
	Piano Operativo Comunale

Tabella 1: Strumenti di Pianificazione generale

2.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE

Il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.), è lo strumento di programmazione che, ai sensi dell'Art. 23 della L.R. 20/2000, permette alla Regione di definire gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, oltre ad accrescere la competitività del sistema territoriale regionale e infine qualificare e valorizzare le risorse sociali ed ambientali.

Il Piano Territoriale Regionale rappresenta il disegno strategico di sviluppo sostenibile del sistema regionale e costituisce il riferimento necessario per l'integrazione sul territorio delle politiche e dell'azione della Regione e degli Enti locali.

Il P.T.R. vigente ha come obiettivo il fornire una visione d'insieme del futuro della società regionale ed una cornice di riferimento per l'azione degli attori pubblici e privati dello sviluppo economico e sociale della Regione. Il Piano è stato approvato con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della L.R. n.20 del 24 marzo 2000.

L'Art. 40 della legge urbanistica regionale n. 24 del 2017, prevede che la Regione si doti di un unico Piano generale, individuato nel Piano Territoriale Regionale, caratterizzato dall'integrazione tra una componente strutturale e strategica. All'interno del piano si riscontrano sia la disciplina per la tutela e valorizzazione del paesaggio, sia il Piano territoriale paesaggistico regionale (PTPR), sia la componente territoriale del Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT).

La componente strategica del PTR attiene alla definizione degli obiettivi e delle politiche che la Regione intende perseguire per la tutela del valore paesaggistico, sociale, culturale ed ambientale del territorio.

La componente strutturale individua e rappresenta i sistemi paesaggistico, ambientale, storico-culturale che identificano il territorio regionale nonché le infrastrutture, i servizi e gli insediamenti che assumono rilievo strategico per lo sviluppo dell'intera comunità regionale, e sono stabilite prescrizioni ed indirizzi per definire le relative scelte di assetto territoriale.

In riferimento agli aspetti a valenza territoriale il PTR rappresenta la strategia regionale di sviluppo sostenibile, con la quale si identifica come riferimento per i programmi territoriali e urbanistici.

Il P.T.R. è composto dai seguenti elaborati:

- Quadro conoscitivo;
- Il Piano suddiviso nei seguenti documenti:
 - "Una regione attraente: l'Emilia-Romagna nel mondo che cambia";
 - "La regione sistema: il capitale territoriale e le reti";
 - "Programmazione sistemica, reti istituzionali e partecipazione";
 - "Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale".

Il Piano territoriale paesistico regionale (P.T.P.R.) è parte tematica del Piano territoriale regionale (P.T.R.) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

L'art. 40-quater della Legge Regionale 20/2000, Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio, introdotto con la L. R. n. 23 del 2009, che ha dato attuazione al D. Lgs. n. 42 del 2004, s.m.i., relativo al Codice dei beni culturali e del paesaggio, in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Il PTPR influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Gli indirizzi dei Piani regionali vengono recepiti dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, analizzato nel paragrafo successivo.

2.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

La Provincia di Ravenna è dotata di un Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) adottato il 29.06.1999 ed approvato dalla Regione il 01.02.2000 ai sensi della L.R. 6/1995. Il PTCP è stato inoltre modificato con variante adottata il 10.10.2000 ed approvata dalla Regione il 03.12.2001. La L.R. 20/2000, al comma secondo dell'art. 43, prevede che le Province già dotate di un PTCP prodotto ai sensi della previgente L.R. 6/1995 provvedano all'adeguamento dello strumento.

L'adeguamento è avvenuto tramite l'adozione del PTCP grazie alla delibera del Consiglio Provinciale n. 51 del 06.06.2005, approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 9 del 28 febbraio 2006 e

pubblicato nel B.U.R. dell'Emilia-Romagna n.65 del 10.05.2006.

A seguito di successive varianti e modifiche, la variante al PTCP in attuazione al PRGR (Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti) approvato con delibera dell'assemblea legislativa n. 67 del 03.05.2016, è approvata con la delibera n.10 del 27.02.2019 dal Consiglio Provinciale.

Il PTCP considera la totalità del territorio provinciale ed è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali, articolando sul territorio le linee di azione della programmazione regionale. Il PTCP è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale. In particolare, definisce le caratteristiche di vulnerabilità, criticità e potenzialità delle singole parti e dei sistemi naturali ed antropici del territorio e le conseguenti tutele paesaggistico ambientali.

Gli elaborati che costituiscono il Piano sono i seguenti:

- Quadro conoscitivo
- Relazione generale
- Norme di attuazione
- Elaborati grafici del Piano

Quadro conoscitivo

Il quadro conoscitivo si ripartisce nelle seguenti sezioni:

- Relazione Volume 1-2;
- Allegato A-Ambiti produttivi di rilievo sovracomunale;
- Allegato B-Poli funzionali;
- Allegato C-Piano Operativo triennale;
- Allegato D-Censimento del traffico;
- Allegato E-Individuazione delle aree di danno degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante;
- Tavole.

La L.R. 20/2000, al comma secondo dell'art. 43, prevede che le Province già dotate di un PTCP prodotto ai sensi della previgente L.R. 6/1995 provvedano all'adeguamento dello strumento entro tre anni dall'entrata in vigore della medesima L.R. 20/2000, ossia entro il 24.03.2005.

La Provincia di Ravenna ha pertanto deliberato di procedere con l'adeguamento del PTCP, ma tale operazione non riguarda in modo uniforme tutte le tematiche che interessano il territorio provinciale e tutti i contenuti indicati nel PTCP, ma è riferita più precisamente ai nuovi compiti assegnati dalla legge urbanistica regionale al PTCP e all'aggiornamento del quadro socioeconomico attraverso una preventiva conferenza economica provinciale.

Di conseguenza, anche il Quadro Conoscitivo non sviluppa in modo uniforme tutte le tematiche che interessano il territorio provinciale, ma si concentra su quelle che sono oggetto specifico dell'operazione di adeguamento. È stato predisposto di dare al Q.C. un taglio selettivo per evidenziare le aree critiche per carenza o incompletezza degli elementi conoscitivi disponibili e i nodi critici, laddove i dati disponibili sollecitano le maggiori attenzioni e preoccupazioni. Il Quadro Conoscitivo è supportato da un apparato cartografico costituito da carte tematiche, tra cui quelle di maggior interesse per le realizzazioni in progetto sono:

- Assetto e tutela della rete idrografica e rischio idraulico;
- Aree di valore ambientale e naturale;
- Aree soggette a tutela paesaggistica.

Assetto e tutela della rete idrografica e rischio idraulico

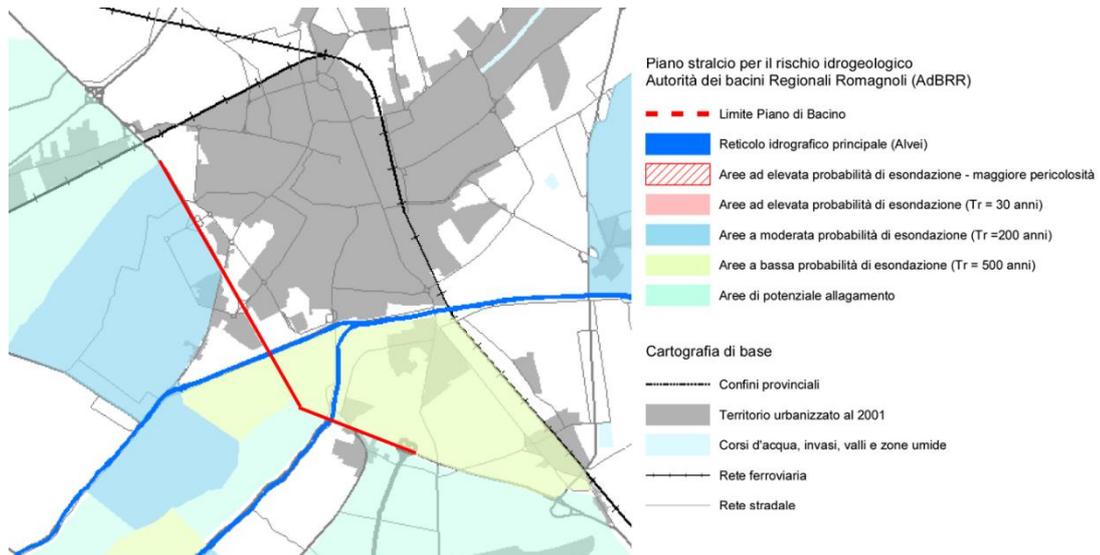


Figura 5: Estratto della Tavola B.1.1.1 del PTCP - Assetto e tutela della rete idrografica e rischio idraulico

Dalla Figura 5 è possibile notare che l'area di interesse ricade all'interno di aree nelle quali è presente una moderata (Tr=200 anni) e bassa (Tr=500 anni) possibilità di esondazione. Il tratto finale dell'intervento ricade in aree di potenziale allagamento.

Aree di valore ambientale e naturale

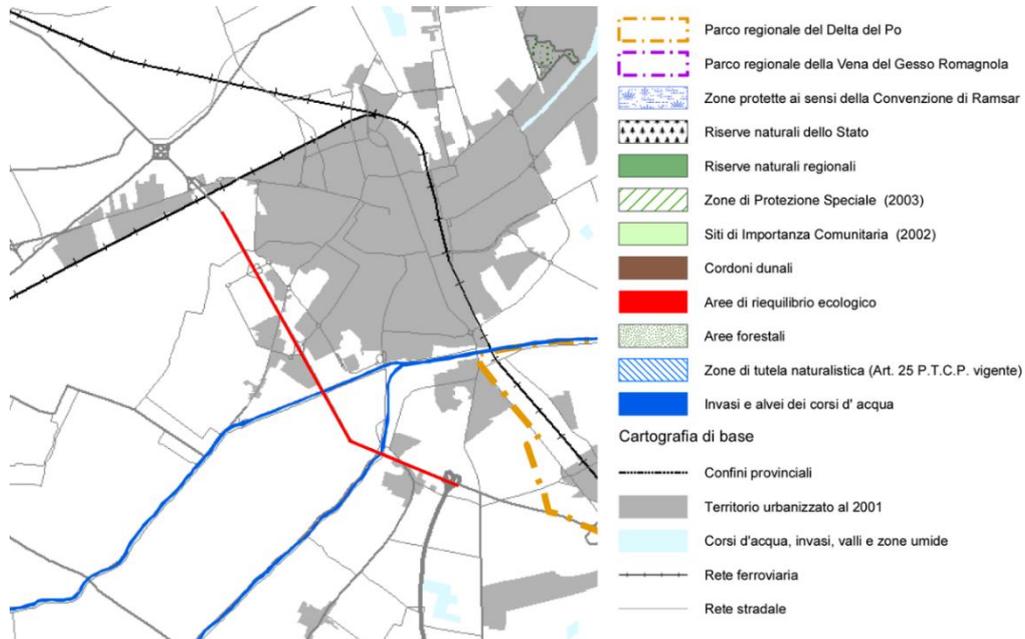


Figura 6: Estratto della Tavola B.2.1.1 del PTCP - Aree di valore ambientale e naturale

L'area di interesse non ricade all'interno di zone a valore ambientale e naturale.

È tuttavia possibile notare l'intersezione della S.S. 16 con il fiume Montone ed il fiume Ronco.

Aree soggette a tutela paesaggistica

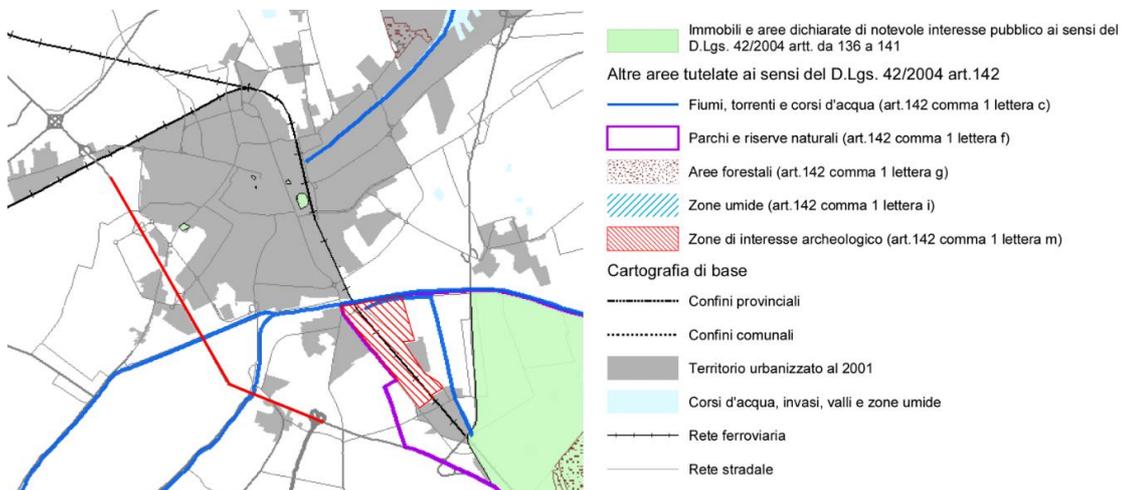


Figura 7: Estratto della Tavola B.3.1.1 del PTCP - Aree soggette a tutela paesaggistica

L'area oggetto di intervento non interessa aree soggette a tutela paesaggistica ad eccezione dell'attraversamento dei corsi d'acqua Montone e Ronco, individuati come aree di tutela ai sensi dell'art.142 comma 1 lettera c del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

Relazione generale

La relazione generale del Piano sviluppa alcune tematiche rilevanti per il territorio e articolate in:

- Quadro delle Strategie, in considerazione degli aspetti economici e della coerenza con gli indirizzi di livello sovraordinato (regionale ed europeo);
- Quadro degli indirizzi, delle politiche e delle azioni, in considerazione dell'economia della conoscenza, dei processi di internazionalizzazione, dell'identità locale come risorsa competitiva, di una politica per assetti territoriali in equilibrio.

Norme di attuazione

Le norme di attuazione del PTCP si suddividono in quattro parti:

- Disposizioni generali;
- La tutela dell'integrità fisica, dell'identità culturale e della biodiversità del territorio;
- Evoluzione del sistema degli insediamenti e delle infrastrutture;
- Disposizioni attuative e finali.

La prima parte fa riferimento alla natura del Piano, all'efficacia e ne descrive struttura e contenuti. In particolare, sono analizzati gli strumenti di attuazione del Piano e i rapporti con gli altri strumenti di pianificazione.

La seconda parte si riferisce ai sistemi, alle zone e agli elementi che formano la struttura del territorio, unitamente agli elementi che hanno uno specifico interesse storico e naturalistico. In questa parte si richiama la protezione e la prevenzione dei rischi ambientali, la tutela delle risorse idriche e le modalità attraverso le quali viene valorizzata la biodiversità e vengono gestite le risorse ambientali.

Nella parte terza sono indagati gli ambiti specializzati per attività produttive e poli funzionali, viene analizzato il territorio urbano e rurale. Sono inoltre presentate le direttive e gli indirizzi per l'accessibilità del territorio e le disposizioni a riguardo alla sostenibilità degli insediamenti.

Nella quarta, ed ultima, parte sono infine presentate sia le disposizioni attuative che quelle finali e transitorie.

Gli articoli delle NTA pertinenti l'area di progetto sono riportati nel paragrafo relativo agli Elaborati grafici del Piano.

Elaborati grafici del Piano

Gli elaborati grafici del PTCP sono individuabili nelle seguenti Tavole:

- Tavola 1-Unità di paesaggio;
- Tavola 2-Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali;
- Carta forestale della Provincia di Ravenna;
- Tavola 3-Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee;
- Tavola 4-Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti;
- Tavola 5-Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovramunicipale, articolazione del territorio rurale;
- Tavola 6-Progetto reti ecologiche in provincia di Ravenna.

Di seguito si analizza l'area di intervento rispetto ai contenuti di ciascun elaborato grafico.

Unità di paesaggio

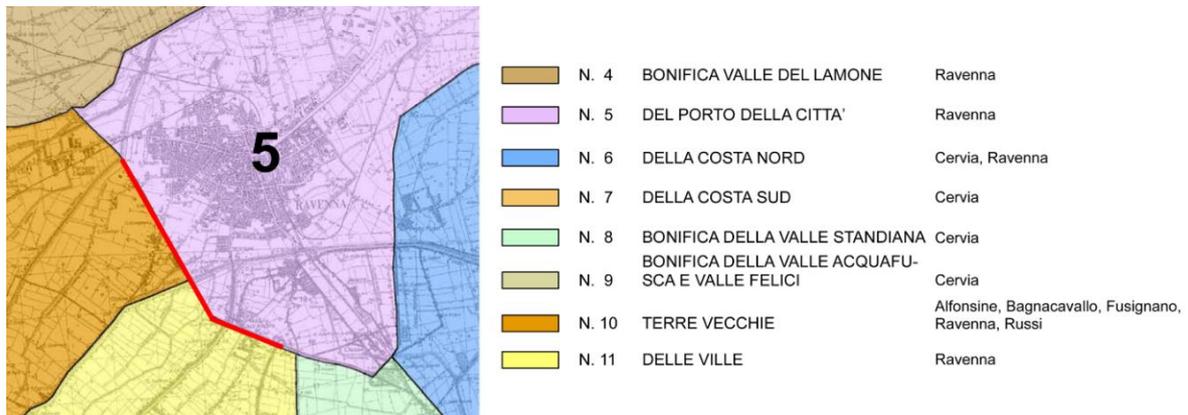


Figura 8: Estratto della Tavola 1 del PTCP - Unità di paesaggio

Il PTCP approfondisce la lettura del territorio ed individua 15 Unità di paesaggio di scala provinciale, la cui caratterizzazione è basata sull'analisi ed interpretazione di carte geomorfologiche, geologiche, idrauliche, archeologiche, dell'uso reale del suolo e delle trasformazioni storiche, antropiche e naturali del territorio.

L'area di intervento ricade al confine tra le Unità di paesaggio n. 5-10-11 ovvero tra l'Unità di paesaggio "Del porto della città", "Terre vecchie" e "Delle Ville".

L'art. 2.4 delle Norme di attuazione afferma che le Unità di paesaggio "costituiscono ambito di concertazione per la definizione della sostenibilità delle trasformazioni determinate dalle politiche territoriali ed economiche sui paesaggi provinciali al fine di mantenere la coerenza, il coordinamento e l'unitarietà di obiettivi, nonché la tutela degli elementi caratterizzanti."

Poiché il tratto di strada in progetto è elemento di demarcazione tra le differenti unità di paesaggio, non si ritiene appartenga ad alcuna di quelle individuate.

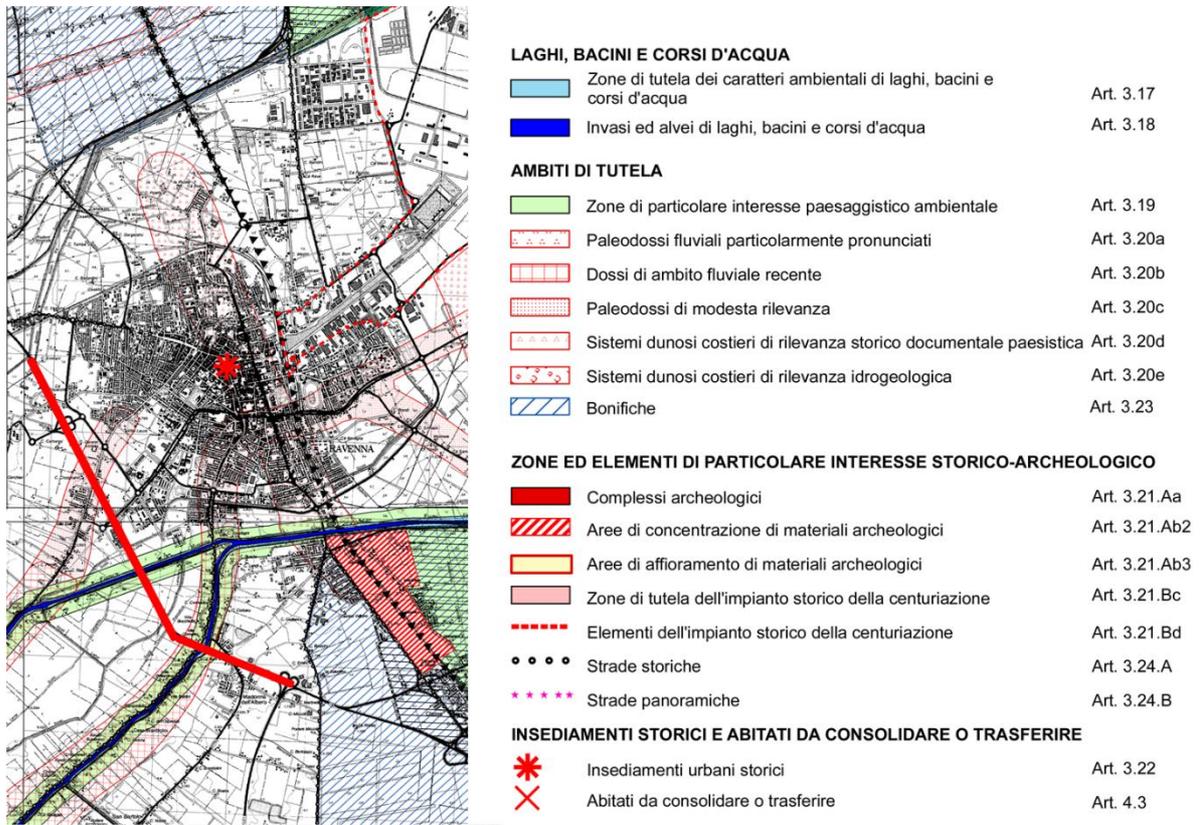


Figura 9: Estratto delle Tavole 2-9 e 2-13 del PTCP - Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali

Il tratto di infrastruttura stradale oggetto di intervento interessa le seguenti aree vincolate:

- Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, in corrispondenza dei Fiumi Montone e Ronco (art. 3.17 delle NTA);
- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua, in corrispondenza dei Fiumi Montone e Ronco (art. 3.18 delle NTA);
- Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale, in corrispondenza dei Fiumi Montone e Ronco (art. 3.19 delle NTA);
- Dossi di ambito fluviale recente, in corrispondenza del Fiume Ronco (art. 3.20 b delle NTA);
- Paleodossi di modesta rilevanza, localizzati lungo la SP68, a sud dello svincolo a quadrifoglio tra la S.S. 16 e via Savini (art. 3.20 c delle NTA);

Di seguito si riporta un estratto degli articoli delle NTA che disciplinano le aree oggetto di tutela, per quanto pertinente all'intervento di miglioramento del tratto stradale in progetto.

Art. 3.17 – Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua

6.(P) Nella definizione dei progetti di realizzazione, di ampliamento e di rifacimento delle infrastrutture lineari e degli impianti di cui al presente comma si deve comunque evitare che essi corrano parallelamente ai corsi d'acqua

8.(P) Fermo restando quanto specificato ai commi quinto, sesto e settimo, sono comunque consentiti: a) qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dagli strumenti

urbanistici comunali.

Art. 3.18 - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

2.(P) (...) eventuali occupazioni temporanee che non riducano la capacità di portata dell'alveo, debbono essere realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena.

3.(P) Nelle aree di cui al primo comma sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamento in materia e degli strumenti di pianificazione dell'Autorità di bacino, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica:

a) la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi quinto, sesto e settimo nonché alle lettere c), e) ed f) dell'ottavo comma del precedente articolo 3.17, fermo restando che per le infrastrutture lineari e gli impianti, non completamente interrati, può prevedersi esclusivamente l'attraversamento in trasversale;

Art. 3.19 - Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

3.(P) Nelle aree ricadenti nelle zone del presente articolo valgono le prescrizioni dettate dai successivi commi, quarto, quinto, sesto, settimo, ottavo e nono, decimo e undicesimo. Lungo i corsi d'acqua di pianura tutelati ai sensi della Parte III del D.Lgs. 42/2004, laddove siano individuate nella Tav. 2 zone di cui al presente articolo il cui limite esterno non coincida con limiti fisici ma corrisponda ad un'ampiezza approssimativa di m.150 dall'alveo, si intende che l'ampiezza effettiva dell'area su cui si applicano le prescrizioni suddette è pari a m. 150 misurati dalla sponda ovvero dal piede esterno dell'argine.

9.(P) Nelle aree di cui al presente articolo, fermo restando quanto specificato ai commi quarto, quinto, sesto e ottavo, sono comunque consentiti:

a) qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dagli strumenti urbanistici comunali;

Art. 3.20 - Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi: dossi di pianura e calanchi

2.(D) (...) L'individuazione cartografica dei dossi di cui al punto c) costituisce documentazione analitica di riferimento per i Comuni che, in sede di adeguamento dello strumento urbanistico generale alle disposizioni di cui al presente Piano, dovranno verificarne la diversa rilevanza percettiva e/o storico-testimoniale attraverso adeguate analisi, al fine di stabilire su quali di tali elementi valgano le tutele di cui ai commi successivi.

4.(D) Nelle aree interessate da paleodossi o dossi individuati ai punti a) e b) del precedente comma 2 ovvero ritenute dai comuni meritevoli di tutela fra quelli individuati al punto c) del medesimo comma nuove previsioni urbanistiche comunali dovranno avere particolare attenzione ad orientare l'eventuale nuova edificazione in modo da preservare:

- da ulteriori significative impermeabilizzazioni del suolo, i tratti esterni al tessuto edificato esistente;
- l'assetto storico insediativo e tipologico degli abitati esistenti prevedendo le nuove edificazioni preferibilmente all'interno delle aree già insediate o in stretta contiguità con esse;

- l'assetto morfologico ed il microrilievo originario.

La realizzazione di infrastrutture, impianti e attrezzature tecnologiche a rete o puntuali comprenderà l'adozione di accorgimenti costruttivi tali da garantire una significativa funzionalità residua della struttura tutelata sulla quale si interviene.

6(l) I comuni nell'ambito dei propri regolamenti edilizi potranno prevedere idonee prescrizioni per la esecuzione dei lavori, in particolare in relazione alla limitazione degli sbancamenti al sedime degli edifici, alle tecniche di riduzione dell'impermeabilizzazione nella pavimentazione delle superfici cortilive, nonché allo smaltimento diretto al suolo delle acque pluviali, etc, al fine di garantire una significativa funzionalità residua della struttura tutelata nei termini di contributo alla ricarica delle eventuali falde di pianura.

Carta forestale della Provincia di Ravenna

La cartografia in questione permette l'individuazione delle aree sottoposte a vincoli di tipo forestale localizzate in provincia di Ravenna.



Figura 10: Estratto della Carta forestale della Provincia di Ravenna del PTCP

In particolare, l'area oggetto di intervento fiancheggia una zona forestale, precisamente al km 152+800, sul lato nord-est della S.S. 16, caratterizzata da rimboschimento recente.

Art. 3.10 - Sistema delle aree forestali

7.(P) L'eventuale attraversamento dei terreni di cui al presente articolo da parte di linee di comunicazione viaria e ferroviaria, di impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui, di sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati, di linee telefoniche, è subordinato alla loro esplicita previsione mediante strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del presente Piano o, in assenza, alla valutazione di impatto ambientale secondo procedure eventualmente previste dalle leggi vigenti (...).

8.(P) Le opere di cui al settimo comma, nonché quelle di cui alla lettera a) del sesto comma, non

devono comunque avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico dei terreni interessati.

Le aree forestali, in passato comprese tra le aree di interesse paesaggistico (art. 142, comma 1, lettera g del D. Lgs. n. 42/2004 – Codice dei beni culturali e del paesaggio), sono attualmente disciplinate dal D. Lgs. n. 34/2018 - Testo unico in materia di foreste e filiere forestali.

Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee

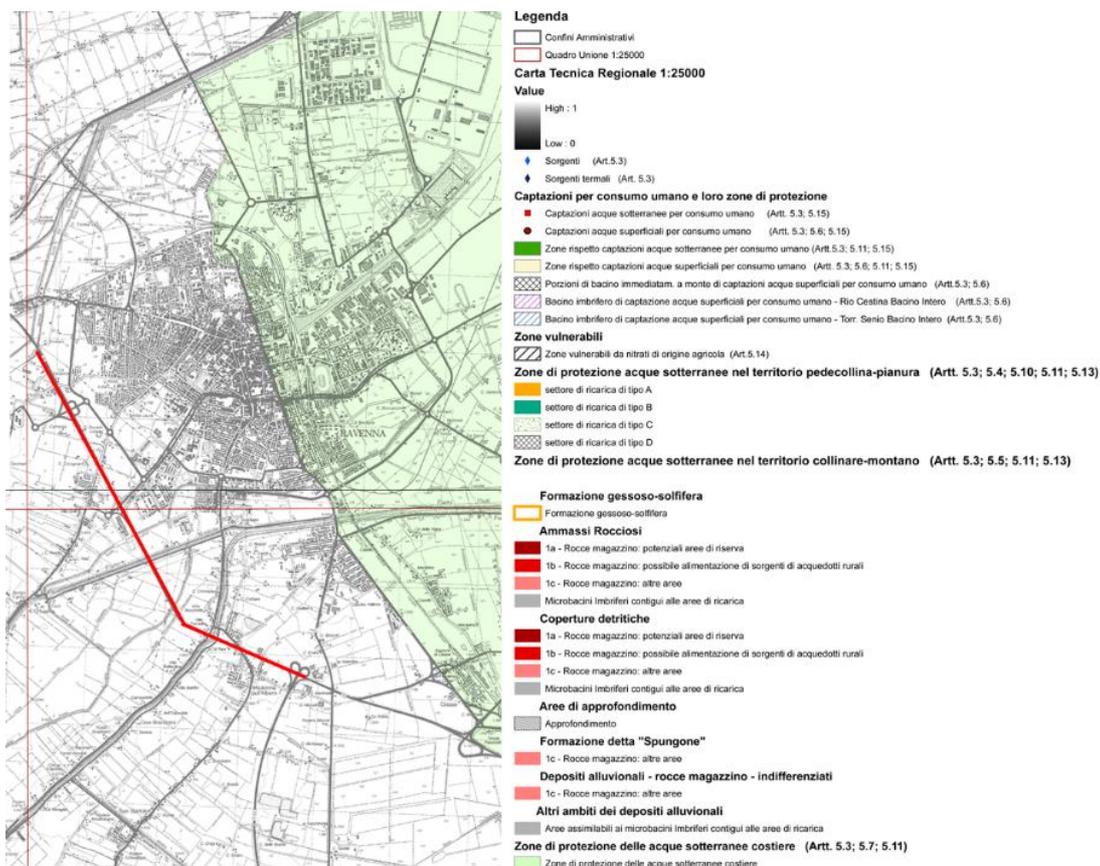


Figura 11: Estratto delle Tavole 3-9 e 3-13 del PTCP - Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee

La cartografia evidenzia che l'area di intervento non ricade all'interno di zone di rispetto delle risorse idriche superficiali o sotterranee.

Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti

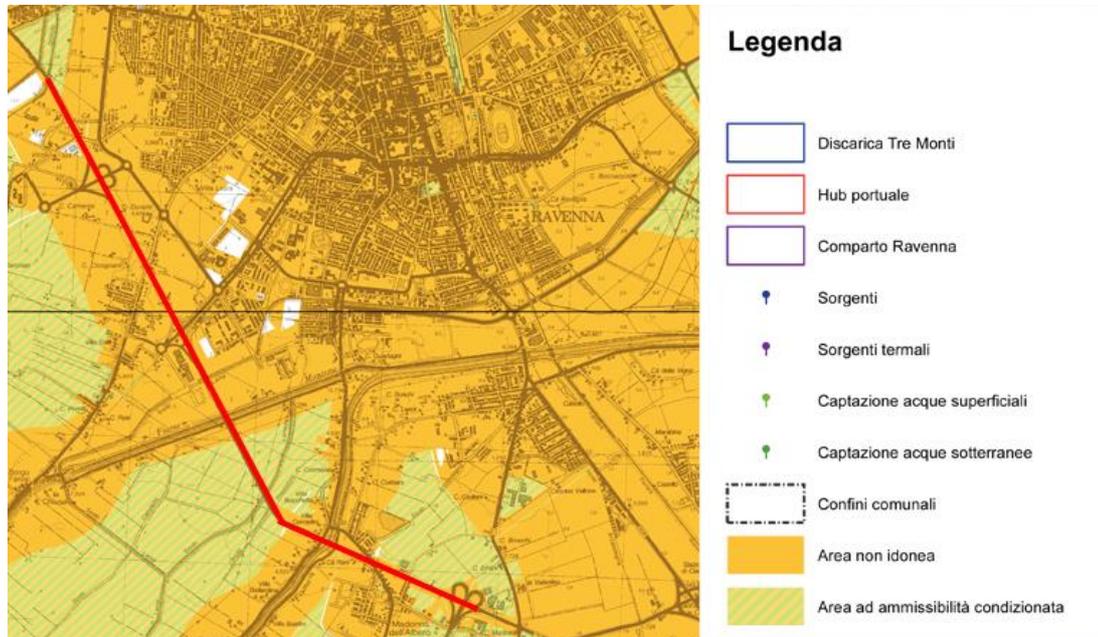


Figura 12: Estratto delle Tavole 4-9 e 4-13 del PTCP - Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti

Dalla Figura 12 è possibile notare che l'area di intervento ricade completamente in aree non idonee o caratterizzate da una ammissibilità condizionata rispetto alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti.

Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale

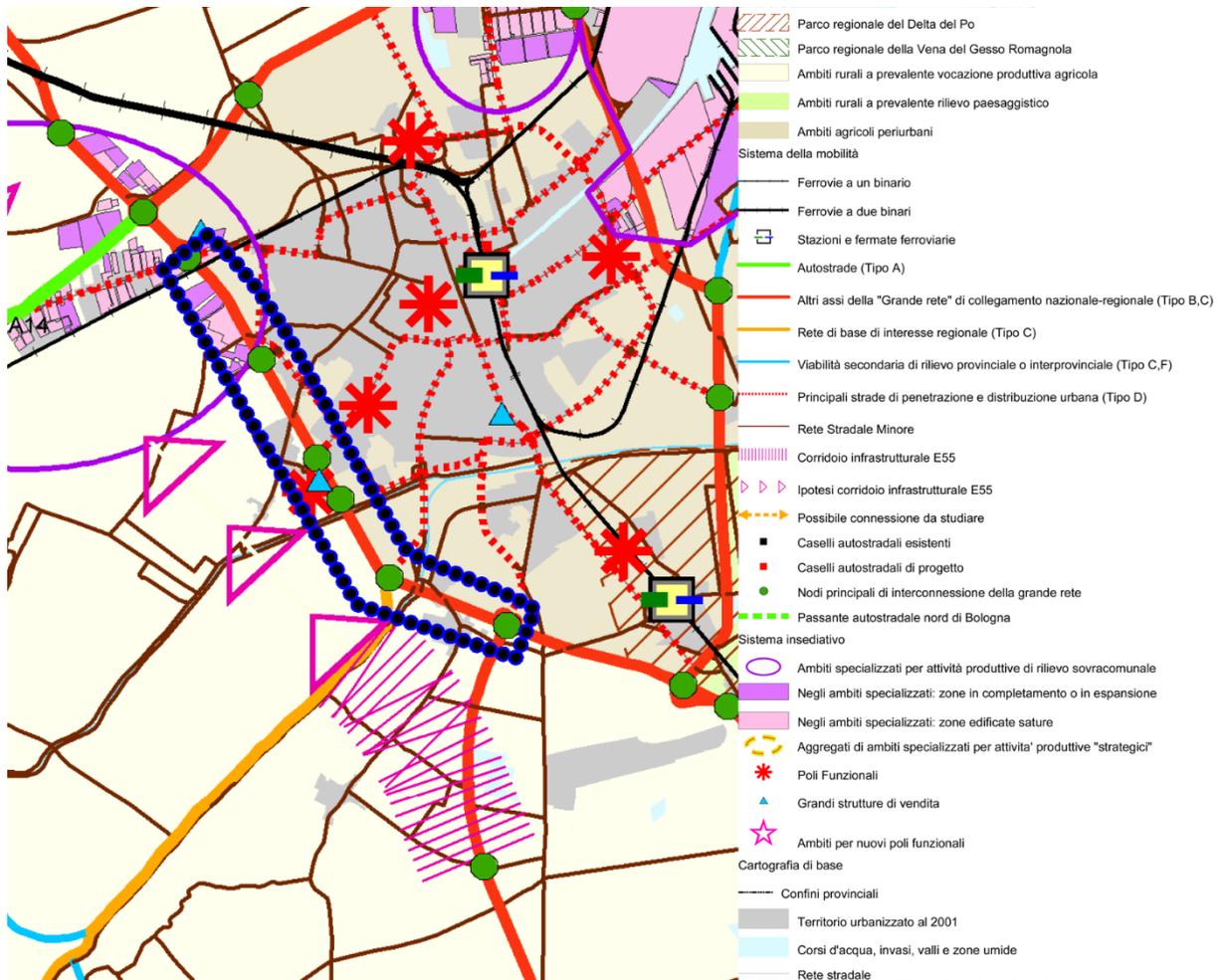


Figura 13: Estratto della Tavola 5 del PTCP –Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale

Il tratto di strada oggetto del presente studio è classificato tra gli "Altri assi della "Grande rete" di collegamento nazionale-regionale (Tipo B, C)", lungo cui sono presenti diversi nodi principali di interconnessione della grande rete. L'asse viario attraversa ambiti rurali a prevalente vocazione produttiva agricola e territori urbanizzati, tra cui un polo funzionale e una grande struttura di vendita.

Progetto reti ecologiche in provincia di Ravenna

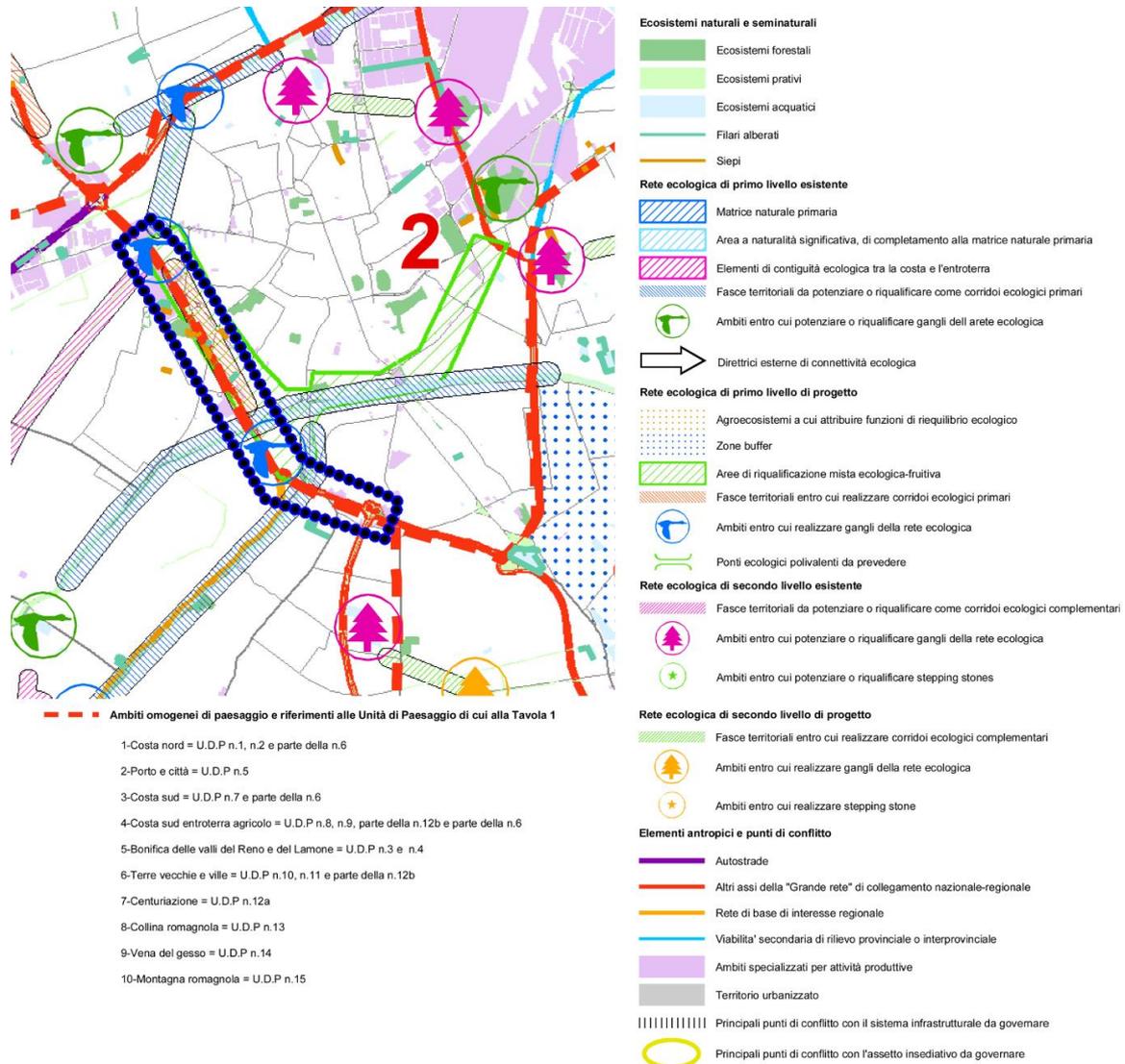


Figura 14: Estratto della Tavola 6 del PTCP - Progetto reti ecologiche in provincia di Ravenna

Lungo l'asse stradale oggetto di intervento, individuato come uno degli altri assi della "Grande rete" di collegamento nazionale-regionale, sono individuati due aree in cui realizzare gangli della rete ecologica.

In corrispondenza dei fiumi Montone e Ronco sono individuate come aree della rete ecologica di primo livello esistente delle fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici primari.

Il tratto di strada a nord del Fiume Montone ricade inoltre all'interno di aree di riqualificazione mista ecologica-fruttiva e in fasce territoriali in cui realizzare corridoi ecologici primari della rete ecologica in progetto.

La rete ecologica è disciplinata dall'art. 7.3 delle NTA di cui si riporta di seguito un estratto.

Art. 7.3 - Rete ecologica di livello provinciale

1.(I) La Provincia elabora ed approva un progetto di "Reti ecologiche in provincia di Ravenna" avente il compito di individuare gli elementi della rete ecologica di livello provinciale e le azioni per realizzarla, integrarla e qualificarla con le seguenti finalità [...]:

- promuovere la funzione potenziale di corridoio ecologico e di riqualificazione paesistico-ambientale che possono rivestire le infrastrutture per la viabilità dotandole di fasce di ambientazione ai sensi del seguente art. 11.6;

3.(D) I Comuni, in sede di formazione del PSC, in forma singola o associata, sviluppano e precisano le indicazioni metodologiche ed operative del progetto di cui al primo comma ed individuano gli ulteriori elementi funzionali esistenti o da realizzare per integrare a livello locale la rete di livello provinciale.

Art. 11.6 – Indirizzi per l'inserimento ambientale e la mitigazione degli impatti delle strade extraurbane

1.(I) Oltre alle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" emanate dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con D.M. 5/11/2001, e successive modificazioni e integrazioni, e alle norme dettate dal PRIT, i progetti di infrastrutture viarie extraurbane in nuova sede devono tenere conto degli indirizzi del presente articolo. L'applicazione dei medesimi indirizzi è suggerita, nei limiti del possibile, anche per gli interventi di adeguamento di sedi stradali preesistenti.

3 PIANIFICAZIONE COMUNALE

La L.R. 20/2000 (riorganizzata dalla L.R. 6/2009) introduce la nuova strumentazione per il governo tecnico del territorio comunale, sostituendo il PRG ed il Regolamento Edilizio ed andando ad introdurre:

- Piano Strutturale Comunale (PSC) strumento di pianificazione urbanistica comunale generale che delinea scelte strategiche in arco temporale di 15-20 anni;
- Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) strumento di pianificazione urbanistica prescrittivo con validità a tempo indeterminato;
- Piano Operativo Comunale (POC) strumento prescrittivo che definisce le modalità dell'attuazione degli obiettivi del PSC in un orizzonte temporale più limitato.

3.1 PIANO STRUTTURALE COMUNALE DI RAVENNA

Il PSC è lo strumento di pianificazione urbanistica generale predisposto dal Comune, al fine di delineare le scelte strategiche di assetto e sviluppo e per tutelare l'integrità fisica ed ambientale. Il PSC non attribuisce in nessun caso potestà edificatoria alle aree né conferisce alle stesse una potenzialità edificatoria subordinata all'approvazione del POC ed ha efficacia conformativa del diritto di proprietà limitatamente all'apposizione dei vincoli e condizioni non aventi natura espropriativa.

Il Piano Strutturale Comunale (PSC) vigente del Comune di Ravenna è stato adottato con delibera di Consiglio Comunale n.117 del 23/06/2005 e approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 25 del 27/02/2007.

Con la delibera del Consiglio Comunale n.222989/156 del 11.12.2018 è stata adottata la variante

specificata al Piano Strutturale Comunale del Comune di Ravenna denominata: Variante in riduzione al PSC 2018 e conseguenti modifiche al RUE, al 2° POC e al Piano di Zonizzazione Acustica, pubblicata sul BURERT n. 408 del 27/12/2018.

L'iter di formazione del PSC prevede la relazione del Quadro Conoscitivo, di un Documento Preliminare e la Valutazione della sostenibilità ambientale.

Quadro Conoscitivo

Il Quadro Conoscitivo è l'elemento costitutivo degli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica. Provvede alla rappresentazione e valutazione dello stato del territorio e dei processi evolutivi che lo caratterizzano, costituendo pertanto un riferimento necessario per la pianificazione operativa ed attuativa.

Come riportato dalla L.R. 20/2000, in particolare all'Art.4 comma 2, il Quadro Conoscitivo ha riguardato i seguenti aspetti:

- dinamiche dei processi di sviluppo economico e sociale;
- valori paesaggistici, culturali e naturalistici;
- aspetti fisici e morfologici;
- sistemi ambientale, insediativo e infrastrutturale;
- utilizzazione dei suoli e stato della pianificazione;
- prescrizioni e vincoli territoriali derivanti dalla normativa, dagli strumenti di pianificazione vigenti, da quelli in salvaguardia e dai provvedimenti amministrativi.

Il Quadro Conoscitivo è costituito da numerosi elaborati:

- PSC approvato Quadro Conoscitivo:
 - o Relazione al Quadro Conoscitivo;
 - o Elaborati grafici Quadro Conoscitivo;
- Elaborati Descrittivi:
 - o PSC1 Relazione;
 - o PSC2x Tavole descrittive;
- Elaborati prescrittivi:
 - o PSC 3 Spazi e sistemi;
 - o PSC 3.1 Capoluogo-Centro Storico;
 - o PSC 3.2 Centri storici minori;
 - o PSC 4.1 Ambiti a Programmazione Unitaria e concertata oggetto di accordo con i privati;
 - o PSC 4.2 Ambiti a Programmazione Unitaria e concertata non oggetto di accordo con i privati;
 - o PSC 5 Norme Tecniche di Attuazione;
- Elaborati gestionali:
 - o Tavole gestionali;
 - o Carta per la qualità e repertorio dei contesti paesistici;
 - o Rapporto di Valsat.

Di seguito si riporta un estratto del Quadro Conoscitivo pertinente al progetto proposto.

La Relazione del Quadro Conoscitivo individua i seguenti ambiti:

- Sistema economico e sociale;
- Sistema naturale ed ambientale;
- Sistema territoriale;
- Sistema della pianificazione.

In relazione all'oggetto dello studio è stato analizzato il Sistema naturale.

Sistema naturale ed ambientale

La Carta delle emergenze naturalistiche evidenzia le principali criticità presenti sul territorio di Ravenna, riferendosi sia alle dotazioni ambientali che storicamente caratterizzano il territorio, sia le aree oggetto di più recente rinaturalizzazione.

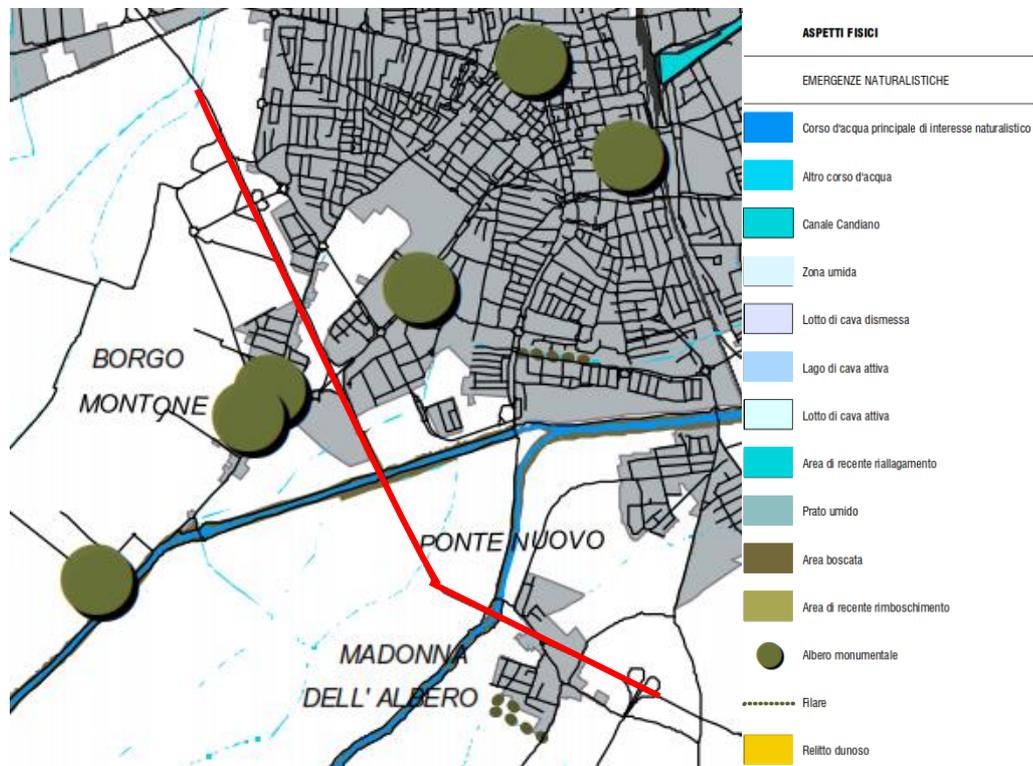


Figura 15: Estratto della Tavola B.1.1 del PSC - Carta delle emergenze naturalistiche

Il tratto di strada oggetto di intervento attraversa zone di emergenza naturalistica in corrispondenza dei fiumi Montone e Ronco, classificati come corsi d'acqua principali di interesse naturalistico. Gli alberi monumentali individuati nei dintorni, non saranno interessati dagli interventi in progetto.

Il sistema naturale ed ambientale individua inoltre i caratteri morfologici del territorio di Ravenna, evidenziando gli aspetti che caratterizzano e valorizzano il territorio comunale. Sono analizzate in particolare le acque superficiali e quelle sotterranee, e le caratteristiche dei suoli sia profondi che superficiali.

È infine indagata la localizzazione delle aree a rischio, sia dal punto di vista naturale (subsidenza ed erosione), sia dal punto di vista antropico (aree a rischio incidente rilevante). Non si rilevano particolari criticità lungo il tratto di strada oggetto di intervento.

In riferimento agli Elaborati descrittivi del Quadro Conoscitivo del PSC, sono stati analizzati gli elaborati grafici riportati di seguito.

Sintesi degli spazi e dei sistemi

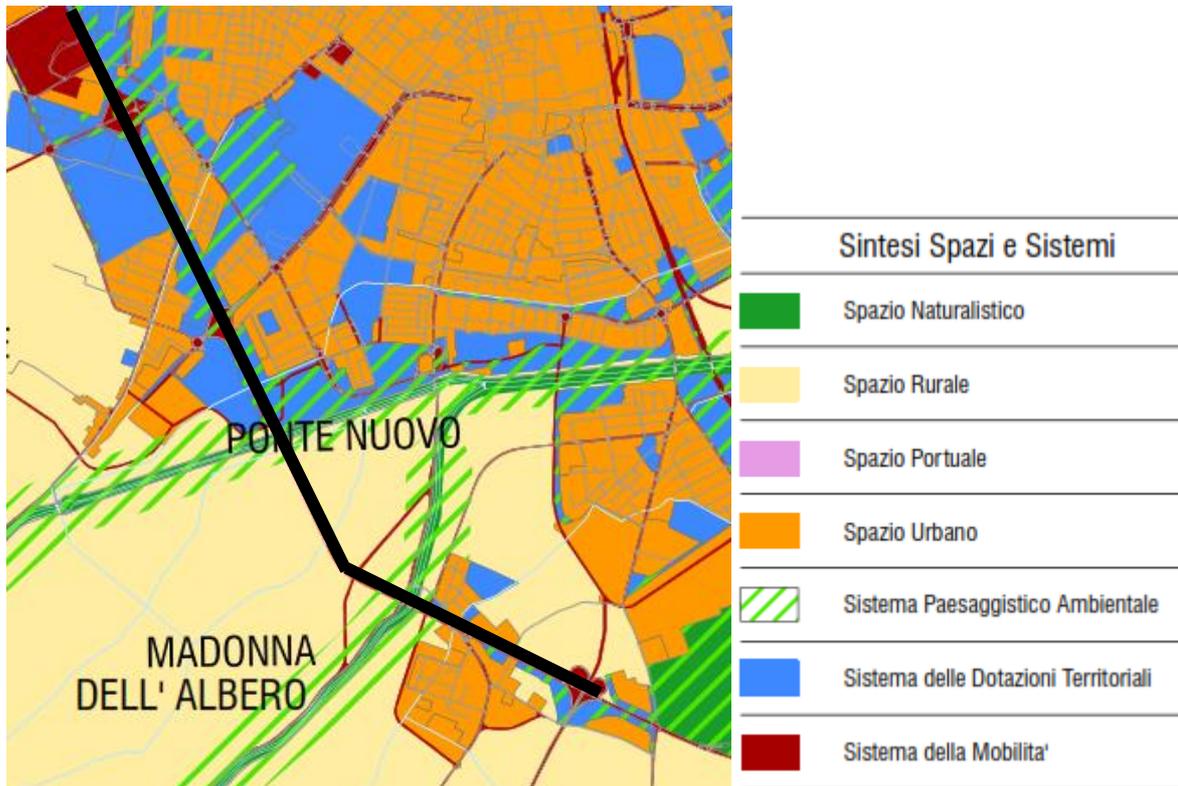


Figura 16: Estratto della Tavola PSC 2.1 - Sintesi degli spazi e dei sistemi

È possibile notare che l'area di interesse è individuata come sistema della mobilità, ed attraversa territori definiti come spazio urbano, delle dotazioni territoriali ed aree rurali, oltre al sistema paesaggistico ambientale lungo i corsi d'acqua del Fiumi Montone e Ronco.

Spazio naturalistico



Figura 17: Estratto della tavola PSC 2.2 - Spazio naturalistico

La cartografia permette di notare l'attraversamento del reticolo idrografico in corrispondenza dei fiumi Montone e Ronco.

Sistema paesaggistico ambientale

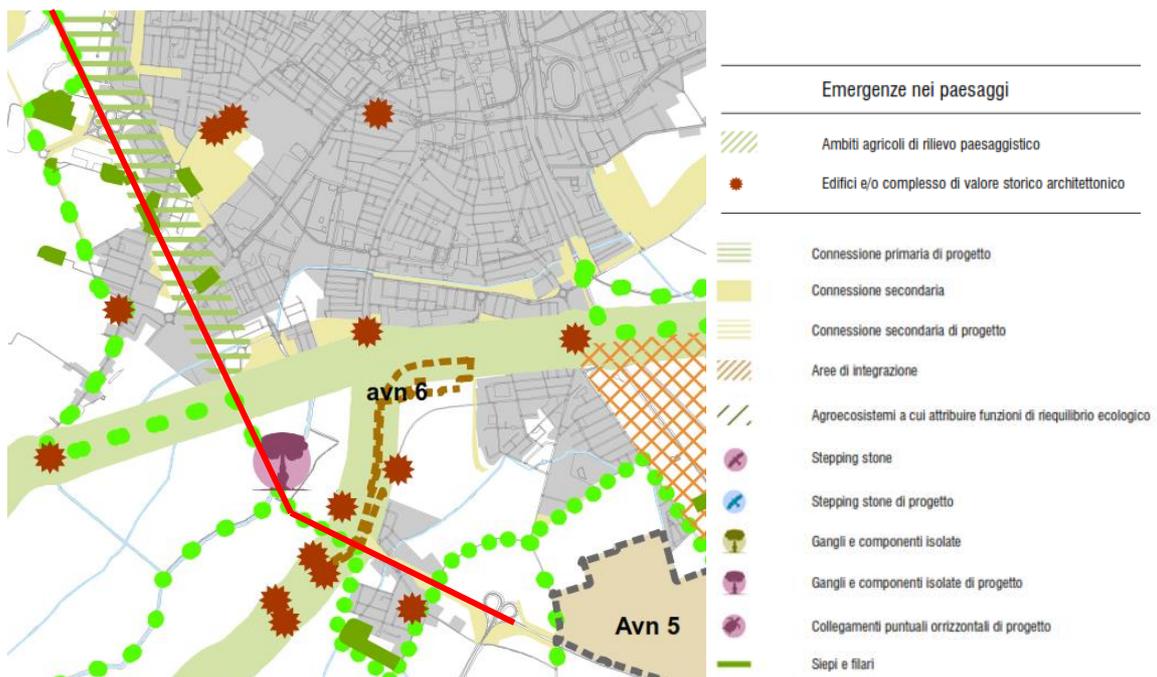


Figura 18: Estratto della Tavola PSC 2.3 - Sistema paesaggistico ambientale

Il tratto di strada oggetto di intervento attraversa il contesto paesistico di area vasta n. 9 "La città e il porto di Ravenna e per un breve tratto anche il contesto paesistico di area vasta n. 5 "La centuriazione e le ville del Ronco". Nel tratto a nord del Fiume Montone, la strada attraversa un'area individuata come

Connessione primaria di progetto ed alcune componenti isolate di siepi e filari della Rete ecologica. Tra i due Fiumi Montone e Ronco, classificati come ambiti di connessione primaria della Rete ecologica, è individuato un ganglio e componente isolata di progetto. Il tratto finale dell'arteria stradale in progetto è compreso tra le connessioni secondarie della Rete ecologica. Gli edifici o i complessi di valore storico o architettonico individuati in cartografia non sono interessati dal tratto di strada oggetto di intervento.

In riferimento agli Elaborati gestionali del Quadro Conoscitivo del PSC sono state analizzate le Tavole descritte di seguito.

Carta dei vincoli sovraordinati: Sintesi del PTCP

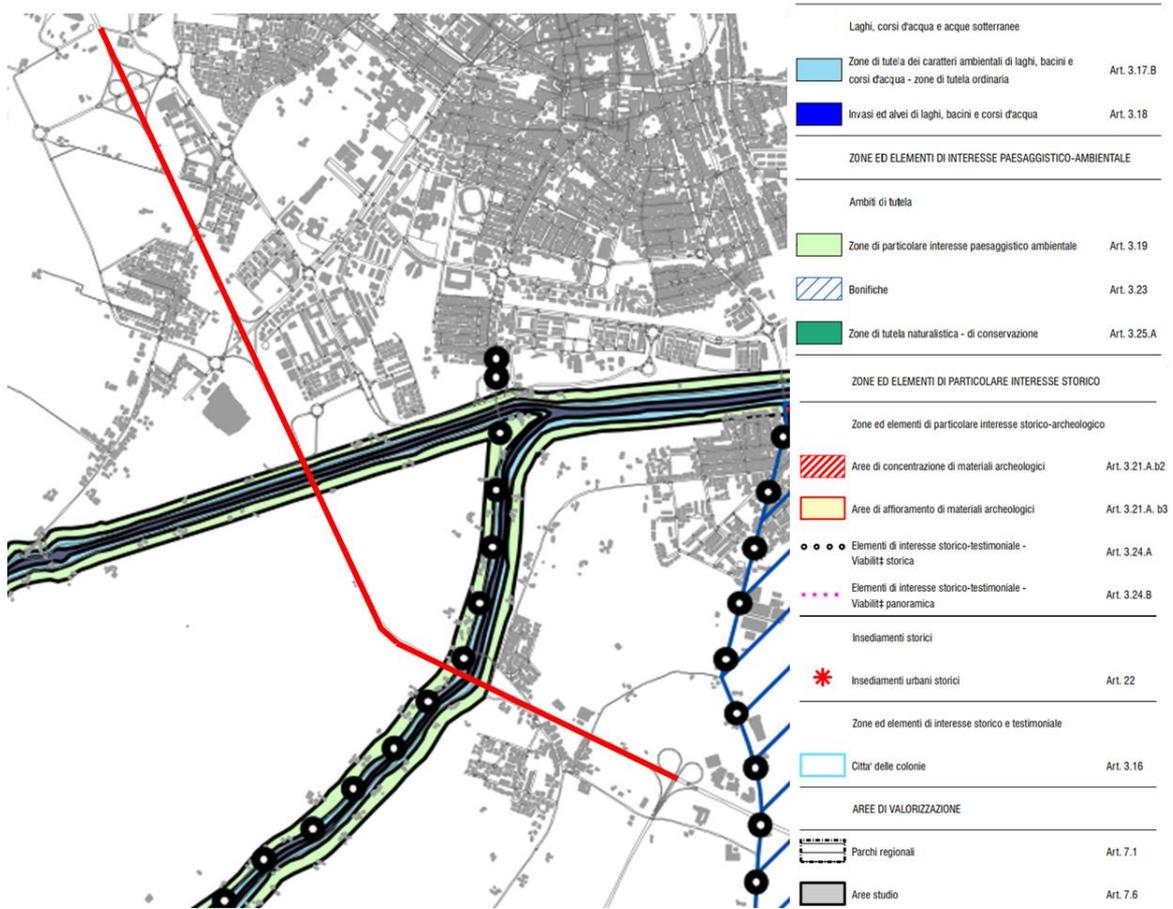


Figura 19: Estratto della Tavola D.1.1.A - Carta dei vincoli sovraordinati: Sintesi del PTCP

L'area di progetto attraversa i Fiumi Montone e Ronco individuati come Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua – zone di tutela ordinaria (Art. 3.17.B), Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 3.18) e Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (Art.

3.19). Il corso del Fiume Ronco è inoltre individuato come Elemento di interesse storico-testimoniale – Viabilità storica (Art. 3.24.A).

Per gli articoli delle NTA si rimanda a quanto in precedenza riportato nel paragrafo relativo al PTCP, tranne che per l'Art. 3.24.A - Elementi di interesse storico-testimoniale - Viabilità storica. Al comma 2 viene demandato ai Comuni, in sede di formazione di PSC, di stabilire la disciplina di tutela della viabilità

storica. Nelle NTA de PSC non vengono fornite particolari indicazioni a riguardo.

Carta dei vincoli sovraordinati: Aree a rischio inondabilità

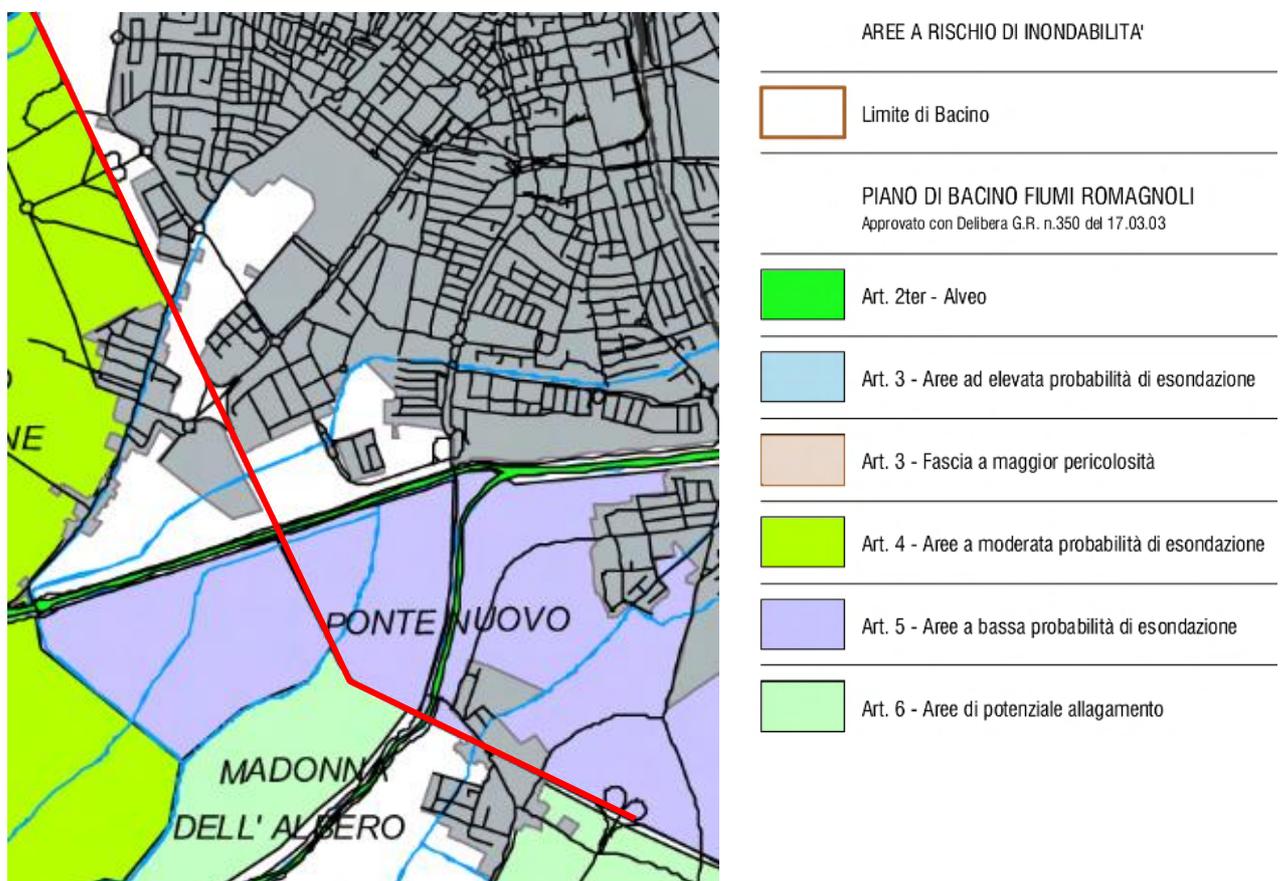
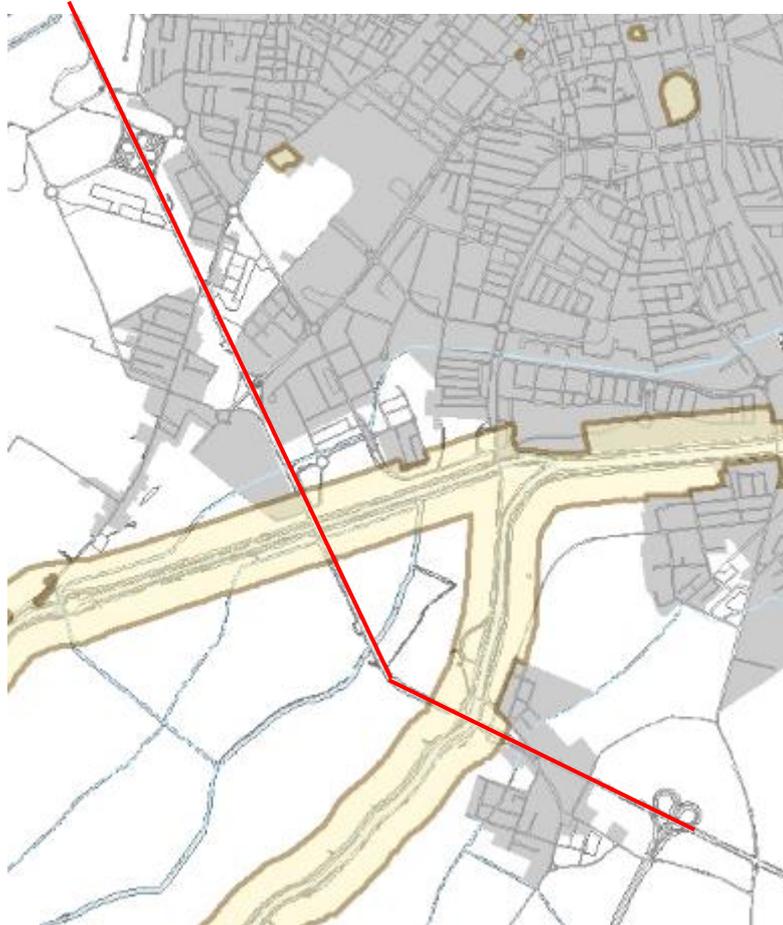


Figura 20: Estratto della Tavola D.1.1.C - Carta dei vincoli sovraordinati: aree a rischio inondabilità

L'area di intervento fiancheggia, nella parte iniziale, aree a moderata probabilità di esondazione, e attraversa, in seguito, aree a bassa probabilità di esondazione ed infine, nei pressi del fiume Ronco, zone classificate di potenziale allagamento.

L'Art. 26 – Articolazione e gestione dei vincoli delle NTA rimanda, al comma 2, l'individuazione dei vincoli sovraordinati alla pianificazione comunale, tra cui anche i Piani di Bacino.

Aree soggette a vincolo paesaggistico



Aree soggette a vincolo paesaggistico - ai sensi della L.R. 31/2002, art. 46

 Aree soggette a vincolo

Figura 21: Estratto della Tavola G.1.1 - Aree soggette a vincolo paesaggistico – Ricognizione delle aree vincolate ai sensi della L.R. 31/2002, art.46

Le aree soggette a vincolo paesaggistico attraversate dal tratto di strada oggetto di intervento coincidono con il corso dei Fiumi Montone e Ronco.

Carta dei vincoli ambientali vigenti: ambiti di tutela

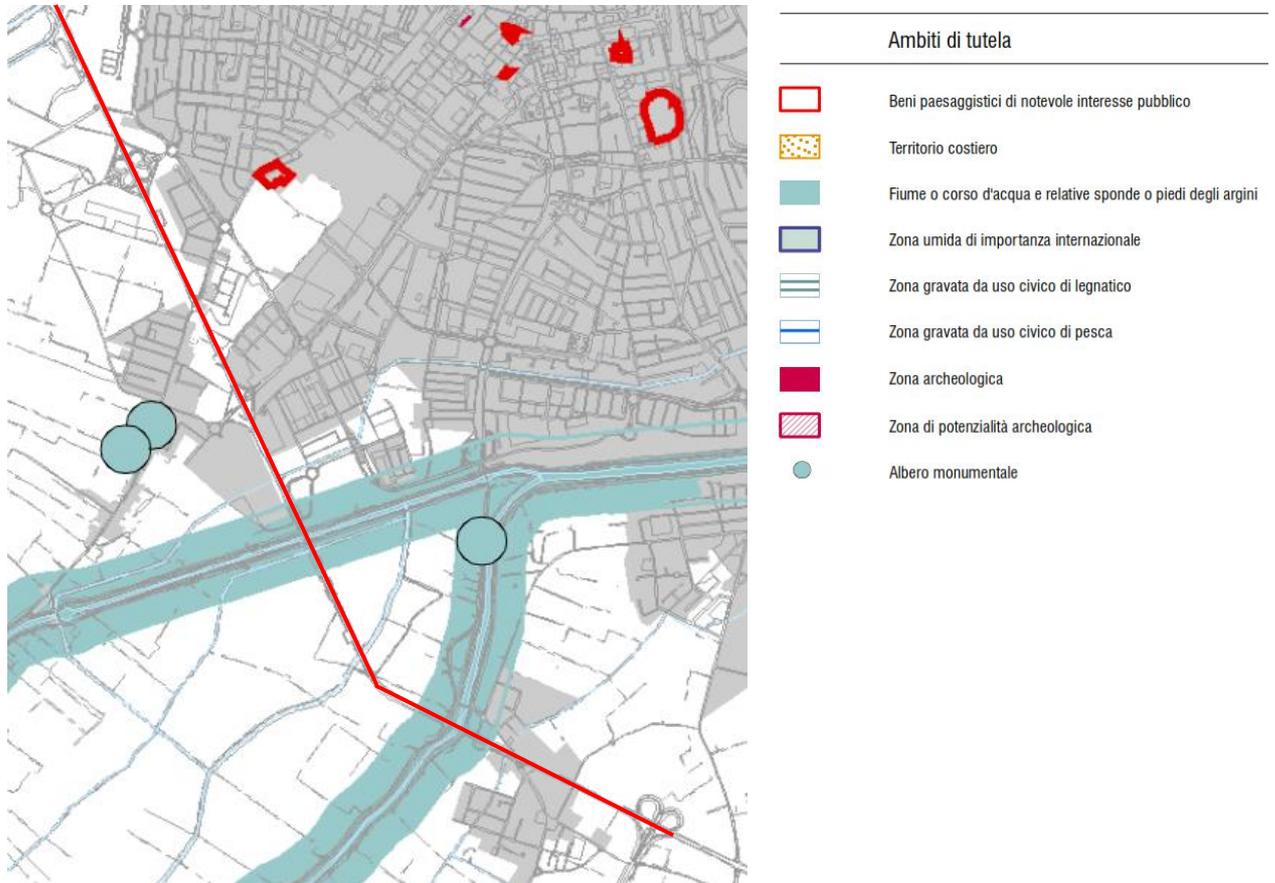


Figura 22: Estratto della Tavola G.1.2 - Carta dei vincoli ambientali vigenti: ambiti di tutela

Gli ambiti di tutela individuati attraversati dal tratto di strada oggetto di intervento coincidono con il corso dei Fiumi Montone e Ronco.

Carta dei vincoli ambientali vigenti: Parco del Delta del Po, aree di protezione degli habitat, vincolo idrogeologico

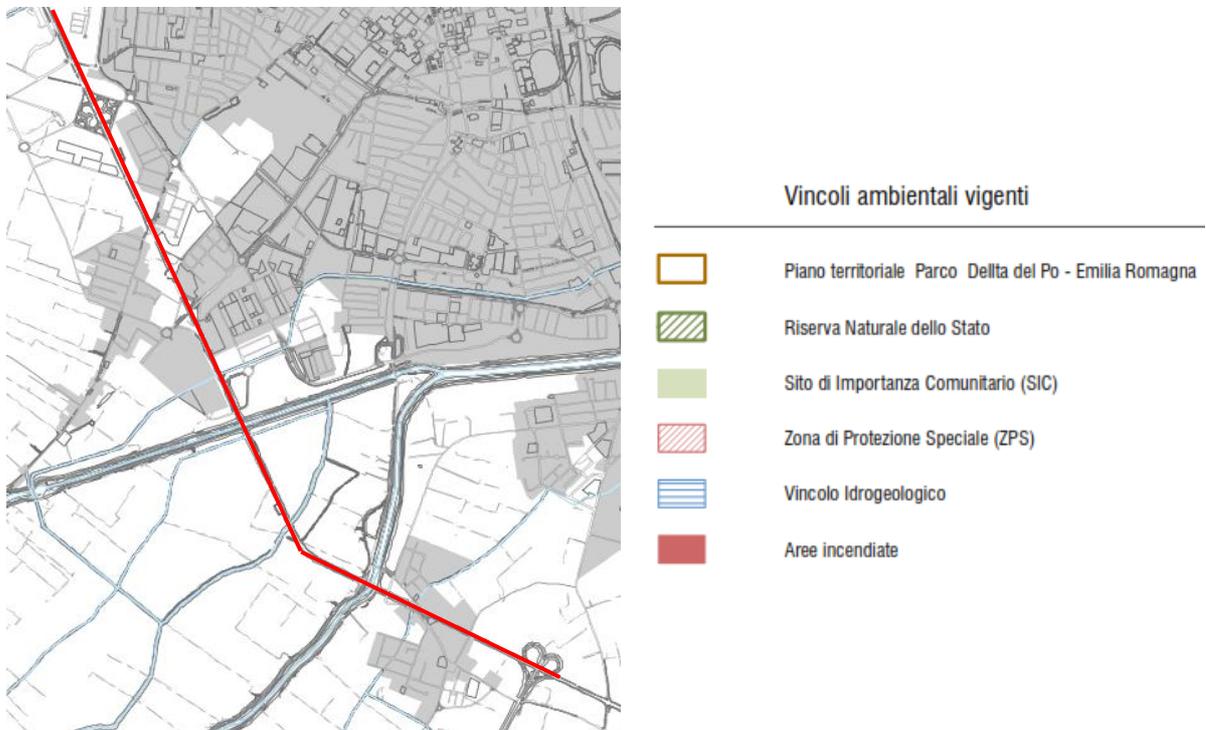


Figura 23: Estratto della Tavola G.1.3 – Carta dei vincoli ambientali vigenti: Parco del Delta del Po, aree di protezione degli habitat, vincolo idrogeologico

L'area di intervento non interessa alcuna area vincolata individuata dalla cartografia.

Carta dei vincoli e disciplina sovraordinata

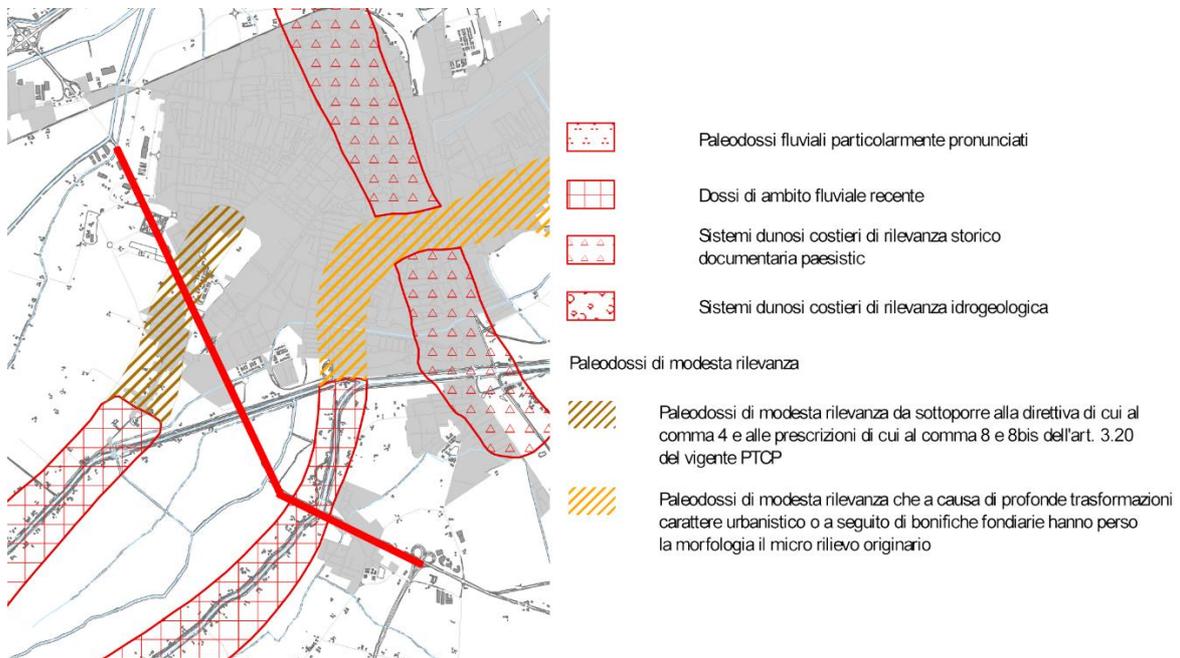


Figura 24: Estratto della Tavola G.1.4 – Carta dei vincoli e disciplina sovraordinata

L'area di intervento attraversa un paleodosso di modesta rilevanza da sottoporre alla direttiva di cui al comma 4 e alle prescrizioni di cui al comma 8 e 8bis dell'art. 3.20 del vigente PTCP (Art. 3.20b del PTCP) e un dosso si ambito fluviale recente in corrispondenza del Fiume Ronco (Art. 3.20b del PTCP).

3.2 REGOLAMENTO URBANO EDILIZIO

Il Regolamento Urbanistico ed Edilizio contiene le norme attinenti alle attività di costruzione, di trasformazione fisica e funzionale e di conservazione delle opere edilizie, ivi comprese le norme igieniche di interesse edilizio, nonché la disciplina degli elementi architettonici ed urbanistici, degli spazi verdi e degli altri elementi che caratterizzano l'ambiente urbano.

Come affermato dall'Art. 29 comma 2 della L.R. 20/2000 il RUE, in conformità con il PSC, stabilisce la disciplina generale relativa agli interventi quali:

- trasformazioni negli ambiti consolidati e nel territorio rurale;
- interventi diffusi sul patrimonio edilizio esistente, sia nel centro storico che negli ambiti da riqualificare;
- le modalità di intervento su edifici ed impianti per l'efficienza energetica e le modalità di calcolo degli eventuali incentivi per il raggiungimento di livelli prestazionali superiori al requisito minimo;
- interventi negli ambiti specializzati per attività produttive.

Il RUE contiene inoltre la disciplina degli oneri di urbanizzazione e del costo di costruzione le modalità di calcolo delle monetizzazioni delle dotazioni territoriali.

Il RUE è stato adottato il 03.07.2008 con delibera del Consiglio Comunale n. 64552/102, approvato

il 28.07.2009 con delibera del C.C. n.77035/133 e quindi pubblicato il 26.08.2009 sul B.U.R. n. 152/2009. Il 07.05.2019 è stata approvata con delibera del C.C. 95121/75 la variante al RUE in recepimento della "Carta delle potenzialità archeologiche".

Il RUE approvato è costituito dai seguenti elaborati:

- RUE Approvato elaborati descrittivi:
 - o RUE 1 – relazione
- Elaborati prescrittivi:
 - o RUE 2 Regimi normativi della città esistente e del territorio extraurbano
 - o RUE 3 Regimi normativi della città e conservazione morfologica
 - o RUE 4 Regimi normativi e componenti sistemiche della città storica
 - o RUE 5 Norme tecniche di attuazione
- Elaborati gestionali:
 - o RUE 6 Il Piano dei Servizi
 - o RUE 7 Guida all'inserimento paesaggistico degli interventi
 - o RUE 8 Relazione di Valsat
 - o RUE 9 Aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi della Parte terza del D.Lgs 42/2004
 - o RUE 10 Tavola dei vincoli – Scheda vincoli
 - o RUE 11 Studio di microzonazione sismica
 - o RUE 12 Carta della tutela delle potenzialità archeologiche del territorio

Di seguito si riporta un estratto del RUE ritenuto maggiormente pertinente al progetto proposto.

Aree soggette a vincolo paesaggistico

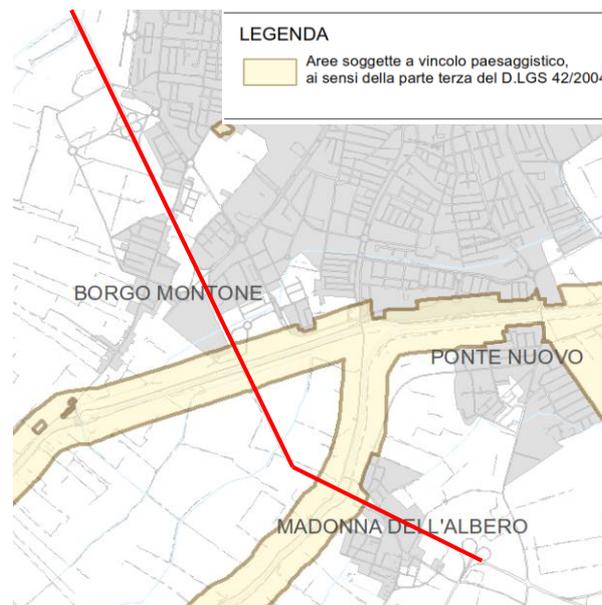


Figura 25: Estratto elaborato RUE 9 - Aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi della parte terza del D. Lgs 42/2004

Le aree soggette a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 attraversate dal tratto di strada oggetto di intervento sono in corrispondenza dei Fiumi Montone e Ronco.

Tavole dei vincoli

L'elaborato RUE 10, oltre alle schede dei vincoli, comprende i seguenti elaborati grafici analizzati di seguito:

- Vincoli paesaggistici vigenti ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio Art. 136 e Art. 142;
- Vincoli ambientali vigenti;
- Sintesi del PTCP: tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico culturali;
- Sintesi del PTCP: dossi, paleodossi e sistemi dunosi;
- Sintesi del PTCP: piano provinciale di gestione dei rifiuti e piano regionale di tutela delle acque;
- Piani stralcio di bacino-rischio idrogeologico;
- Direttiva verifiche idrauliche ed accorgimenti tecnici-piano stralcio bacino fiumi romagnoli;
- Canali rete scolante-consorzio di bonifica.

Vincoli paesaggistici vigenti

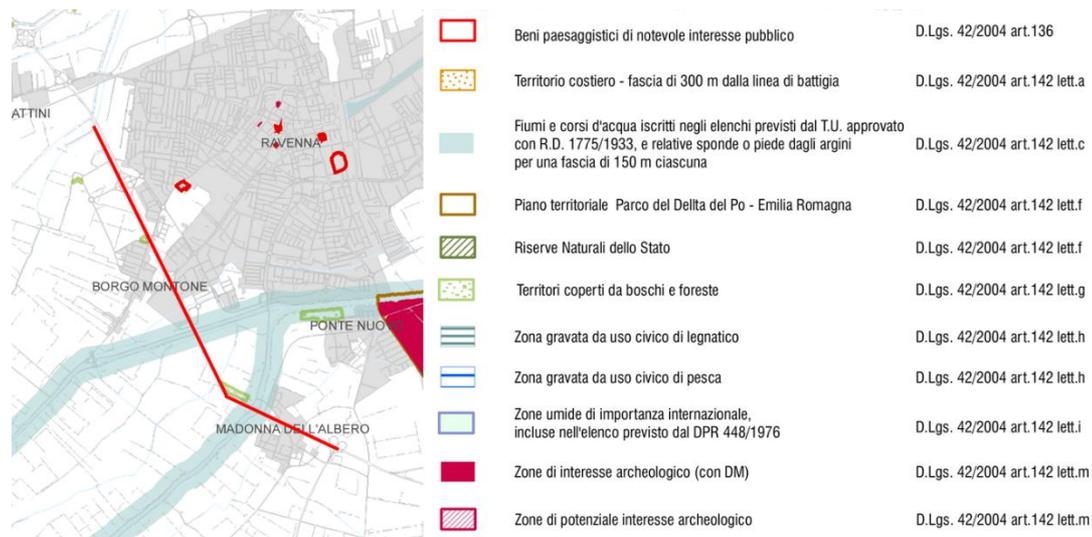


Figura 26: Estratto elaborato RUE 10.1 - Overlay vincoli paesaggistici vigenti art.136 e 142 e beni archeologici art. 10 - 13 ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio

È possibile notare che l'area di interesse interseca aree con vincoli paesaggistici in corrispondenza dei Fiumi Montone e Ronco, per i quali è da garantire una fascia di rispetto di 150 m dalle sponde o piede degli argini, e fiancheggia, in prossimità del km 152+800, un'area caratterizzata da un rimboschimento recente.

Art. V.2. 3] Zone di recente rimboschimento

1. Le Zone di recente rimboschimento, individuate nelle tavole RUE 2, sono costituite da piccoli boschi e boschetti o siepi, che contribuiscono al consolidamento del patrimonio naturale. In tali zone il RUE persegue il mantenimento della copertura boschiva o la sua compensazione, nel rispetto della normativa sovraordinata (D.Lgs 227/2001 - con particolare riferimento all'art. 2 c6, L.R. 21/2011 art.

24, DGR 549/2012, L. 35/2012 sezione V). Qualora ci siano discrasie fra le zone di recente rimboscimento individuate dal RUE e la specifica carta dei vincoli forestali vigente prevale quest'ultima.

Vincoli ambientali vigenti

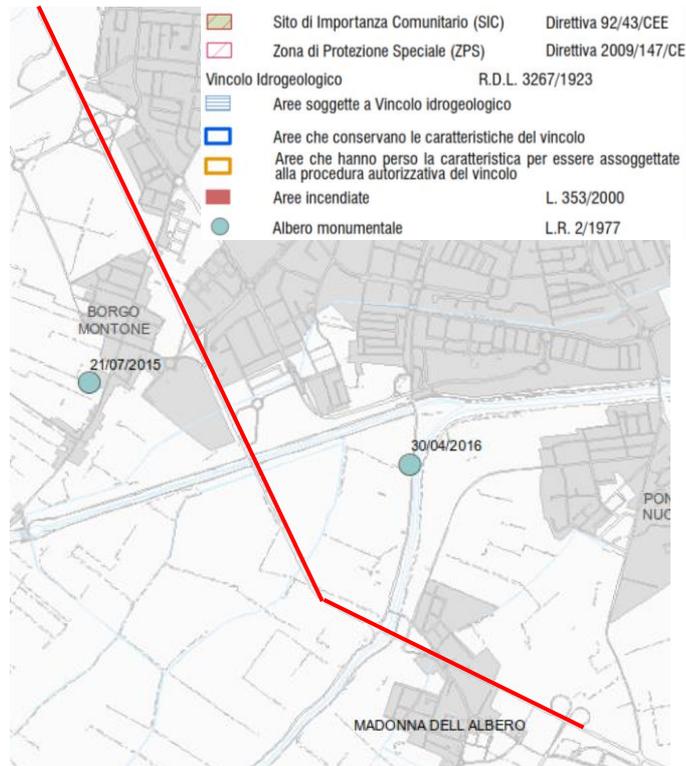


Figura 27: Estratto elaborato RUE 10.2 - Overlay vincoli ambientali vigenti

Dall'analisi della cartografia associata ai vincoli ambientali è possibile osservare come l'area di intervento non interessi alcuna area vincolata.

Sintesi del PTCP: Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico culturali

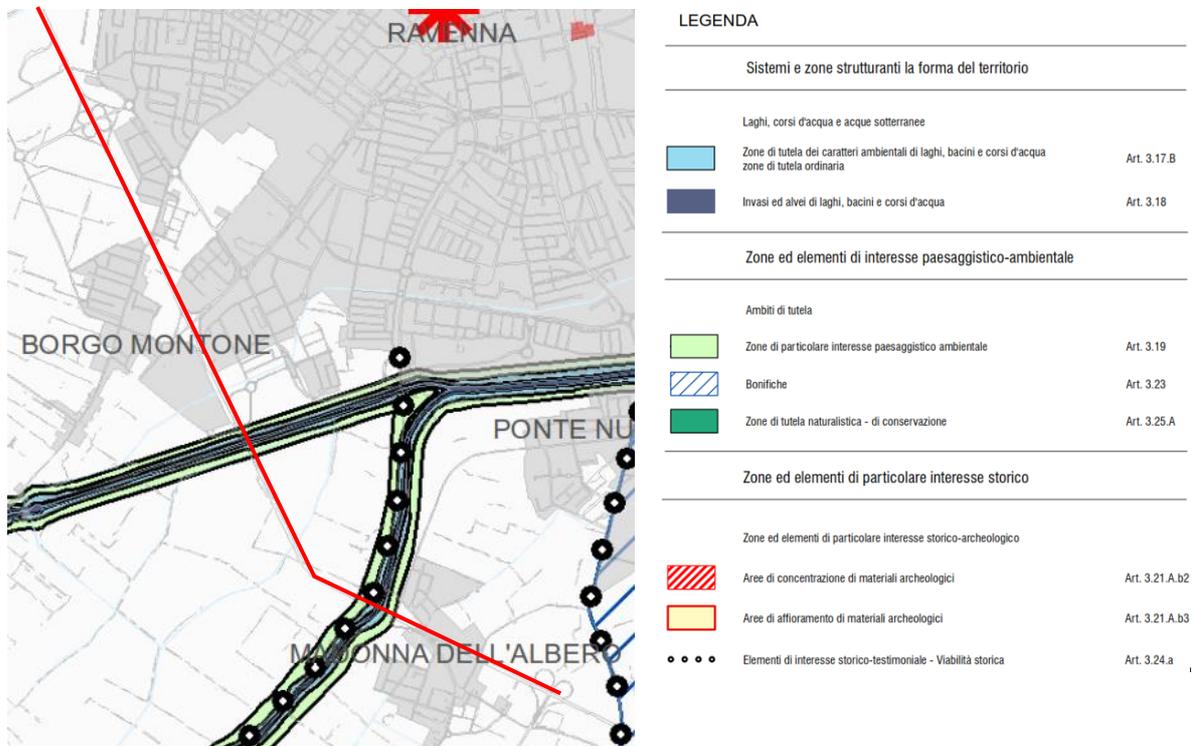


Figura 28: Estratto elaborato RUE 10.3.1 - Overlay Sintesi del PTCP: Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali

L'area di progetto attraversa i Fiumi Montone e Ronco individuati come Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua – zone di tutela ordinaria (Art. 3.17.B), Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 3.18) e Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (Art. 3.19). Il corso del Fiume Ronco è inoltre individuato come Elemento di interesse storico-testimoniale – Viabilità storica (Art. 3.24.A)

Sintesi del PTCP: dossi, paleodossi e sistemi dunosi

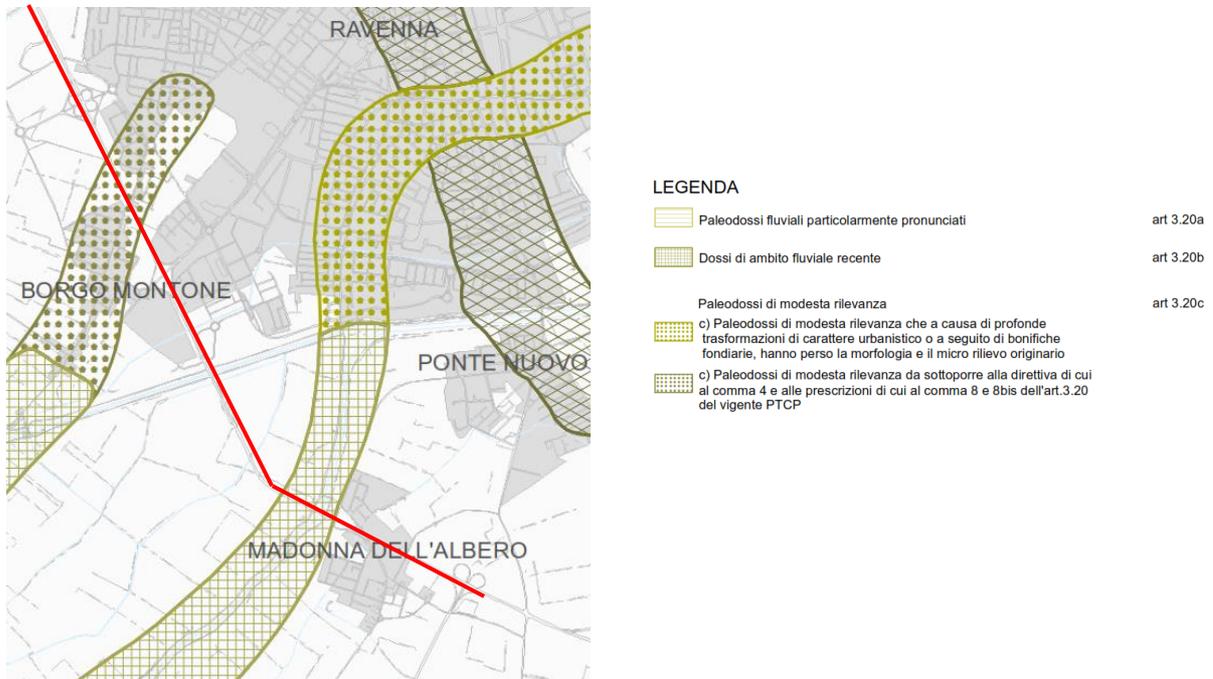


Figura 29: Estratto elaborato RUE 10.3.2 - Overlay Sintesi del PTCP: Dossi, paleodossi e sistemi dunosi

L'area di intervento attraversa un paleodosso di modesta rilevanza da sottoporre alla direttiva di cui al comma 4 e alle prescrizioni di cui al comma 8 e 8bis dell'art. 3.20 del vigente PTCP (Art. 3.20c del PTCP) e un dosso si ambito fluviale recente in corrispondenza del Fiume Ronco (Art. 3.20b del PTCP).

Sintesi del PTCP: Piani stralcio di bacino-rischio idrogeologico

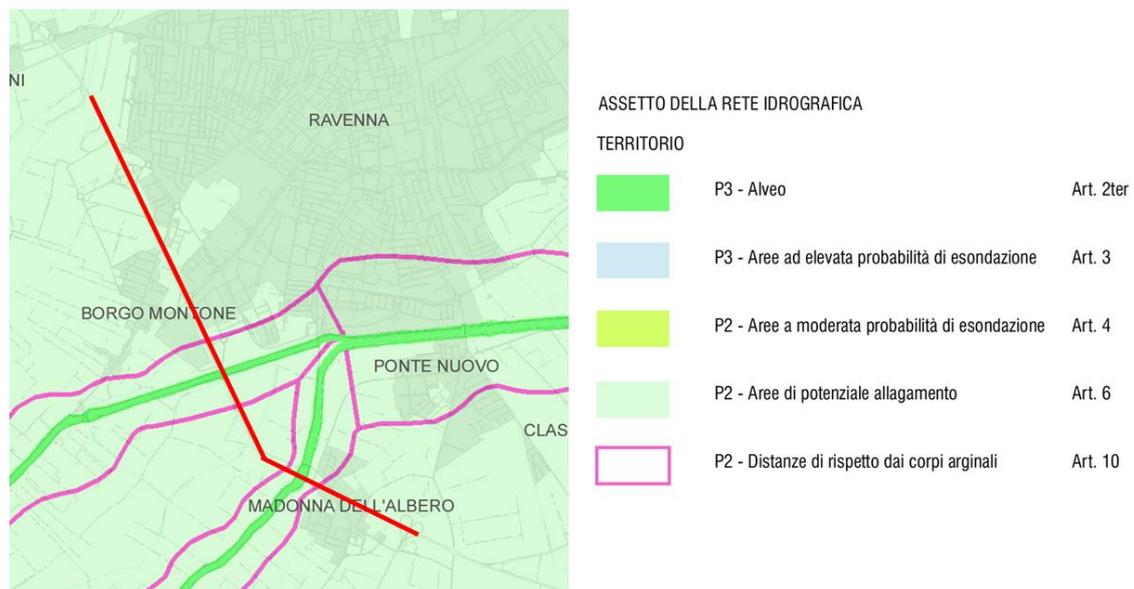


Figura 30: Estratto elaborato RUE 10.4 - Overlay Piani stralcio di bacino-rischio idrogeologico

Dalla cartografia dei Piani stralcio di bacino-rischio idrogeologico è possibile identificare l'area completamente ricadente all'interno della categoria P2 – Aree di potenziale allagamento. Vengono inoltre indicate le distanze di rispetto dai corpi arginati e gli alvei dei fiumi Montone e Ronco.

Le aree di potenziale allagamento sono quelle nelle quali si riconosce la possibilità di allagamenti a seguito di piene del reticolo minore e di bonifica, nonché di sormonto degli argini da parte di piene dei corsi d'acqua principali di pianura, in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore ai 200 anni, senza apprezzabili effetti dinamici.

3.3 PIANO OPERATIVO COMUNALE

Il Piano Operativo Comunale (POC) è lo strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni. Trascorso tale periodo, cessano di avere efficacia le previsioni del POC non attuate, sia quelle che conferiscono diritti edificatori sia quelle che comportano l'apposizione di vincoli preordinati all'esproprio.

Come indicato dalla L.R. 20/2000 art. 30 comma 2, il POC contiene:

- la delimitazione, l'assetto urbanistico, le destinazioni d'uso, gli indici edilizi, anche apportando rettifiche non sostanziali ai perimetri degli ambiti individuati dal PSC, purché non riguardino ambiti soggetti a disciplina di tutela;
- le modalità di attuazione degli interventi di trasformazione, nonché di quelli di conservazione;
- i contenuti fisico morfologici, sociali ed economici e le modalità di intervento;
- l'indicazione delle trasformazioni da assoggettare a specifiche valutazioni di sostenibilità e fattibilità e ad interventi di mitigazione e compensazione degli effetti, con la possibilità di avvalersi a tal fine di quanto previsto dal comma 11 del presente articolo per eventuali spostamenti di edificabilità;
- la definizione delle dotazioni territoriali da realizzare o riqualificare e delle relative aree, nonché gli interventi di integrazione paesaggistica;
- la localizzazione delle opere e dei servizi pubblici e di interesse pubblico.

In data 30 marzo 2016 è decorso il termine quinquennale di validità del POC 2010-2015, approvato con Delibera di C.C. n 23970/37 del 10/03/2011. L'Amministrazione Comunale ha ritenuto opportuno e necessario dare continuità al processo di pianificazione in atto, con la redazione del 2° POC, approvando in data 29 novembre 2016 con DCC n 170567/153 il "Documento di indirizzi per il POC 2016-2021 e primi indirizzi per la Variante Generale al PRG 2003 (PRG 2017)". Il 2° POC è pertanto stato redatto in conformità al PSC vigente, sulla base degli indirizzi ivi declinati con riferimento ai diversi ambiti di intervento e tenendo a riferimento le linee generali delineate per la variante generale di PRG contenute nel documento stesso. I contenuti progettuali del 2° POC perseguono le medesime finalità del precedente POC 2010-2015, prevedendo il completamento delle sue previsioni riconfermate come strategiche. Il 1° gennaio 2018 è entrata in vigore la nuova Legge Urbanistica Regionale (L.R. 24/2017) e il 2° POC, a quella data già adottato, è stato successivamente approvato ai sensi di quanto previsto al c. 5 dell'art. 3 della suddetta nuova legge regionale.

Il 2° POC è costituito dai seguenti elaborati:

- Elaborati descrittivi:

- POC.1 Relazione e DPQU
- POC.2 Quadro d'unione POC in rapp. 1:30.000
 - Elaborati prescrittivi:
- POC.3 Quaderno del POC in rapp. 1:10.000
- POC.3a Quaderno delle Varianti al RUE normative e grafiche
- POC.3b Quaderno delle Varianti alla zonizzazione acustica derivanti dal POC
- POC.4 Repertorio delle Schede d'Ambito normative (prescrittive) e grafiche (d'indirizzo) suddiviso in specifiche sotto categorie (da POC.4a a POC.4f) che normano e/o indirizzano in modo specifico i vari ambiti della città: Città storica; Città da riqualificare; Città di Nuovo impianto, Poli funzionali e nodi di scambio e di servizio; Ambiti soggetti ad Accordi di 2° livello con i privati già inseriti nel PSC; Ambiti di Valorizzazione Naturalistica (Avn) e Linee guida del Sistema paesaggistico-ambientale; Spazio portuale
- POC.5 Norme Tecniche di Attuazione
 - Elaborati gestionali:
- POC.6 Relazione di VALSAT/VAS e Valutazione di Incidenza Ambientale
- POC.7 Schema di riferimento per gli interventi relativi al sistema Paesaggistico-Ambientale del Litorale
- POC.8 Piano dei servizi
- POC.8A Tavola delle criticità
- POC.8B Città pubblica-Capoluogo-Litorale
- POC.9 Misure per l'inserimento ecologico e paesaggistico degli interventi degli Ambiti
- POC.10 Piano casa
- POC.11 Tavole dei vincoli
- POC.12 Schema di relazione di PUA, schema di normativa di PUA, convenzione tipo di PUA
- POC.13 Ricognizione dichiarazioni di pubblica utilità
- POC.14 Microzonazione sismica di II e III livello

Di seguito si riporta un estratto degli elaborati del 2° POC inerenti il progetto di miglioramento del tratto stradale proposto.

POC.1 Relazione e DPQU

Il Documento Programmatico per la qualità urbana (DPQU), ai sensi del c. 2, lettera a)-bis dell'art. 30 della L.R.24.03.2000, n° 20, è tra i contenuti essenziali del POC ed individua "i fabbisogni abitativi, di dotazioni territoriali e di infrastrutture per la mobilità, definendo gli elementi di identità territoriale da salvaguardare e perseguendo gli obiettivi del miglioramento dei servizi, della qualificazione degli spazi pubblici, del benessere ambientale e della mobilità sostenibile", in coerenza con le previsioni del PSC.

POC.2 Quadro d'unione POC in rapp. 1:30.000

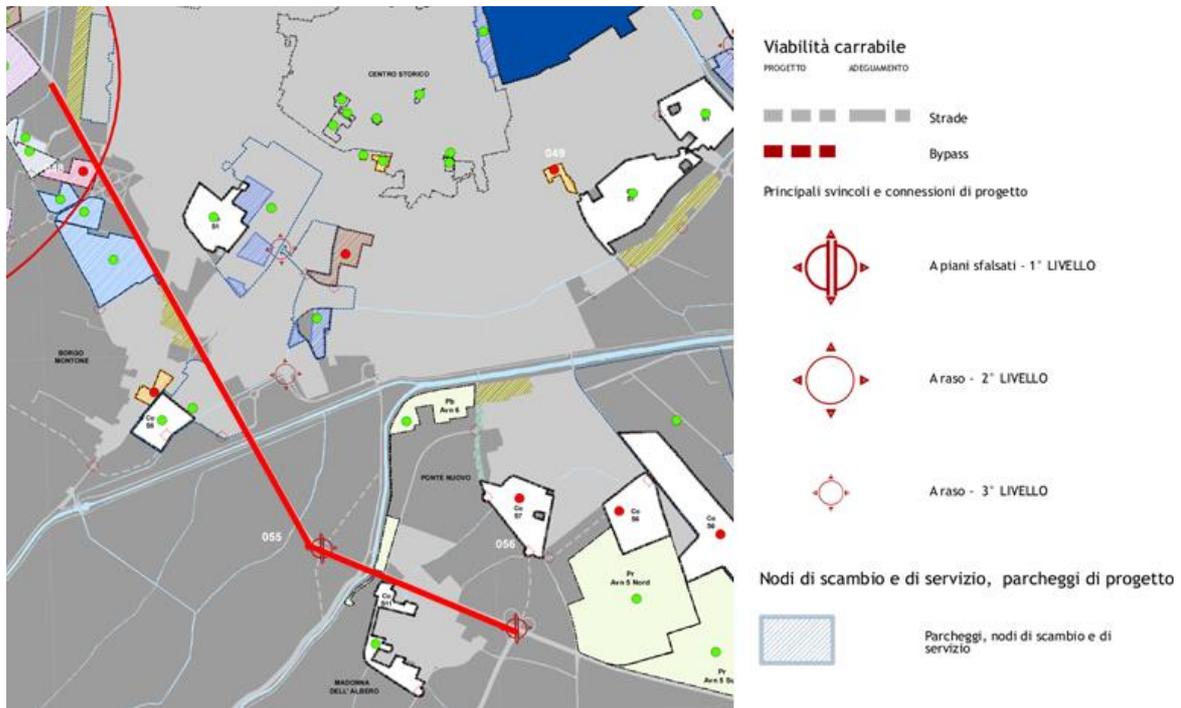


Figura 31: Estratto elaborato POC 2 – Quadro d'unione

Il tratto di strada oggetto di intervento, in piccola parte compreso nell'ambito strategico di sviluppo del PTCP per la zona a ovest di Ravenna, presenta due svincoli e connessioni di progetto a piani sfalsati di 1° livello, uno in corrispondenza dello svincolo a trombetta presente all'ingresso/uscita della S.S. 3bis e previsto dal progetto e uno a circa 350 m in direzione Nord-Ovest dalla rotatoria tra la SS16 e la SS67.

In corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Ronco, si segnala inoltre la presenza di un Ambito di Valorizzazione Naturalistica (Avn 6 – Parco fluviale dei due Fiumi), evidenziato anche nell'elaborato POC 4e - Ambiti di valorizzazione naturalistica (AVN) e Linee guida del Sistema Paesaggistico-Ambientale.

Per quanto riguarda le tavole dei Vincoli (POC11.1-POC11.9), poiché i contenuti sono simili a quelli riportati per il PSC e il RUE si rimanda alle Tavole riportate sopra nei rispettivi paragrafi.

4 PIANIFICAZIONE DI SETTORE - TRASPORTI

In riferimento al settore dei trasporti, sono stati esaminati i seguenti strumenti di pianificazione, dal livello regionale e quello comunale:

Ambito	Strumento
Regionale	Piano Regionale Integrato dei Trasporti
Comunale	Piano Generale del Traffico Urbano
	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Tabella 2: Strumenti di pianificazione del settore trasporti

4.1 PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI (PRIT)

Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) è il principale strumento di pianificazione per le politiche regionali sulla mobilità e i livelli di intervento.

La L.R. n. 30 del 1998 ha individuato nel PRIT il principale strumento per la pianificazione regionale circa la mobilità e fissa i principali interventi e le azioni da intraprendere nei diversi ambiti di intervento. È attualmente vigente il PRIT '98, approvato con delibera del C.R. n. 1322 del 22.12.1998.

La Regione ha attualmente intrapreso il percorso per l'elaborazione del nuovo PRIT 2025, che sta seguendo l'iter previsto dall'art. 5 bis L.R. 30/1998 (e s.m.i.) per la sua approvazione, nonché le disposizioni della L.R. 20/2000.

In particolare:

- A dicembre 2015 si è conclusa la redazione del "Documento preliminare" al Piano che descrive, insieme agli elaborati tecnici "Quadro conoscitivo" e "Rapporto ambientale preliminare", gli obiettivi e le scelte di pianificazione che si intendono perseguire;
- Con deliberazione n. 1073 dell'11/07/2016 la Giunta regionale ha approvato il Documento preliminare del PRIT 2025, con gli elaborati relativi al "Quadro conoscitivo" e al Rapporto ambientale preliminare, quest'ultimo realizzato a cura di Arpae Emilia-Romagna;
- A seguito della chiusura della Conferenza di Pianificazione, sono stati redatti gli elaborati tecnici necessari all'adozione del piano. Con delibera di Giunta n° 2045 del 03/12/2018 è stata approvata la proposta del nuovo PRIT 2025 per l'avvio delle procedure di adozione da parte dell'Assemblea legislativa;
- A seguito dell'esame degli elaborati di Piano da parte della 3^a Commissione Consiliare sono stati approvati alcuni emendamenti al testo della Relazione tecnica e alla cartografia;
- L'Assemblea legislativa ha esaminato il Piano così emendato e lo ha adottato con Delibera n. 214 del 10/07/2019.

Il PRIT 2025 adottato è composto dai seguenti elementi:

- Relazione tecnica;
- Carta A- Inquadramento Strategico;
- Carta B – Sistema stradale;
- Carta C1 – Sistema Infrastrutturale Ferroviario;
- Carta C2 – Schema di riferimento del Servizio Ferroviario Regionale;
- Carta D – Sistema logistico;
- Carta E - Ciclovie regionali;
- Carta F – Sistema di pianificazione integrata della mobilità;
- Rapporto ambientale di VAS;
- Sintesi non tecnica del Rapporto ambientale di VAS;
- Studio di incidenza ambientale VINCA.

In nuovo PRIT 2025 nasce a quasi 20 anni dal PRIT 98, all'interno di un contesto socioeconomico mutato, interessato nel tempo da trasformazioni economiche e finanziarie, percorsi di ridefinizione dell'assetto istituzionale e la ricerca di nuove politiche, soprattutto europee, indirizzate verso una mobilità sostenibile e attente alla tutela ambientale e all'uso del suolo.

In riferimento alle opere in progetto, il PRIT 2025 conferma il ruolo della SS 16 Adriatica di asse

collettore/distributore della mobilità che si svolge l'ungo la direttrice costiera, nonché di asse principale di raccordo del territorio costiero con quello ferrarese e con la direttrice Cispadana-Ferrara-mare.

Tra gli interventi previsti, che oltre a soddisfare la domanda di trasporto permettono di migliorare i livelli di funzionalità e sicurezza dell'infrastruttura, è previsto l'intervento oggetto dello studio che prevede l'adeguamento della piattaforma stradale oltre al potenziamento del sistema degli svincoli, interventi che assumono carattere di importanza ed urgenza in relazione alla consistente viabilità presente nell'area di interesse.

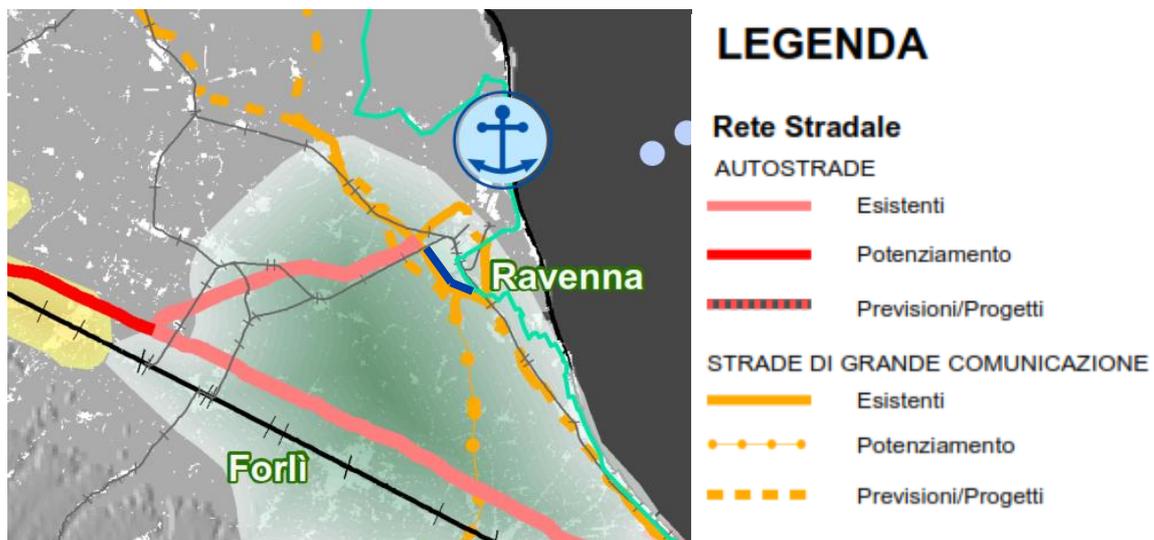


Figura 32: Estratto della Carta A- Inquadramento strategico

Dalla Figura 32 si nota che il tratto di strada oggetto di intervento è classificato tra le strade di grande comunicazione esistenti.

4.2 PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO DEL COMUNE DI RAVENNA

Il Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Ravenna, aggiornato all'anno 2014, presenta i contenuti individuati nelle Linee Guida approvate dal Consiglio Comunale nella seduta del Consiglio del 13 giugno 2013.

Il PGTU si affianca ad una pianificazione strategica del tessuto urbano e della mobilità, indotta dall'elevato grado di congestione del traffico veicolare presente nella maggior parte delle città, e mira a migliorare le vivibilità attraverso forme sostenibili di progettazione urbanistica, infrastrutturale, di mobilità ed ambientale.



Figura 33: Ortofoto

Gli obiettivi del PGTU sono quelli di ridurre i costi economici, sociali ed ambientali derivanti dal traffico veicolare, migliorare il livello qualitativo della vita dei cittadini e migliorare la fluidità della circolazione all'interno del comune, garantendo così sicurezza, accessibilità e sostenibilità.

Si prefigge, inoltre, di migliorare le condizioni di circolazione e sicurezza stradale, di ridurre l'inquinamento acustico ed atmosferico.

Il Piano risulta dunque un fondamentale promotore e sostenitore di ogni azione volta a sviluppare in modo moderno ed efficiente la mobilità della città in tutte le sue forme, in maniera tale da renderla adeguata alle esigenze dei cittadini ed in sintonia con la qualità dell'ambiente.

Il PGTU assume come documento di orientamento generale le "Linee guida dell'azione regionale per la mobilità sostenibile" approvate dalla Giunta Regionale con adozione n. 1580 del 06.10.2008. L'area di intervento rientra per una parte in quella che è la zona di attuazione del PGTU del comune di Ravenna. In particolare, rientra per quanto riguarda la zona della Classicana e SS309 dir., che viene segnalata dal PGTU, già dal 2004, una viabilità a funzionalità ridotta, che incentiva l'utilizzo di strade urbane per categorie di traffico improprie per la rete urbana (traffico di transito e traffico merci medio-leggero).

Proprio per questo motivo questa zona è stata inclusa nel Piano Urbanistico Attuativo (PUA), valutato dal PGTU del 2014, nella proposta denominata "Comparto S5 Ipercoop – Borgo Montone", per la quale è stato realizzato un modello di simulazione dei flussi, utilizzando un prodotto informatico specifico (VISUM) che, sulla base di una matrice origine-destinazione, è in grado di elaborare la distribuzione dei veicoli sulla rete viabilistica del territorio comunale.



Figura 34: Progetto viabilità Comparto S5

Nello specifico è stata implementata la seguente viabilità:

- 1) modifica della rampa Classicana - viale V. Randi, con nuovo innesto su via A. Einstein;
- 2) realizzazione di una nuova rampa dalla via Classicana alla nuova rotonda costruita nei pressi del parcheggio sud del centro commerciale ESP;
- 3) realizzazione della sopraelevata rotonda a quattro bracci di cui tre a doppio senso (per il parcheggio ESP esistente, per la nuova espansione e per il sottopasso sotto la Classicana) e uno solo in entrata dalla nuova rampa;
- 4) costruzione di un'ulteriore rotonda per lo smistamento e l'inversione dei mezzi afferenti ai parcheggi (o zone di scarico) e per l'inversione di marcia. Tale rotonda sarà a tre braccia, di cui due a doppio senso ed uno in entrata al nuovo parcheggio lato sud-ovest;
- 5) nuova circolazione a doppio senso intorno alla nuova espansione, che unita alla circolazione esistente ed in progetto, permetterà di circumnavigare l'intero perimetro dell'esistente centro ESP unito alla nuova espansione;
- 6) costruzione della rotonda all'intersezione tra le vie L. B. Alberti, Le Corbusier, L. Quaroni;

Il modello di simulazione dei flussi ha stimato che la messa in atto di questi sei interventi, sia con una assegnazione del traffico invariata che con un incremento della domanda attratta e generata dall'implementazione degli interventi stessi, porta ad una riduzione dei flussi veicolari all'interno della perimetrale urbana, che verrebbero dunque indirizzati verso l'esterno e le aree periferiche alla città. Di questi interventi previsti, dal 2014 ne sono stati realizzati la metà, ovvero il punto 2), 3) e 5).

Il progetto di miglioramento del collegamento tra la S.S. 16 "Adriatica" e la S.S. 309 dir "Romea" è coerente al Piano perché, come perseguito nel PUA S5, analizzato dal PGTU, va ad alleggerire il traffico urbano nel comune di Ravenna.

4.3 IL PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Ravenna, sviluppato all'interno del progetto europeo InnovaSUMP - Innovations in Sustainable Urban Mobility Plans, si propone, come obiettivo generale, di facilitare l'adozione di Piani per la Mobilità Urbana Sostenibile (SUMP) innovativi, contribuendo ad un'economia sempre meno dipendente dal carbone.

Il progetto è finalizzato a promuovere:

- a) innovazione e miglioramenti nell'elaborazione, consultazione, adozione, implementazione, valutazione e monitoraggio dei piani di mobilità urbana sostenibile (SUMPS), basati sulla metodologia europea per le politiche del trasporto urbano sostenibile;
- b) politiche e misure che promuovono l'uso di investimenti per le soluzioni della mobilità sostenibile es: sistemi di alta qualità PT, alimentazioni alternative/pulite, veicoli elettrici, smart ticketing, noleggio urbano, sviluppo della mobilità ciclo pedonale, nuove forme di proprietà e uso delle auto, controllo degli accessi, applicazioni per la mobilità, infrastrutture telematiche per il trasporto ITS, collegamenti con iniziative sulla mobilità delle Smart Cities, ecc.;
- c) politiche per l'implementazione e finanziamento di soluzioni di mobilità sostenibili ed innovative;
- d) contributo dei processi innovativi del SUMP per rigenerazione urbana, inclusione sociale, economia, competitività, PPP effettivo, coesione, collegamento all'Urban Mobility Package 2013, collegamento al SEAP e agli obiettivi di medio termine del White paper & Europe2020;
- e) miglioramento della metodologia del SUMP: promozione di soluzioni di mobilità sostenibile, indagini sui comportamenti di viaggio, misure finanziarie sui prezzi, piani per i turisti, campagne, valutazioni, applicazioni ITS e ICT.

L'approccio del PUMS rispetto ad un più tradizionale Piano Urbano della Mobilità è illustrato nel seguente schema, tratto da "Testo coordinato con emendamenti e controdeduzioni approvati nella seduta del Consiglio Comunale del 29 gennaio 2019":

Piano Urbano della Mobilità	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
Si mette al centro il traffico	→ Si mettono al centro le persone
Obiettivi principali: capacità di flusso di traffico e velocità	→ Obiettivi principali: accessibilità e qualità della vita, sostenibilità, fattibilità economica, equità sociale, salute
Focus modale	→ Sviluppo delle varie modalità di trasporto, incoraggiando al contempo l'utilizzo di quelle più sostenibili
Focus infrastrutturale	→ Gamma di soluzioni integrate per generare soluzioni efficaci ed economiche
Documento di pianificazione di settore	→ Documento di pianificazione di settore coerente e coordinato con i documenti di piano di aree correlate (urbanistica e utilizzo del suolo, servizi sociali, salute, pianificazione e implementazione delle politiche cittadine, ecc.)
Piano di breve-medio termine	→ Piano di breve e medio termine, ma in un'ottica strategica di lungo termine
Relativo ad un'area amministrativa	→ Relativo ad un'area funzionale basata sugli spostamenti casa-lavoro
Dominio degli ingegneri trasportisti	→ Gruppi di lavoro interdisciplinari
Pianificazione a cura di esperti	→ Pianificazione che coinvolge i portatori di interesse attraverso un approccio trasparente e partecipativo
Monitoraggio e valutazione dagli impatti limitati	→ Monitoraggio regolare e valutazione degli impatti nell'ambito di un processo strutturato di apprendimento e miglioramento continui

Tabella 3: Confronto PUMS e Piano Urbano della Mobilità

Il Piano contiene più di 90 indicazioni perentorie da realizzare per il miglioramento della qualità dell'aria, tra cui alcune dedicate alla Mobilità Sostenibile.

Le indicazioni, recepite nello scenario di piano, sono ad esempio l'estensione delle aree pedonali urbane, delle Zone a Traffico Limitato, degli itinerari ciclabili, la promozione del trasporto pubblico, delle politiche di mobility management, della mobilità elettrica e la razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci.

Il PUMS è un piano di medio-lungo termine, che definisce obiettivi, strategie, azioni e risorse finanziarie, ma anche un sistema di monitoraggio dello stesso.

I principali interventi ed azioni degli scenari riguardano:

- Pedonalità;
- Sicurezza stradale, con messa in sicurezza di punti e tronchi neri e campagne di sensibilizzazione;
- Mobilità elettrica;
- Progetto LOCATIONS;
- Distribuzione delle merci: la logistica urbana, piazzole dedicate alle operazioni di carico e scarico;
- Accessibilità ed eliminazione di ogni barriera alla mobilità delle persone;
- Ciclabilità; Bike sharing;
- Altre infrastrutture

- Trasporto pubblico, Trasporto pubblico locale, con riqualificazione e accessibilità delle fermate;
- Moderazione del traffico, con ZTL, Zone 30, Isole Ambientali e Zone di quiete per edifici sensibili;
- Sosta, con ampliamento dei parcheggi di prossimità, Park pricing, Istituzione di aree di sosta per ciclomotori e motocicli, Infrastrutturazione delle aree di sosta per autocaravan;
- Interventi infrastrutturali;
- Altre azioni, come Interventi di Road Pricing, Attività di comunicazione in tema di Mobility Management, Strumenti digitali dedicati all'infomobilità.

Tra gli interventi infrastrutturali, è previsto il completamento delle seguenti nuove infrastrutture:

- completamento della perimetrale urbana in alternativa all'attuale via Mattei, l'intervento è collegato ai comparti S2 e S3;
- viabilità e opere relative alla prima fase del POC Darsena;
- viabilità e opere relative al comparto S5 Ipercoop – Borgo Montone;
- viabilità e opere relative al comparto S4 De André – v.le Europa;
- viabilità e opere relative al comparto S1 Antica Milizia;
- viabilità e opere relative alla seconda e terza fase del POC Darsena;
- nuovo ponte sui Fiumi Uniti di collegamento via 56 martiri – rotonda Slovenia.

Interventi di ristrutturazione e riqualificazione di alcune strade sono previste secondo il Programma Triennale delle Opere Pubbliche.

Inoltre, le previsioni di adeguamento e nuove opere previste dalla pianificazione sovraordinata (PRIT, PTCP, ecc.) sono elencate di seguito:

- Itinerario Europeo E45/E55 - E55 Nuova Romea: proposta alternativa di tipo B fra Ravenna e la Ferrara mare e di tipo C1 fino alla SP 60 Gran Linea con riqualificazione della stessa fino alla SS309;
- Hub portuale di Ravenna: Infrastrutture ferroviarie connesse – infrastrutture ferroviarie retroportuali (sottopasso via canale Molinetto);
- Hub portuale di Ravenna: Infrastrutture stradali connesse - SS309 dir adeguamento allo standard ex III CNR (tipo B1 Nuove norme geometrico funzionali);
- Hub portuale di Ravenna: Infrastrutture stradali connesse - SS16 Classicana: adeguamento delle corsie da 3,25 m. a 3,75 m. ivi compreso il completamento dello svincolo fra la SS16 Adriatica e la E45 e la via Dismano;
- Hub portuale di Ravenna: Infrastrutture stradali connesse - Adeguamento della SS67 da Classe al porto;
- Hub portuale di Ravenna: Infrastrutture stradali connesse - Nuovo collegamento tra la SS 67 e la rotonda degli Scaricatori – Zona Basette – in by pass del Canale Candiano nel porto di Ravenna;
- PTCP - circuitazione Savio con eliminazione passaggio a livello.

Inoltre, lo scenario di Piano prevede la realizzazione delle seguenti nuove infrastrutture:

- nuovo collegamento rotonda Spagna – via Fuschini per il miglioramento funzionale della perimetrale urbana;

- nuova bretella di collegamento via dei Granatieri - rotonda Scozia;
- nuova viabilità di collegamento fra via Dismano e rotonda Croazia con scavalco dei Fiumi Uniti.

Inoltre, si prevedono i seguenti adeguamenti:

- via Dismano nel tratto extraurbano fra la via Classicana SS16 e la nuova viabilità di collegamento con rotonda Croazia;
- intersezione Berlinguer-Marconi-Pascoli a seguito dell'istituzione della zona di quiete a protezione degli edifici scolastici situati in via Marconi.

5 PIANIFICAZIONE DI SETTORE - AMBIENTE

I Piani settoriali di carattere ambientale analizzati per il presente studio sono riportati nella tabella seguente e sviluppati nei paragrafi successivi.

Ambito	Strumento
Regionale	Piano Stralcio Rischio Idrogeologico
	Piano di Tutela delle Acque
Provinciale	Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria
	Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti

Tabella 4: Strumenti di pianificazione settoriale di carattere ambiente

5.1 PIANO STRALCIO RISCHIO IDROGEOLOGICO

Il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico rappresenta il testo coordinato con gli adeguamenti indotti fino alla "Variante di coordinamento PAI-PGRA" (DGR 2112/2016), che costituisce l'ultimo aggiornamento disponibile.

Redatto basandosi sull'art. 17 della L.183/89 costituisce il quadro conoscitivo ed aggiornato del sistema fisico, l'individuazione della situazione di degrado allo stato attuale e potenziale e l'indicazione delle azioni di mitigazione da intraprendere in riferimento al rischio idraulico e al dissesto dei versanti.

La composizione del Piano è caratterizzata da:

- Una sezione di analisi e quantificazione dei fenomeni:
 - Relazione generale;
 - Relazioni tecniche rischio idraulico;
 - Relazione tecnica rischio frana;
 - Schedatura delle aree a rischio frana;
- Una sezione cartografica:
 - Zonizzazione della pericolosità idrogeologica;
 - Perimetrazione delle aree a rischio frana;
 - Shapefile di rischio idraulico, frana, perimetrazione frane, descrizioni dati;
- Una sezione prescrittiva:
 - Normativa (testo coordinato)

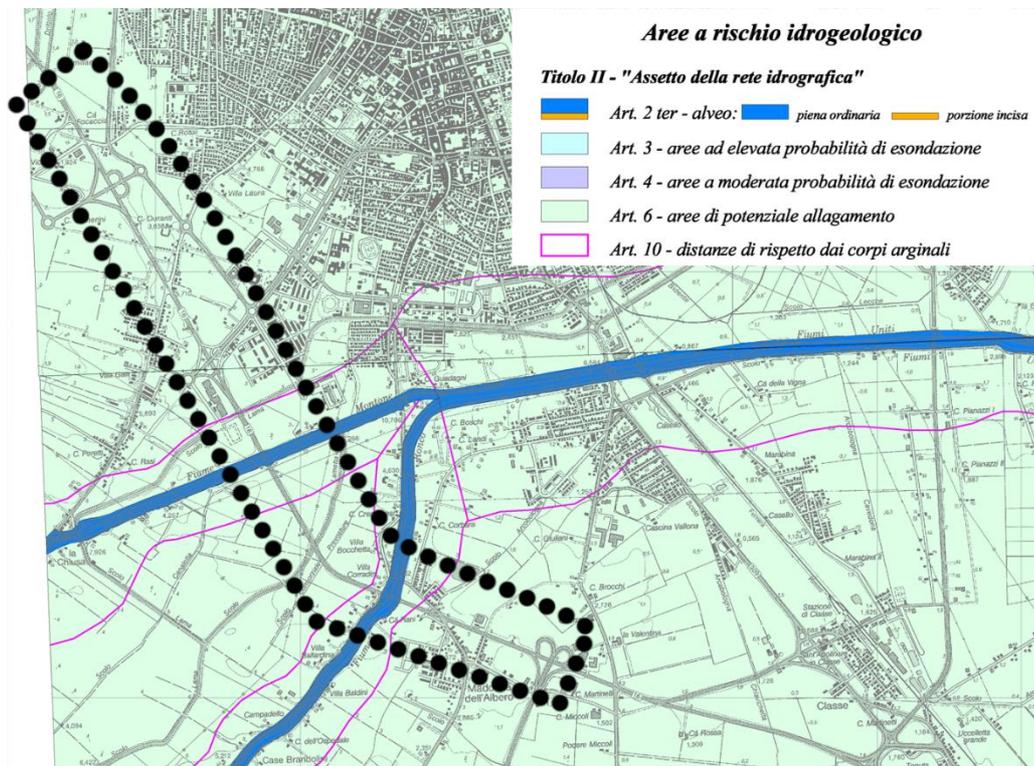


Figura 35: Aree a rischio idrogeologico

Il Piano, come illustrato nell'art.1 della Normativa, ha come obiettivi "la riduzione del rischio idrogeologico, il riequilibrio del territorio ed il suo utilizzo nel rispetto del suo Stato, della sua tendenza evolutiva e delle sue potenzialità d'uso, la riduzione del rischio idraulico ed il raggiungimento di livelli di rischio socialmente accettabili; l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale in base a caratteristiche morfologiche, naturalistico-ambientali e idrauliche."

Tutti gli interventi del Piano hanno complessivamente le seguenti finalità specifiche:

- la sistemazione, la conservazione, il recupero del suolo e la moderazione delle piene nel Bacino montano con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico- agro-silvo-pastorali, di forestazione e di bonifica, anche attraverso processi di recupero naturalistico;
- la difesa e il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi e altri fenomeni di dissesto;
- riduzione della pericolosità della rete idrografica con riferimento ad eventi di piena caratterizzati da tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni, mediante la realizzazione di casse di espansione, di adeguate sezioni di deflusso nei tronchi del reticolo idrografico ed il recupero funzionale delle opere nei principali nodi idraulici;
- miglioramento della morfologia ai fini della officiosità idraulica e della qualità biologica dei corsi d'acqua e delle fasce riparie per garantire la più elevata diversità ecologica e la massima funzionalità di autodepurazione possibile.

Nella Figura 35 è possibile notare che l'area di interesse ricade completamente all'interno delle aree di potenziale allagamento, così definite dall'art. 6 della Normativa: "nelle quali si riconosce la possibilità di allagamenti a seguito di piene del reticolo minore e di bonifica, nonché di sormonto degli

argini da parte di piene dei corsi d'acqua principali di pianura, in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore ai 200 anni, senza apprezzabili effetti dinamici."

Al fine di ridurre il rischio nelle aree di potenziale allagamento la realizzazione di nuovi manufatti edilizi, opere infrastrutturali, reti tecnologiche, impiantistiche e di trasporto di energia sono subordinate all'adozione di misure in termini di protezione dall'evento e/o di riduzione della vulnerabilità.

I Comuni il cui territorio ricade nelle aree di potenziale allagamento provvedono a definire e ad applicare tali misure in sede di revisione degli strumenti urbanistici comunali vigenti, e nel caso di adozione di nuove varianti agli stessi.

5.2 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 152/99 e dalla Direttiva europea 2000/60 (Direttiva Quadro sulle Acque), è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005. Sul BUR - Parte Seconda n. 14 del 1° febbraio 2006 è stato dato avviso della sua approvazione, mentre sul BUR n. 20 del 13 febbraio 2006 è stata pubblicata la Delibera di approvazione e le Norme.

Gli obiettivi principali individuati dal Piano sono:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche;
- mantenere la capacità di autodepurazione dei corsi idrici;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque.

5.3 PIANO PROVINCIALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Riferendosi alla Delibera Regionale del 07.02.2005 n.176 e alle linee guida emanate dalla G.R. è stato istituito l'iter realizzativo del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA).

Il preliminare del PRQA è stato approvato dalla Giunta provinciale con delibera N° 423 del 26 agosto 2005.

Il Piano è così composto:

- Quadro conoscitivo;
- Documento preliminare;
- Norme tecniche;
- Valsat.

La zonizzazione elaborata nella delibera regionale n. 804/2001, e successivamente aggiornata nel rispetto dei criteri emanati con il Decreto Ministeriale n. 261/2002 (deliberazione n. 43/2004), aveva determinato, per il territorio della Provincia di Ravenna, una prima suddivisione in zone ed agglomerati. Le zone e gli agglomerati sono determinati secondo le seguenti definizioni:

- Zona A, territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme, attuazione di piani e programmi sul lungo termine;
- Zona B, territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite, piani di

mantenimento;

- Agglomerati, porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme, piani d'azione nel breve termine.

L'area di interesse, appartenente al Comune di Ravenna, ricade pertanto all'interno della classificazione di Agglomerati.

Ai sensi dell'art. 8 del DLgs 351/99 nelle Zone A e negli Agglomerati devono essere raggiunti i valori limite per gli inquinanti normati dal DM 60/02 entro il termine previsto dallo stesso DM.

Gli obiettivi del Piano sono definiti all'Art.1 delle N.T.A. e corrispondono a:

- La conoscenza della qualità dell'aria a livello provinciale;
- Promozione di una mobilità sostenibile;
- Agevolare il ricorso a fonti rinnovabili;
- Uso e gestione consapevole delle risorse;
- Informazione e sensibilizzazione nel territorio provinciale.

Il Piano definisce un programma di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale ricercati, suddividendo in diversi settori che effettuano pressioni ambientali sul territorio provinciale come:

- Settore industriale/portuale;
- Mobilità;
- Riscaldamento civile;
- Agricoltura.

Nel caso studio il settore da considerare è quello della mobilità, per il quale vengono individuate le azioni all'art. 17 delle N.T.A., in particolare si ricerca la Razionalizzazione e lo snellimento dei flussi di traffico attraverso l'applicazione delle migliori pratiche e tecnologie come l'utilizzo di piattaforme stradali di dimensioni adeguate al flusso di traffico della relativa infrastruttura.

5.4 PIANO PROVINCIALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Con la delibera di Consiglio Provinciale n. 71 del 29 giugno 2010 è stato approvato il Piano Provinciale per la Gestione dei rifiuti urbani e speciali (PPGR). Il Piano entra in vigore il 4 agosto 2010, data di pubblicazione sul BURERT dell'avviso di approvazione.

Il Piano è organizzato come segue:

- Inquadramento generale;
- Rifiuti urbani:
 - Quadro conoscitivo;
 - Relazione di Piano;
 - Programma di riduzione;
- Rifiuti speciali:
 - Quadro conoscitivo;
 - Relazione di Piano;
- Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale e studio d'incidenza;
- Valutazione di incidenza;
- Norme Tecniche d'Attuazione;

- Elaborati cartografici.

Rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione e scavo

I rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione e scavo sono considerati come rifiuti inerti, ed attualmente la quasi totalità dei residui delle attività del settore è percepito come rifiuto.

La classificazione della Commissione 2000/532/CE del 3 maggio 2000 individua tali categorie di rifiuto all'interno del capitolo CER 17, nel quale sono identificabili cemento, terre e rocce, ferro e acciaio e rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione.

Tali rifiuti sono considerati come rifiuti speciali non pericolosi.

È possibile individuare diversi siti per lo smaltimento, gestione e stoccaggio dei rifiuti speciali non pericolosi nei pressi dell'area di intervento, come illustrato dalla cartografia del PRGR.

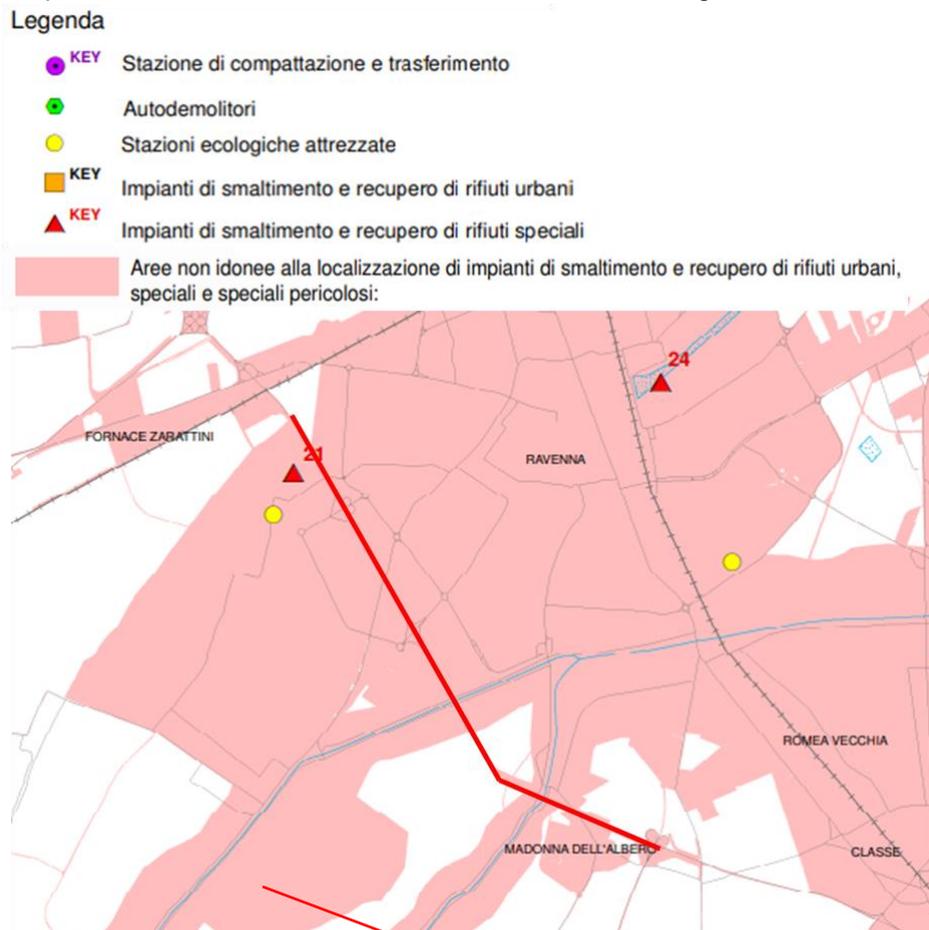


Figura 36: Estratto della Tavola 2b del PRGR - Localizzazione degli impianti per la gestione dei rifiuti urbani e speciali

6 ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

La zonizzazione acustica del territorio comunale è redatta ai sensi della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995 e Legge regionale n. 15/2001 "Disposizioni in materia di inquinamento"

Per zonizzazione acustica deve intendersi la classificazione del territorio in base ai massimi livelli di inquinamento acustico ammessi.

In data 28.05.2015 è stata contro-dedotta ed approvata con deliberazione del Consiglio Comunale n.54 - P.G. 78142/15 la "Classificazione Acustica" del Comune di Ravenna esecutiva a termini di legge dal 20/6/2015.

La zonizzazione è caratterizzata dalla presenza della Relazione Generale e della Norme Tecniche di Attuazione.

La Classificazione acustica del territorio è uno strumento di pianificazione e di governo del territorio, funzionale al controllo e alla limitazione delle fonti di rumore e disturbo e ad azioni volte ad operare una progressiva riduzione dell'inquinamento acustico.

Il Comune di Ravenna ha pertanto adottato con Deliberazione C.C. n° 69207/113 del 2 luglio 2009 la Classificazione acustica del territorio comunale, suddividendo il territorio in zone omogenee da classificare in sei diverse Classi dal punto di vista acustico alle quali sono associate differenti livelli di immissione sonora, oltre che specifici valori di "emissione", di "attenzione" e di "qualità".

Classe	Aree	Limiti assoluti di immissione (Periodo diurno)	Limiti assoluti di immissione (Periodo notturno)
Classe I	Particolarmente protette	50	40
Classe II	Ad uso prevalentemente residenziale	55	45
Classe III	Di tipo misto	60	50
Classe IV	Di intensa attività umana	65	55
Classe V	Prevalentemente industriale	70	60
Classe VI	Esclusivamente industriale	70	70

Tabella 5: Classi acustiche

Dagli elaborati grafici è possibile individuare l'area di interesse e la classe acustica cui fa parte.

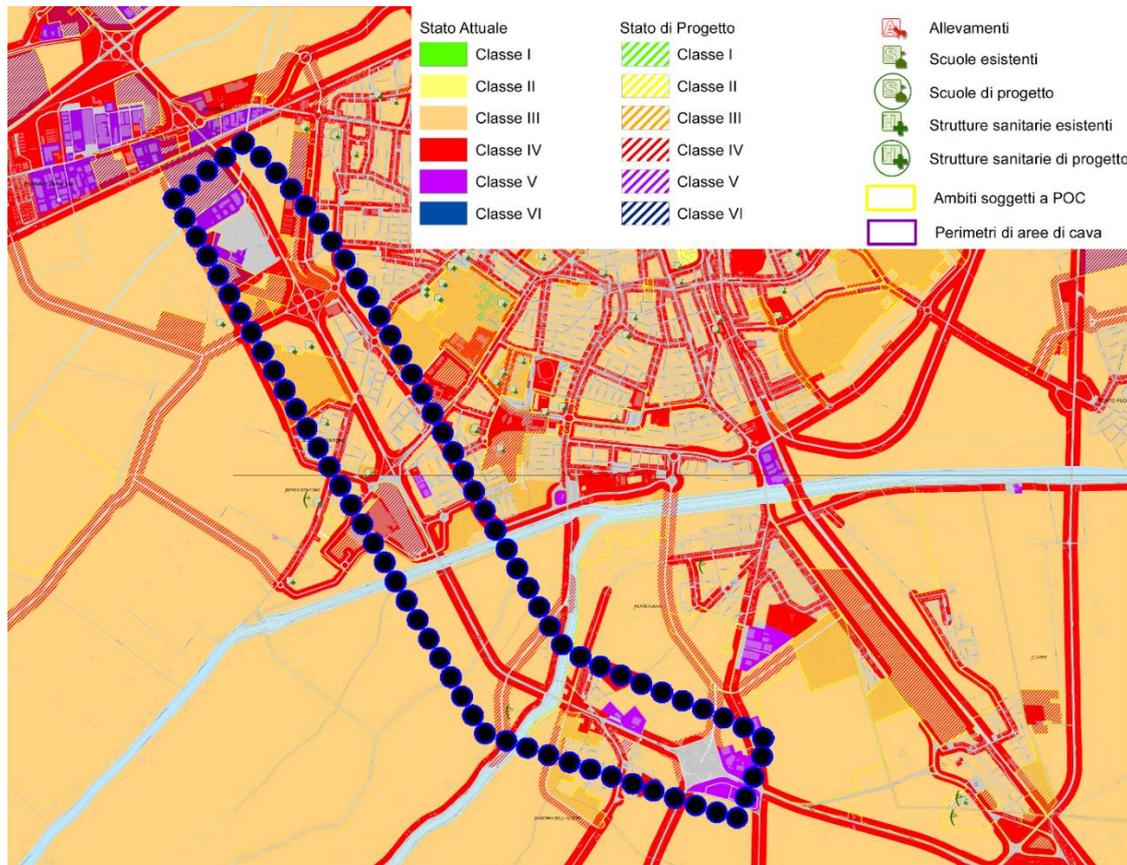


Figura 37: Classificazione acustica dell'area di progetto

L'infrastruttura si identifica con zone di Classe IV, di intensa attività umana, che attraversa principalmente aree di Classe III ovvero di tipo misto. Sono presenti inoltre interventi potenziali di progetto che individueranno aree di Classe III.

7 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI

Nel presente paragrafo viene analizzata la coerenza del progetto di miglioramento del tratto stradale proposto con gli strumenti di pianificazione del territorio analizzati in precedenza.

7.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

"Unità di paesaggio"

L'area di intervento ricade al confine tra le Unità di paesaggio n. 5-10-11 ovvero tra l'Unità di paesaggio "Del porto della città", "Terre vecchie" e "Delle Ville". Poiché il tratto di strada in progetto è elemento di demarcazione tra le differenti unità di paesaggio, non si ritiene appartenga ad alcuna di quelle individuate.

"Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali"

L'area di intervento attraversa i Fiumi Montone e Ronco, tutelati in quanto corsi d'acqua e di particolare interesse paesaggistico ambientale, e alcune zone con paleodossi connessi alla presenza dei Fiumi.

Il progetto di miglioramento dell'asse stradale non andrà a modificare il tracciato esistente che non risulta parallelo ai corsi d'acqua, ma li attraversa trasversalmente senza interferire pertanto con la loro tutela. L'ampliamento del tratto stradale non andrà ad interferire con la funzionalità residua dei paleodossi.

"Carta forestale della Provincia di Ravenna"

L'intervento proposto non andrà ad interferire con la zona sottoposta a vincolo forestale individuata in corrispondenza del km 152+800, preservandone pertanto l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico.

"Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee"

L'area di intervento non ricade all'interno di zone di rispetto delle risorse idriche superficiali o sotterranee per consumo umano.

"Aree non idonee alla localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti"

Non ci sono interferenze tra il progetto proposto e la localizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti.

"Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale"

L'area di interesse è classificata tra gli "Altri assi della "Grande rete" di collegamento nazionale-regionale (Tipo B, C)", lungo cui sono presenti diversi nodi principali di interconnessione della grande rete. Proprio per il suo ruolo strategico, l'intervento proposto persegue l'obiettivo di garantire e migliorare i collegamenti viari sul territorio nazionale.

"Progetto reti ecologiche in provincia di Ravenna"

Sebbene lungo il tratto stradale oggetto di intervento siano presenti elementi della Rete Natura 2000, risultano di difficile applicazione gli indirizzi del PTCP per l'inserimento ambientale sull'esistente. Non si prevedono tuttavia interferenze con i corridoi ecologici lungo i corsi d'acqua che vengono attraversati trasversalmente dall'infrastruttura viaria.

7.2 PIANO STRUTTURALE COMUNALE

"Carta dei vincoli sovraordinati: Sintesi del PTCP"

Come già individuato nel PTCP, il tratto di strada oggetto di intervento attraversa i Fiumi Montone e Ronco, tutelati come corsi d'acqua e per il particolare interesse paesaggistico. Il progetto di miglioramento dell'asse stradale non andrà a modificare il tracciato esistente che non risulta parallelo ai corsi d'acqua, ma li attraversa trasversalmente senza interferire pertanto con la loro tutela.

"Carta dei vincoli sovraordinati: Area a rischio inondabilità"

Poiché l'intervento proposto non prevede la realizzazione di nuove opere infrastrutturali, ma solo il miglioramento dell'esistente, non si prevedono interferenze con le zone esondabili e il rischio idrogeologico delle aree attraversate dal tratto stradale oggetto di intervento.

"Aree soggette a vincolo paesaggistico"

Le aree soggette a vincolo paesaggistico attraversate dal tratto di strada oggetto di intervento coincidono con il corso dei Fiumi Montone e Ronco. Poiché l'intervento proposto prevede il miglioramento di un tratto di strada esistente, non si prevedono interferenze con le aree vincolate.

"Vincoli ambientali vigenti: ambiti di tutela"

Gli ambiti di tutela attraversati dal tratto di strada oggetto di intervento coincidono con il corso dei Fiumi Montone e Ronco. Poiché l'intervento proposto si limita a migliorare l'esistente e l'asse stradale attraversa i fiumi, senza affiancarli, non si prevedono interferenze.

"Vincoli ambientali vigenti: Parco del Delta del Po, aree di protezione degli habitat, vincolo idrogeologico"

L'area di intervento non interessa alcuna area vincolata.

"Carta dei vincoli e disciplina sovraordinata"

L'ampliamento del tratto stradale non andrà ad interferire con la funzionalità residua dei paleodossi attraversati dal tratto stradale oggetto di intervento.

7.3 REGOLAMENTO URBANO EDILIZIO

"Vincoli paesaggistici vigenti"

L'area di interesse interseca aree con vincoli paesaggistici in corrispondenza dei Fiumi Montone e Ronco, per i quali è da garantire una fascia di rispetto di 150 m dalle sponde o piede degli argini, e fiancheggiata, in prossimità del km 152+800, un'area caratterizzata da un rimboschimento recente. Poiché si propongono interventi di miglioramento dell'esistente, senza occupare nuove aree, non si prevedono interferenze con le aree vincolate.

"Vincoli ambientali vigenti"

Non sono presenti vincoli ambientali nell'area di progetto.

"Sintesi del PTCP: Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico culturali"

L'area di intervento attraversa i Fiumi Montone e Ronco, tutelati in quanto corsi d'acqua e di particolare interesse paesaggistico ambientale e un tratto di viabilità storica. Poiché il tratto di strada oggetto di intervento è esistente e attraversa trasversalmente i corsi d'acqua e il tracciato della viabilità storica, non si prevedono particolari interferenze.

"Sintesi del PTCP: dossi, paleodossi e sistemi dunosi"

L'ampliamento del tratto stradale non andrà ad interferire con la funzionalità residua dei paleodossi attraversati dall'intervento proposto.

"Sintesi del PTCP: Piani stralcio di bacino-rischio idrogeologico"

Sebbene l'area di intervento ricada in aree di potenziale allagamento, l'intervento proposto non prevede la realizzazione di nuove opere infrastrutturali, ma solo il miglioramento dell'esistente. Non si prevedono pertanto interferenze con le zone esondabili e il rischio idrogeologico delle aree attraversate dal tratto stradale oggetto di intervento.

7.4 PIANO OPERATIVO COMUNALE

In coerenza con quanto previsto dal POC, l'intervento proposto prevede la sistemazione dello svincolo a trombetta presente all'ingresso/uscita della S.S. 3bis. Non si prevedono interferenze dovute all'attraversamento dell'Ambito di Valorizzazione Naturalistica (Avn 6 – Parco fluviale dei due Fiumi), poiché avviene in uno stretto tratto di connessione tra aree dell'ambito.

Per le altre indicazioni del POC si rimanda a quanto già riportato per il PSC e il RUE.

7.5 PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI

Il tratto di strada oggetto di intervento è classificato tra le strade di grande comunicazione esistenti. L'intervento di miglioramento proposto rientra pertanto tra gli obiettivi strategici per garantire gli spostamenti sul territorio nazionale.

7.6 PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO

Il progetto di miglioramento del collegamento tra la S.S. 16 "Adriatica" e la S.S. 309 dir "Romea" è coerente al Piano poiché va ad alleggerire il traffico urbano nel comune di Ravenna.

7.7 PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE

Il miglioramento del tratto stradale proposto contribuisce, coerentemente con il PUMS, a rendere più sostenibile la mobilità urbana attraverso la riqualificazione stradale.

7.8 PIANO STRALCIO RISCHIO IDROGEOLOGICO

Poiché l'intervento proposto non prevede la realizzazione di nuove opere infrastrutturali, ma solo il miglioramento dell'esistente, non si prevedono interferenze con le zone esondabili e il rischio idrogeologico delle aree attraversate dal tratto stradale oggetto di intervento.

7.9 PIANO PROVINCIALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

L'area di interesse, appartenente al Comune di Ravenna, ricade all'interno della classificazione di Agglomerati, dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. Si considera tuttavia che l'intervento proposto conduca ad una situazione migliorativa dell'attuale, comprensiva della qualità dell'aria.

7.10 PIANO PROVINCIALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Non vi sono interferenze tra il progetto proposto e i contenuti del Piano.

7.11 ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

La S.S. 16 è individuata come un'area di Classe IV, ed interessa principalmente aree di tipo misto classificate con la Classe III. Il progetto non prevede nuove infrastrutture, ma il miglioramento dell'esistente, pertanto non si prevedono classi acustiche differenti da quelle attualmente individuate.

PARTE 4 QUADRO PROGETTUALE

Il presente studio è relativo alla progettazione definitiva dei lavori di miglioramento del collegamento tra la S.S. 16 "Adriatica" e la S.S. 309 dir "Romea", lavori che hanno lo scopo di migliorare il livello di servizio dell'infrastruttura esistente, le sue condizioni di sicurezza ed il *comfort* degli utenti.

Gli interventi previsti dal progetto riguardano:

- INTERVENTO I: allargamento della piattaforma stradale della S.S. 16 dal km 148+800 al km 154+600;

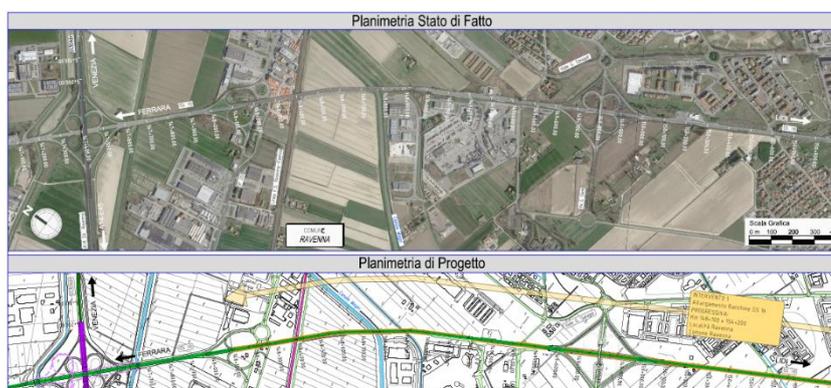


Figura 38: Intervento I

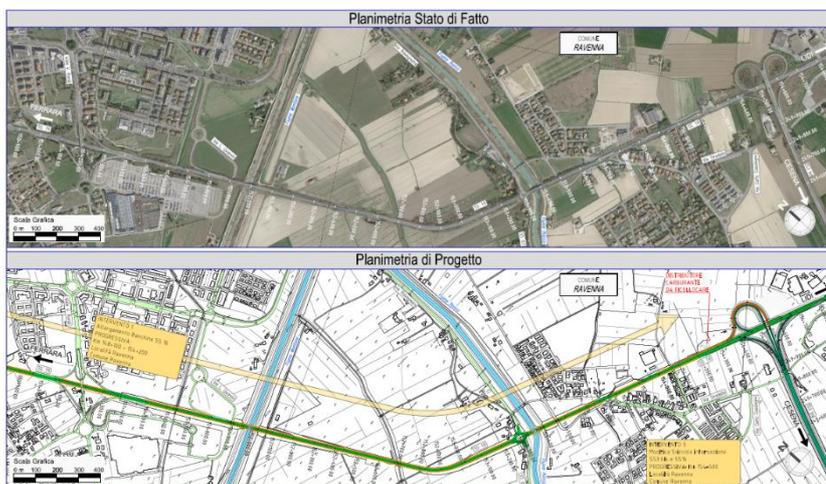


Figura 39: Intervento I

- INTERVENTO II: modifica dello svincolo al km 154+500 dell'intersezione tra la S.S. 16 e la S.S. 3bis.

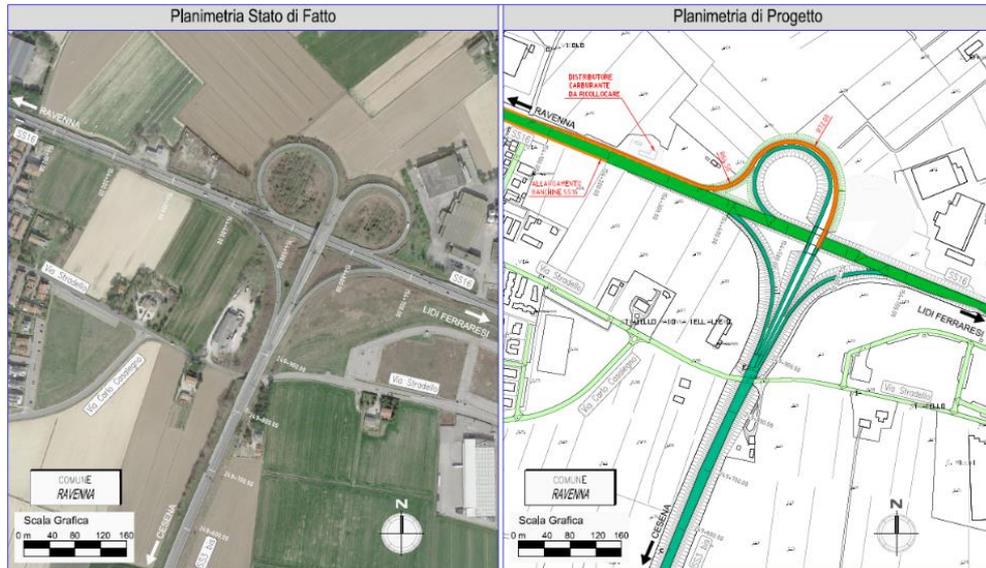


Figura 40: Intervento II

1 INTERVENTO I

L'Intervento I prevede la realizzazione di una nuova piattaforma stradale attraverso l'allargamento della piattaforma esistente. Tale allargamento avviene unilateralmente o simmetricamente in base alla presenza dei vincoli, quali pile esistenti di cavalcavia, abitazioni, strade secondarie, corpi idrici, come di seguito evidenziato:

- da km 148+200 a km 149+600 allargamento a est dovuto alla presenza di strade secondarie (via Vicoli) a ovest che ne comprometterebbero la realizzazione;
- da km 149+600 a km 150+000 allargamento simmetrico dovuto alla presenza delle pile del cavalcavia di via G. Savini;
- da km 150+000 a km 150+925 allargamento a ovest dovuto alla presenza di un edificio al km 150+625 lato est;
- da km 150+925 a km 151+500 allargamento lato est dovuto alla presenza delle pile del cavalcavia di Viale V. Randi e di una abitazione nelle immediate vicinanze;
- da km 151+500 a km 153+300 allargamento lato est dovuto alla presenza di un'opera strutturale sul fiume Montone (così da non modificare la parte a monte della struttura);
- da km 153+300 a km 154+200 allargamento a est dovuto alla presenza di viabilità secondaria comunale (S.P. 27);
- da km 154+200 a km 154+550 allargamento simmetrico dovuto alla presenza delle pile del cavalcavia della S.S. 3bis.

La nuova sede stradale verrà realizzata in modo tale da possedere tutte le caratteristiche necessarie per rientrare nella Categoria B per strade extraurbane principali a 2+2 corsie per senso di marcia, ad eccezione delle dimensioni dello spartitraffico. La nuova piattaforma stradale, infatti, prevede uno spartitraffico di soli 1,10 m in quanto viene utilizzata una barriera new jersey in calcestruzzo di classe H4b e larghezza operativa W2 (< 0,80 m).

Le corsie di marcia avranno una larghezza di 3,75 m, le banchine interne di 0,50 m e le banchine esterne di 1,75 m. La piattaforma verrà completata da dei cigli di larghezza di 1,75 m, da delle scar-pate con pendenza 3/2.

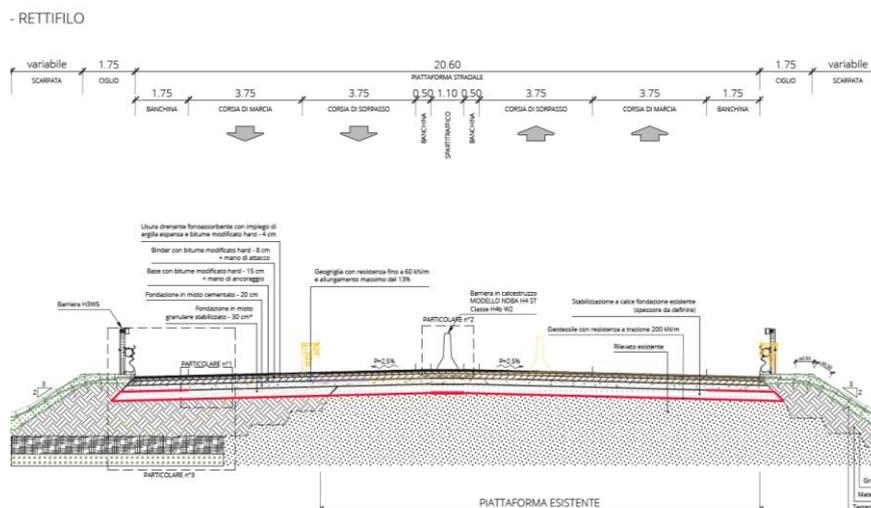


Figura 41: Piattoforma stradale di progetto

Per la descrizione della pavimentazione stradale si rimanda ai capitoli successivi.

Il progetto, in conseguenza all'allargamento ed alla messa in sicurezza delle manovre, ha comportato la modifica delle intersezioni esistenti.

Per l'intersezione a quadrifoglio al km 149+800 il progetto ha previsto un adeguamento dell'intersezione con la progettazione di strade complanari e nuove rampe. Questa consistente modifica dell'intersezione esistente permetterà di non avere zone di conflitto lungo la S.S. 16, con la diminuzione quindi di accodamenti e probabili incidenti, e minor impatto nella viabilità comunale (Rotatoria Portogallo e Rotatoria Scozia) che si avrebbe qual ora venissero solamente demolite le rampe interne. Per la seconda intersezione presente, Viale V. Randi al km 151+200, il progetto ha previsto solamente l'adeguamento delle rampe in base alle nuove geometrie dell'asse della S.S. 16.

La terza intersezione, ovvero la rotatoria che collega la S.S. 16 a via Ravennana, è rimasta immutata, anche se il progetto ha previsto l'adeguamento dei due rami della S.S. 16.

L'intersezione al km 154+550 che collega la S.S. 16 alla S.S. 3bis subirà invece un profondo cambiamento. A causa della pericolosità dell'incrocio di traiettorie e delle zone di conflitto, il progetto prevede la dismissione della rampa più ad est e la realizzazione di una nuova rampa che permetta l'immissione nella S.S. 16 direzione nord più a nord della rampa di uscita; si rimanda la capitolo seguente per una maggiore descrizione dell'intersezione.

Le due opere strutturali principali esistenti riguardano i ponti sui fiumi Ronco e Montone. Per entrambi gli interventi il progetto ha previsto uno studio di fattibilità con la medesima soluzione tecnica, in quanto la progettazione definitiva-esecutiva di tali opere è stata affidata ad uno studio di ingegneria diverso. L'intervento comporterà una manutenzione straordinaria delle opere con un rifacimento completo dell'impalcato ed un rinforzo dei pali di fondazione per permettere l'allargamento a valle, rispetto al percorso dei corpi idrici, della S.S. 16 mantenendo i pulvini e le pile esistenti. Il nuovo

impalcato, più leggero dell'esistente, verrà realizzato tramite un sistema misto acciaio-calcestruzzo; le nuove pile che sosterranno l'allargamento verranno posizionate in linea con le pile esistenti ed avranno la medesima dimensione; le spalle, posizionate alla stessa distanza delle esistenti, saranno opere distinte ed indipendenti da quest'ultime.

All'interno dell'area di progetto, sono presenti altre strutture ed opere d'arte che verranno allargate contestualmente all'adeguamento e miglioramento della S.S.16. Per il ponte dello Scolo Lama Inferiore al km 151+650 il progetto ha previsto un allargamento dell'opera mediante una struttura a portale. Per i sottopassi gemelli presenti, ovvero quello di via Quaroni al km 151+900 e quello della S.P. 27 al km 153+500, il progetto ha previsto una continuità dell'opera esistente mediante una struttura a portale con soletta in calcestruzzo armato precompresso. Per il sottopasso ciclabile al km 150+700, invece, il progetto non ha previsto l'allargamento della struttura ma la realizzazione di un muro nel quale verrà appoggiata la nuova struttura stradale. Per l'ultimo sottopasso presente, infine, un attraversamento pedonale al km 153+600, si è prevista una continuità dell'opera esistente mediante strutture in calcestruzzo armato.

Le sempre più frequenti esondazioni e/o allagamenti dovuti al non corretto smaltimento delle acque meteoriche hanno assunto sempre maggiore rilevanza negli ultimi tempi. Tale aspetto è stato attentamente considerato nel progetto proposto con l'obiettivo di migliorarne la gestione. Le acque meteoriche verranno convogliate in delle tubazioni ai lati della strada, il cui sovradimensionamento garantirà la laminazione in casi di eccezionali fenomeni piovosi. Successivamente le acque meteoriche saranno suddivise dalle acque di prima pioggia e, a seguito dei trattamenti necessari, scaricate nei numerosi corpi idrici presenti all'interno dell'area di intervento. Prima della confluenza nei corpi idrici, quindi, le acque di prima pioggia verranno trattate in appositi trattamenti a sistema chiuso con utilizzo di vasche di laminazione e di disoleatori.

Con la realizzazione dell'allargamento della piattaforma stradale, si sono modificati anche alcuni accessi secondari presenti lungo la S.S. 16. Di seguito si riporta una tabella con indicati gli accessi presenti, il loro stato di fatto e la scelta progettuale presa per ciascuno.

Km	Dir.	Accesso	Stato attuale	Scelta progettuale
148+800	Sud	-	inutilizzato	da chiudere (percorso alternativo)
149+026	Sud	da verificare	utilizzato	da chiudere (percorso alternativo)
149+502	Sud	autorizzato	chiuso	-
149+517	Sud	autorizzato		
150+860	Nord	-	utilizzato	da chiudere (percorso alternativo + nuova viabilità)
150+940	Nord	-		
151+160	Sud	da verificare	chiuso	-
151+640	Nord	-	chiuso	-
152+470	Sud	-	utilizzato	da chiudere (percorso alternativo)
152+470	Nord	da verificare		

152+575	Sud	-	chiuso	-
153+400	Sud	non rilevato	utilizzato	da chiudere (percorso alternativo + nuova viabilità)
153+670	Nord	da verificare	utilizzato	da chiudere (percorso alternativo + nuova viabilità)
154+000	Nord	da verificare		
153+950	Sud	da verificare	inutilizzato	da chiudere
154+250	Nord	da verificare	utilizzato	da espropriare
154+350	Nord	autorizzato	chiuso	

Tabella 6: Riepilogo accessi secondari

2 INTERVENTO II

L'intervento II consiste nella modifica dell'intersezione al km 154+550 dove la S.S. 16 si collega alla S.S. 3bis attraverso una intersezione a livelli sfalsati a salto di montone simmetrico. A causa della pericolosità dell'incrocio di traiettorie e delle zone di conflitto, è prevista la dismissione della rampa più ad est e la realizzazione di una nuova rampa che permetta l'immissione nella S.S. 16 direzione nord, più a nord della rampa di uscita; in questo modo si avrà uno svincolo a trombetta, eliminando i difetti appena descritti.

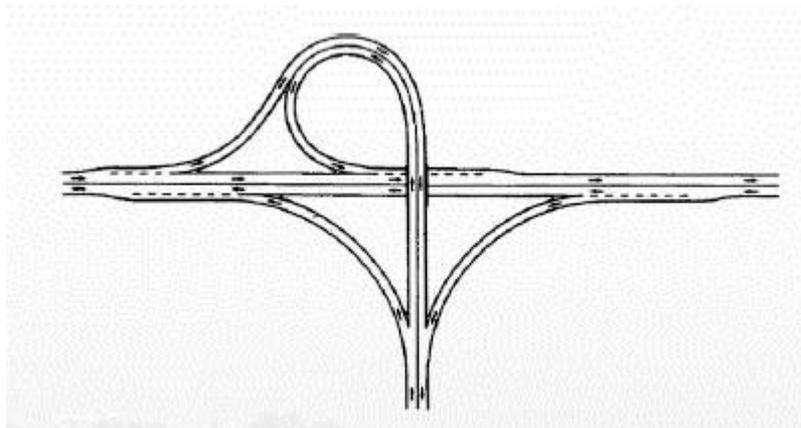


Figura 42: Esempio svincolo a trombetta

La rampa monodirezionale avrà una corsia di larghezza di 4,00 m, con entrambe le banchine esterne di larghezza pari ad 1,00 m. La piattaforma stradale avrà gli stessi strati e gli stessi spessori utilizzati per la ricostruzione della S.S. 16, ad eccezione della parte iniziale dove, vista la presenza dell'impalcato della struttura del cavalcavia, si è progettato il solo rifacimento degli strati di conglomerato superficiali. La pendenza trasversale della piattaforma sarà diversa in base ai tratti planimetrici. La velocità di progetto, essendo una rampa semidiretta che collega due strade di tipo B, è stata scelta pari a 40 km/h.

L'andamento planimetrico della rampa sarà composto da un tronco di decelerazione di 83,35 m, un tronco a curvatura costante di lunghezza minima pari a 30,00 m, un tronco di accelerazione pari a 293,00 m e, infine, da una corsia di immissione.

L'andamento altimetrico seguirà l'andamento dello stato di fatto della S.S. 3bis e della nuova piattaforma stradale della S.S. 16, con due raccordi e una livelletta centrali a dissipare il dislivello tra le due strade.

3 PAVIMENTAZIONE STRADALE

In riferimento ai tipi di pavimentazione previsti si evidenzia che verrà utilizzato un conglomerato bituminoso per strato di Usura Drenante-Fonoassorbente con impiego di argilla espansa, provvisto di marcature CE, secondo le prescrizioni del CSA.

La miscela sarà costituita da inerti (pietrischi) provenienti dalla frantumazione di rocce naturali; nel caso di impiego di inerti provenienti da depositi alluvionali, questi non potranno superare la quantità del 40%, gli inerti provenienti dalla frantumazione di rocce alluvionali dovranno essere per almeno il 80% in peso inerti privi di facce tonde.

La nuova piattaforma stradale è costituita, dove possibile, dai seguenti strati:

- Strato di usura fonoassorbente con impiego di argilla espansa e bitume modificato hard per uno spessore di 5 cm;
- Strato di binder con bitume modificato hard per uno spessore di 8 cm;
- Strato di base con bitume modificato hard per uno spessore di 15 cm;
- Strato di fondazione in misto cementato per uno spessore di 20 cm;
- Strato di fondazione in misto granulare per uno spessore di 30 cm.

Al di sopra delle opere strutturali presenti, ponti e sottovia, dove non è possibile realizzare il pacchetto completo appena descritto, si utilizzeranno solamente gli strati più superficiali.

4 BARRIERE ANTIRUMORE

È previsto l'impiego di idonee barriere antirumore che, a seconda dei casi potranno essere le seguenti:

BARRIERA ANTIRUMORE COMPOSTA DA PANNELLI IN ALLUMINIO con le seguenti caratteristiche:

PRESTAZIONI ACUSTICHE:

- Categoria Assorbimento acustico: A4;
- Categoria Isolamento acustico: B3.

con marcatura CE ai sensi delle UNI EN 14388 e UNI TR 11338, di prestazioni acustiche sopra riportate, costituita da due gusci metallici in alluminio con nervature di irrigidimento, pre-assemblati fino a costituire un pannello scatolato e contenente materiale fonoassorbente, per inserimento nel profilato metallico del tipo HE, IPE, ecc..

BARRIERA ANTIRUMORE COMPOSTA DA PANNELLI TRASPARENTI IN PMMA INCOLORE sp.15 mm con le seguenti caratteristiche:

PRESTAZIONI ACUSTICHE:

- Categoria Isolamento acustico: B3

con marcatura CE ai sensi delle UNI EN 14388 e UNI TR 11338, di prestazioni acustiche sopra riportate, costituita da lastra in polimetilmetacrilato (PMMA) incolore dello spessore minimo di 15 mm, racchiusa in una cornice metallica di bloccaggio zincata e verniciata, con le opportune

guarnizioni in gomma EPDM, per inserimento nel profilato metallico del tipo HE, IPE, ecc..

5 CANTIERIZZAZIONE

La cantierizzazione dell'area di intervento verrà pianificata considerando localmente le caratteristiche costruttive dei singoli interventi in progetto, nonché la necessità del rispetto delle tempistiche realizzative previste per la realizzazione dei lavori. Vista la vasta area di progetto, la realizzazione dell'allargamento della S.S. 16 avverrà in diverse fasi distinte.

1.1 MODALITÀ REALIZZATIVE

L'area di intervento ricade all'interno di un territorio antropizzato e gli interventi in oggetto determineranno criticità per il sistema territoriale poiché produrranno perturbazioni sui volumi e flussi di traffico.

La minimizzazione dei possibili fattori di disagio che potrebbero avvenire nella fase di cantierizzazione deve essere considerata come il principio fondamentale.

La logica di avanzamento dei lavori che permette di limitare al minimo l'impatto negativo in questa fase è la seguente:

- accantieramento con realizzazione della viabilità di servizio;
- adeguamento delle opere d'arte principali e secondarie;
- realizzazione del corpo stradale principale;
- costruzione delle opere di svincolo e della relativa viabilità;
- ripristino delle aree temporaneamente occupate.

1.2 PREPARAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

La preparazione dei cantieri prevede, a seconda delle relative funzioni e dimensioni, attività che vanno annoverate tra le seguenti:

- scotico del terreno vegetale, con accatastamento o sui bordi dell'area per creare una barriera visiva e/o antirumore o stoccaggio in siti idonei a ciò destinati;
- formazione di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico;
- delimitazione dell'area con idonea recinzione, che funga da mascheramento visivo del cantiere, e cancelli d'ingresso;
- installazione di provvedimenti atti a ridurre l'emissione di polveri degli impianti;
- dispositivi per il lavaggio degli pneumatici dei mezzi di trasporto al fine di evitare il rilascio di materiale sulle strade;
- installazione di idonea cartellonistica informativa e di segnalazione stradale;
- installazione di segnaletica luminosa, idonea anche in condizioni di nebbia;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti di acqua potabile ed industriale, fognatura, telefoni, gas, etc.) e dei relativi impianti;
- installazione di rete antincendio ove prevista;

- realizzazione di una rete di canalizzazione e raccolta delle acque di scorrimento superficiali per evitare contaminazioni con la falda;
- installazione di impianti di trattamento delle acque reflue;
- eventuale costruzione di fosse settiche in caso di impossibilità di allaccio alla rete fognaria;
- costruzioni di basamenti degli impianti e dei fabbricati;
- montaggio dei magazzini, dei prefabbricati e degli impianti;
- utilizzo di apposite pratiche per evitare la dispersione del materiale nei corsi d'acqua.

Al termine dei lavori le installazioni ed i prefabbricati saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti alle loro condizioni ante-operam.

6 GESTIONE DEL MATERIALE DA SCAVO

Terre e rocce da scavo verranno gestite nel rispetto della normativa vigente, il "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" (DPR n.120/2017).

Il Decreto definisce il suolo come un materiale da scavo (Art.2, comma 1, lettera b) e ne richiede la caratterizzazione ambientale al fine di poter definire la sua natura giuridica di sottoprodotto o di rifiuto. Sulla base di tale classificazione è quindi possibile definirne le corrette modalità di gestione.

Al fine di procedere ad una corretta classificazione delle terre oggetto di scavo sono state effettuate indagini preliminari su 12 campioni di terreno che sono risultati tutti conformi alla colonna a, tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D.Lgs 152/2006 (come da Rapporti di Prova allegati). A questi 12 campioni, sono stati aggiunti 6 prelievi nello svincolo a quadrifoglio al km 149+800 e 7 prelievi nello svincolo a trombetta al km 154+550. Di seguito si illustra una tabella riepilogativa dei risultati delle prove ottenuti; per le chilometriche appena citate, si sono inseriti i valori medi dei provini analizzati.

km	149+000	149+500	149+800	150+000	150+500	151+000	151+500	152+000	152+500	153+000	153+600-1	153+600-2	154+000	154+550
Determinazione dello SCHELETRO [g/kg]														
Frazione granulometrica	53	11	6,8	18	17	87	39	8,3	4,4	21	38	50	59	17
Determinazione di PARAMETRI CHIMICO-FISICI [g/kg]														
Umidità sul campione	157	96	181	147	87	60	102	61	71	65	66	52	142	121
Umidità su terra fine	14	8,6	11	7,7	6,4	11	20	8,5	3,6	10	11	6,9	12	14
Determinazione dell'AMIANTO [mg/kg,ss]														
Amianto	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente
Determinazione dei METALLI														
Arsenico	4,9	6,3	4	6,2	6,4	5,9	6,9	5	3,5	5,1	4,7	4,1	5,1	5
Cadmio	0,13	< 0,10	0	0,11	0,15	0,18	0,31	0,12	< 0,10	0,11	0,12	< 0,095	0,26	0
Cobalto	8,5	8,8	7	8	7,6	8,1	12	8	5,5	9,4	7,5	6,3	9	10
Cromo totale	50	33	34	38	36	63	74	36	29	44	39	24	46	43
Mercurio	< 0,092	< 0,10	< 0,11	< 0,099	< 0,098	< 0,092	< 0,11	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,096	< 0,095	< 0,093	< 0,11
Nichel	37	35	26	30	29	50	55	30	18	36	29	23	33	34
Piombo	6,5	2,8	< 0,11	10	41	37	38	11	7,6	14	33	6,9	36	5
Rame	29	47	16	18	18	23	117	23	5,3	20	15	13	34	29
Zinco	50	40	23	43	50	49	112	55	20	59	78	24	106	45
Cromo VI	< 2	< 2	< 3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 3
Determinazione dei SOLVENTI ORGANICI AROMATICI [mg/kg,ss]														
Benzene	< 0,012	< 0,011	< 0,014	< 0,012	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,012
Etilbenzene	< 0,012	< 0,011	< 0,014	< 0,012	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,012
Stirene	< 0,012	< 0,011	< 0,014	< 0,012	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,012
Toluene	< 0,012	< 0,011	< 0,014	< 0,012	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,012
Xilene	< 0,036	< 0,034	< 0,042	< 0,036	< 0,033	< 0,030	< 0,033	< 0,032	< 0,033	< 0,032	< 0,031	< 0,030	< 0,035	< 0,037
Sommatoria	< 0,072	< 0,067	< 0,084	< 0,073	< 0,066	< 0,059	< 0,066	< 0,064	< 0,066	< 0,063	< 0,062	< 0,061	< 0,069	< 0,075
Determinazione degli IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) [mg/kg,ss]														
Benzo[a]antracene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	< 0,0067	< 0,0076	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	0,014	< 0,0077	< 0,0081
Benzo[a]pirene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	< 0,0067	0,0083	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	0,01	< 0,0077	< 0,0081
Benzo[b]fluorantene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	< 0,0067	0,0083	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	0,0094	< 0,0077	< 0,0081
Benzo[k]fluorantene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	< 0,0067	< 0,0076	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	0,0087	< 0,0077	< 0,0081
Benzo[g,h,i]perilene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	< 0,0067	0,016	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	< 0,0072	< 0,0077	< 0,0081
Crisene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	0,0074	0,014	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	0,019	< 0,0077	0,0088
Dibenzo[a,e]pirene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	< 0,0067	< 0,0076	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	< 0,0072	< 0,0077	< 0,0081
Dibenzo[a,l]pirene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	< 0,0067	< 0,0076	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	< 0,0072	< 0,0077	< 0,0081
Dibenzo[a,i]pirene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	< 0,0067	< 0,0076	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	< 0,0072	< 0,0077	< 0,0081
Dibenzo[a,h]pirene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	< 0,0067	< 0,0076	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	< 0,0072	< 0,0077	< 0,0081
Sommatoria	< 0,071	< 0,077	< 0,081	< 0,082	< 0,080	0,068	0,092	< 0,080	< 0,079	< 0,073	< 0,074	0,097	< 0,077	0,081
Dibenzo[a,h]antracene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	< 0,0067	< 0,0076	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	< 0,0072	< 0,0077	< 0,0081
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	< 0,0067	0,0083	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	< 0,0072	< 0,0077	< 0,0081
Pirene	< 0,0071	< 0,0077	< 0,0081	< 0,0082	< 0,0080	0,0081	0,018	< 0,0080	< 0,0079	< 0,0073	< 0,0074	0,024	< 0,0077	0,014
Determinazione degli IDROCARBURI [mg/kg,ss]														
Idrocarburi pesanti	17	< 8,1	10	< 8,6	9,4	28	44	11	< 8,3	10	< 7,8	13	23	12

Tabella 7: Riepilogo risultati

Il volume di terreno da scavare, secondo i calcoli effettuati, sarà pari a circa 136.000 m³.

Viste le caratteristiche analitiche le terre oggetto di escavazione verranno utilizzate per ripristini ambientali o per la realizzazione di rilevati, senza utilizzare in alcun modo i materiali di demolizione ottenuti dalle lavorazioni.

In sede di progetto esecutivo verrà redatto uno specifico Piano di utilizzo dei materiali scavati.

PARTE 5 QUADRO AMBIENTALE

L'intervento in progetto riguarda la realizzazione di interventi, quali l'allargamento della piattaforma stradale, la riconfigurazione e sistemazione degli svincoli, in corrispondenza del tratto di S.S. 16 denominato "Tangenziale di Ravenna".

L'area di cantiere sarà localizzata lungo la S.S. 16 "Adriatica", precisamente tra il km 148+800 ed il km 154+600, alla periferia del centro abitato di Ravenna, una zona mediamente urbanizzata e caratterizzata dal susseguirsi di aree produttive e commerciali con zone agricole.

Di seguito vengono descritte le principali caratteristiche delle componenti ambientali potenzialmente interessate dal progetto.

1 ATMOSFERA

1.1 INQUADRAMENTO CLIMATICO

La Provincia di Ravenna si estende territorialmente dalla costa Adriatica fino all'Appennino e pertanto presenta differenze tra le varie aree della Provincia.

È possibile distinguere in tre zone principali:

- La fascia costiera e la pianura nell'immediato entroterra;
- La fascia pianeggiante che porta all'Appennino;
- L'area appenninica vera e propria.

L'area di intervento ricade all'interno del comune di Ravenna, che a sua volta, può essere suddiviso in due aree differenti: la fascia costiera e la pianura interna.

La fascia costiera è l'area orientata da Nord a Sud delimitata dalla linea di costa verso il mare, che risente dei caratteri marittimi fino ad una decina di km verso l'entroterra. È presente una frequente e accentuata ventilazione, precipitazioni ridotte, soprattutto al nord, ed un'accentuata mitigazione termica.

La pianura interna presenta invece caratteri climatici differenti. Aumenta infatti l'escursione termica giornaliera con gelate più frequenti, la ventilazione è maggiormente contenuta ed aumenta l'incidenza della nebbia e dell'afa. La temperatura tende a decrescere sensibilmente rispetto alla fascia costiera. Il regime pluviometrico rimane sostanzialmente invariato, presentando maggiori precipitazioni nevose invernali.

Nel territorio comunale è registrata una temperatura media di 13.3 °C, con un valore di piovosità media annuale di 646 mm. Luglio è il mese più caldo dell'anno con temperature medie di 23.1 °C, mentre gennaio è il mese più freddo con una temperatura media di 2.9 °C.

Le precipitazioni maggiori sono previste per il mese di novembre, circa 75 mm, mentre Febbraio è il meno piovoso con circa 41 mm di precipitazione media.

1.2 QUALITÀ DELL'ARIA

In riferimento al Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria, sono state individuate nel territorio aree catalogate diversamente in zone ed agglomerati con le seguenti distinzioni:

- Zona A, territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme;
- Zona B, territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite;
- Agglomerati, porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme.

L'area di interesse ricade all'interno del comune di Ravenna, definito come Agglomerato, ovvero area a elevato rischio di superamento delle soglie.

Una indicazione della qualità dell'aria del comune di Ravenna è ottenibile dal Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Ravenna-anno 2017, riferendosi ai principali inquinanti ovvero Biossido di Azoto (NO₂), Biossido di Zolfo (SO₂) e Monossido di Carbonio (CO).

Biossido di Zolfo

Il biossido di zolfo è il naturale prodotto di ossidazione dello zolfo e dei composti che lo contengono. Nell'atmosfera l'anidride solforosa (SO₂) è ossidata ad anidride solforica (SO₃). È un gas incolore, dall'odore acre e pungente, irritante per gli occhi, la gola e le vie respiratorie. In atmosfera, attraverso le reazioni con l'ossigeno e l'acqua, contribuisce alla formazione delle piogge acide provocando effetti tossici sui vegetali, acidificazione dei corpi idrici ed effetti corrosivi su materiali da costruzione, in particolare sui monumenti. Le emissioni antropiche derivano prevalentemente dall'utilizzo di combustibili solidi e liquidi contenenti zolfo, ad esempio gasolio, nafta, carbone, legna e altro.

A Ravenna il biossido di zolfo è analizzato dalle stazioni di controllo della qualità dell'aria di Caorle, Rocca Brancaleone e Porto San Vitale.

Le concentrazioni rilevate nel 2017, così come da diversi anni, sono contenute e meno del 3% dei dati supera il limite di quantificazione strumentale (pari a 14 µg/m³), livelli notevolmente inferiori rispetto a quelli previsti dalla normativa.

L'andamento delle concentrazioni di SO₂ dal 2007 al 2017 nelle tre diverse stazioni di controllo è riportato in seguito.

Stazione: Caorle

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Media annuale	-	-	5	5	3	3	5	4	4	2	3
Media inverno	-	-	8	3	3	3	5	3	5	2	3
50°Percentile	-	-	4	4	3	3	5	3	4	1	2
90°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	8	9	8	6
95°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	10	10	12	8
98°Percentile	-	-	12	12	7	8	11	13	11	19	9
Max	-	-	46	61	44	37	40	45	44	28	73
> 350 µg/m ³	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% dati validi	-	-	91	99	99	97	99	97	95	98	93

Stazione: Rocca Brancaleone

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Media	4	2	2	3	4	4	6	6	5	2	3
Media inverno	2	2	2	4	5	6	7	7	5	3	3
50°Percentile	1	1	1	3	4	3	6	5	4	0	3
90°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	10	11	7	6
95°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	11	13	9	7
98°Percentile	23	10	8	8	11	12	13	13	16	11	10
Max	55	53	32	36	60	41	43	74	32	53	56
> 350 µg/m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% dati validi	96	99	91	98	98	98	99	95	94	96	100

Stazione: SAPIR (fino al 2013) e Porto San Vitale (dal 2014)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Media	8	6	10	7	7	4	4	5	5	4	4
Media inverno	-	-	9	6	9	5	6	6	4	6	4
50°Percentile	4	3	7	4	3	3	3	4	4	3	3
90°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	7
95°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	12	11	12	10
98°Percentile	49	38	42	32	40	25	22	19	15	19	16
Max	190	135	177	93	183	180	63	111	61	72	70
> 350 µg/m ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
% dati validi	95	95	99	99	98	94	93	93	96	98	98

Tabella 8: Andamento temporale SO₂

SO₂ [L.Q. = 14 µg/m ³]				Concentrazioni in µg/m³		Limiti normativi			
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	20 µg/m ³		Max 24	Max 3
						Media anno	Media inverno	N° Sup. 350 µg/m ³ orari	N° Sup. 125 µg/m ³ gg
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	93	< 14	73	< 14	< 14	0	0
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	100	< 14	56	< 14	< 14	0	0
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	98	< 14	70	< 14	< 14	0	0

Tabella 9: Concentrazione-Limiti normativi SO₂ anno 2017

Biossido di Azoto

Con il termine ossidi di azoto (NO_x) viene indicato genericamente l'insieme dei due più importanti ossidi di azoto a livello di inquinamento atmosferico: il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO₂). Il biossido di azoto (NO₂) viene normalmente generato a seguito di processi di combustione ad elevata temperatura: le principali sorgenti emmissive sono il traffico veicolare, gli impianti di riscaldamento ed alcuni processi industriali; è per lo più un inquinante secondario, che svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico e delle piogge acide, ed è tra i precursori di alcune frazioni significative di particolato.

Il valore limite di 40 µg/m³ della media annuale del biossido di azoto è rispettato in tutte le stazioni della Provincia dal 2010, con un trend in diminuzione a partire dal 2007, che manifesta una certa tendenza alla stabilità dal 2010.

NO₂ [L.Q. = 12 µg/m³]				Concentrazioni in µg/m³		Limiti Normativi		Riferimenti OMS
<i>Stazione</i>	<i>Comune</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Efficienza %</i>	<i>Minimo</i>	<i>Massimo</i>	40 µg/m³	Max 18	200 µg/m³
						<i>Media anno</i>	<i>N° Sup. 200 µg/m³ orari</i>	<i>Max orario</i>
Caorle	Ravenna	Fondo Urbano Res	96	< 12	103	20	0	103
Zalamella	Ravenna	Traffico	94	< 12	152	31	0	152
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urbano	97	< 12	118	24	0	118
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	92	< 12	98	27	0	98

Tabella 10: Concentrazione-limiti normativi NO₂ anno 2017

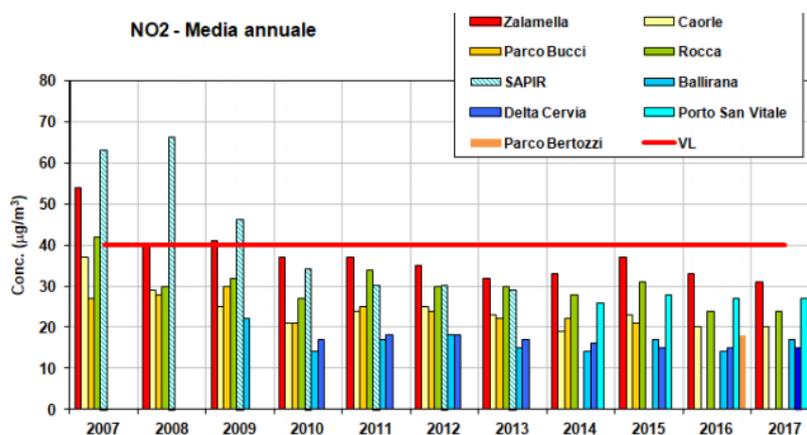


Figura 43: Media annuale NO₂ periodo 2007-2017

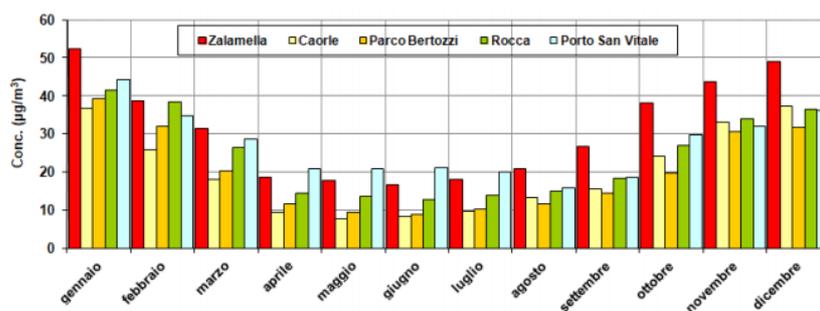


Figura 44: Media mensile NO₂ anno 2017

Monossido di carbonio

Il monossido di carbonio (CO) è un gas incolore e inodore generato dalla combustione incompleta delle sostanze contenenti carbonio, in condizioni di difetto di aria, cioè quando il quantitativo di ossigeno non è sufficiente ad ossidare in modo completo le sostanze organiche. La principale sorgente è il traffico veicolare. Le concentrazioni di CO emesse dai veicoli sono correlate alle condizioni di funzionamento del motore e i picchi più elevati si registrano durante le fasi di decelerazione e con motore al minimo. La continua evoluzione tecnologica ha permesso negli ultimi anni una consistente riduzione di questo inquinante.

I valori di monossido di carbonio mostrano una continua diminuzione, in particolare a partire dal

2007, e il valore limite per la protezione della salute umana è ampiamente rispettato in tutte le stazioni della Provincia di Ravenna già da molti anni.

CO [L.Q. = 0,6 mg/m ³]				Concentrazioni in mg/m³			Limiti Normativi	Riferimenti OMS	
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	Media	Media Max 8 ore	Media Max 1 ora	Media Max 8 ore
							10 mg/m ³	30 mg/m ³	10 mg/m ³
Zalamella	Ravenna	Traffico	98	< 0,6	3,1	0,6	0,8	3,1	0,8
Rocca Brancaleone	Ravenna	Locale Ind/Urban	99	< 0,6	2,1	0,4	0,7	2,1	0,7
Porto San Vitale	Ravenna	Locale Industriale	98	< 0,6	2,8	0,3	0,5	2,8	0,5

Tabella 11: Concentrazione-Limiti normativi CO anno 2017

Il valore limite per la protezione della salute umana indicato dal D.Lgs. 155/2010 - media massima giornaliera su otto ore pari a 10 mg/m³ - non è mai stato superato ed il parametro è sempre stato inferiore a 1 mg/m³ (1/10 del limite) in tutte le postazioni, inoltre più dell'85% dei dati non ha superato il limite di quantificazione strumentale (0,6 mg/m³).

Stazione: Zalamella

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Media	0.5	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6
50°Percentile	0.4	0.6	0.5	0.3	0.4	0.3	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5
90°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	0.9	1.0	0.9	0.9
95°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	1.1	1.2	1.1	1.1
98°Percentile	1.5	1.5	1.6	1.6	1.4	1.4	1.5	1.3	1.6	1.4	1.3
Max	5.1	4.7	3.3	3.7	3.7	3.8	4.4	2.9	3.2	3.1	3.1
Max media 8 h	3.2	2.5	2.2	2.5	2.9	2.4	3.3	0.6	0.8	0.7	0.8
% dati validi	100	97	99	98	99	98	98	100	99	100	98

Stazione: Rocca Brancaleone

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Media	0.4	0.5	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4
50°Percentile	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3
90°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	0.5	0.8	0.7	0.7
95°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.9	0.8	0.9
98°Percentile	1.1	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	0.8	1.1	1.0	1.1
Max	4.5	3.1	2.5	2.6	2.7	2.7	2.4	2.2	2.6	2.1	2.1
Max media 8 h	2.7	2.0	1.7	1.9	1.8	1.5	1.9	0.3	0.5	0.6	0.6
% dati validi	95	98	98	98	98	98	100	98	99	100	100

Stazione: Porto San Vitale

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Media	-	-	-	-	-	-	-	0.4	0.4	0.3	0.3
50°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.4	0.3	0.3
90°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	0.6	0.7	0.6	0.6
95°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	0.7	0.8	0.7	0.7
98°Percentile	-	-	-	-	-	-	-	0.8	1.0	0.9	0.8
Max	-	-	-	-	-	-	-	1.3	1.8	3.2	2.8
Max media 8 h	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.5	0.4	0.5
% dati validi	-	-	-	-	-	-	-	94	96	99	98

Tabella 12: Andamento CO periodo 2007-2017

2 AMBIENTE IDRICO

L'area di interesse appartiene ai Bacini Regionali Romagnoli, che comprende i bacini del fiume Lamone, dei Fiumi Uniti (Montone/Ronco), del Bevano, del Savio e del Rubicone/Pisciatiello, indipendentemente dalla loro collocazione in provincia di Ravenna, di Forlì-Cesena o di Firenze.

L'idrografia di questo bacino può essere suddivisa in quattro diverse fasce:

- **Zona della pianura:** costituisce l'area con maggiore densità insediativa e di attività produttive, ma con la più alta concentrazione di rifiuti e di scarichi: l'elevato impiego di prodotti chimici

in agricoltura, la presenza di numerosi allevamenti avicoli e suinicoli, gli scarichi ed i rifiuti industriali e civili fanno sì che la maggior parte del carico inquinante complessivo venga prodotto in questa zona. A ciò si aggiunga un'elevata domanda di risorsa idrica a fronte di una potenzialità quantitativamente sempre più scarsa e qualitativamente sempre più scadente.

- Zona della costa: nel periodo estivo si riscontra un'elevatissima domanda di risorsa idrica, congiunta ad una conseguente concentrazione di scarichi civili che costituiscono un fattore di ulteriore inquinamento dei fiumi, in tale periodo particolarmente poveri di acqua. Il forte prelievo di acque sotterranee determina il progressivo abbassamento del livello di falda ed è una delle cause principali del fenomeno dell'ingressione salina che costituisce, unitamente all'erosione della costa ed alla subsidenza, uno dei problemi più gravi che interessano il litorale alto-adriatico.
- Zona della collina e bassa montagna: corsi d'acqua a carattere torrentizio, per i quali spesso manca un adeguato intervento di regimazione. A ciò si aggiunga un'alta concentrazione di allevamenti avicoli e suinicoli.
- Zona della montagna: area dai connotati prettamente naturali e con caratteristiche prevalentemente torrentizie, esposta ai dilavamenti ed alle erosioni di versanti.

Il bacino di interesse per l'area di studio è quello definito dai Fiumi Uniti, delimitato dallo spartiacque appenninico, dal bacino del fiume Lamone e con il bacino del fiume Savio.

I Fiumi Uniti costituiscono il più importante sistema idrografico della Romagna con una estensione di circa 1240 kmq; esso è formato da due corsi d'acqua principali, Ronco e Montone, che confluiscono all'altezza della città di Ravenna.

Il Fiume Montone nasce nei pressi del Passo Muraglione (836 m s.l.m.) e dopo un percorso di circa 76,5 km confluisce nel Bidente e insieme si portano al mare con un ulteriore percorso di circa 10 km. Una vasta area di pianura soggetta a bonifica idraulica è attraversata dalla parte terminale dei due fiumi che, dopo l'ingresso nel territorio della Provincia di Ravenna, scorrono pensili.

Il Fiume Bidente-Ronco è formato dall'unione di tre rami: Bidente di Corniolo (1400 m s.l.m.), Bidente di Ridracoli (1200 m s.l.m.), Bidente di Strabatenza (1200 m s.l.m.); i tre rami si uniscono nei pressi di Isola. Sviluppa una lunghezza di circa 80 km.

Nel bacino sono poche le sorgenti perenni che alimentano i corsi d'acqua, per cui la portata è influenzata in misura notevole dalle precipitazioni, dunque con un andamento dei deflussi che segue quello degli afflussi meteorici. Il regime delle piene è pertanto determinato dall'andamento stagionale delle precipitazioni, caratterizzato dal tipico clima sub-litoraneo appenninico, che di solito trova la massima intensità durante la primavera e l'autunno (e la minima nel periodo estivo) con portate di magra aventi valori modesti.

3 SUOLO E SOTTOSUOLO

3.1 GEOLOGIA

Il territorio del Comune di Ravenna è costituito da una pianura alluvionale generata dai depositi di numerosi fiumi e torrenti provenienti dall'Appennino emiliano-romagnolo.

Le litologie presenti nel territorio comunale sono quelle costituite dalle sabbie medie, a volte grossolane nelle vicinanze dei corsi d'acqua, alle argille limose presenti nelle zone interfluviali e di palude. Nella fascia costiera sono presenti depositi sabbiosi e dune eoliche, intervallati da limi e sabbie fini derivanti dalla deposizione in ambiente paludoso-salmastro. Alcune zone settentrionali del territorio presentano terreni sabbiosi fini depositi in ambiente di laguna.

La morfologia del territorio è quella tipica di una pianura alluvionale intensamente antropizzata, nella quale sono presenti alvei fluviali pensili, con argini rialzati e rinforzati dall'uomo per consentire il deflusso incanalato dei corsi d'acqua e proteggere le aree abitate e coltivate.

Dall'analisi degli elaborati grafici del quadro conoscitivo del PSC di Ravenna è possibile individuare l'area di intervento all'interno del territorio comunale, si andranno in particolare ad analizzare le seguenti cartografie: Carta litologica; Carta geologica-geomorfologica; Carta pedologica.

Carta litologica

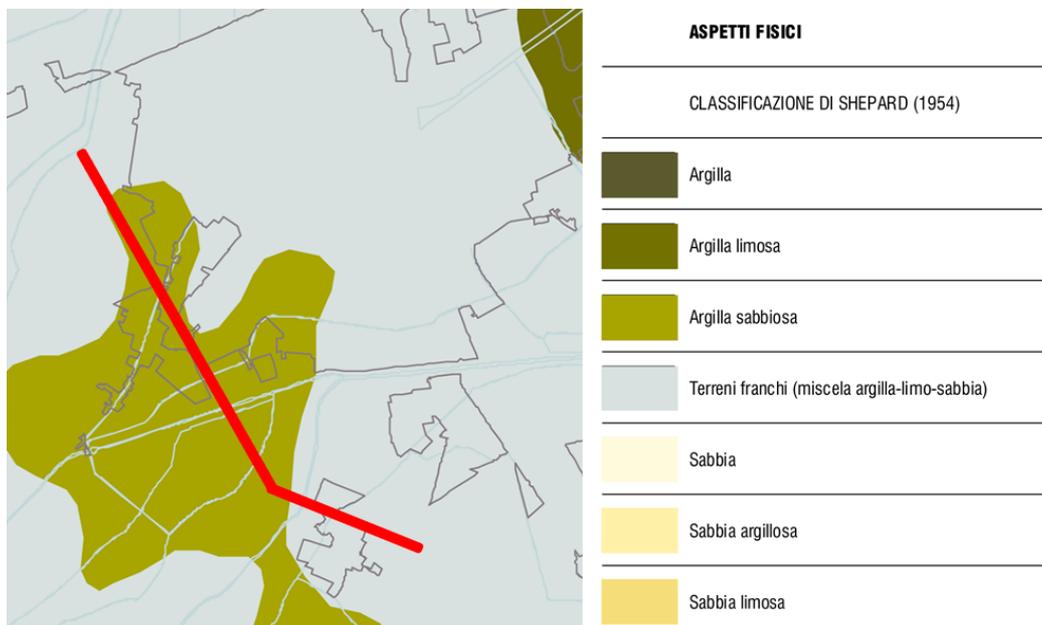


Figura 45: Carta litologica Comune di Ravenna

L'area di intervento attraversa aree caratterizzate dalla presenza di argilla sabbiosa e di terreni franchi nei quali è presente una miscela di argilla limo e sabbia.

Carta geologica-geomorfologica

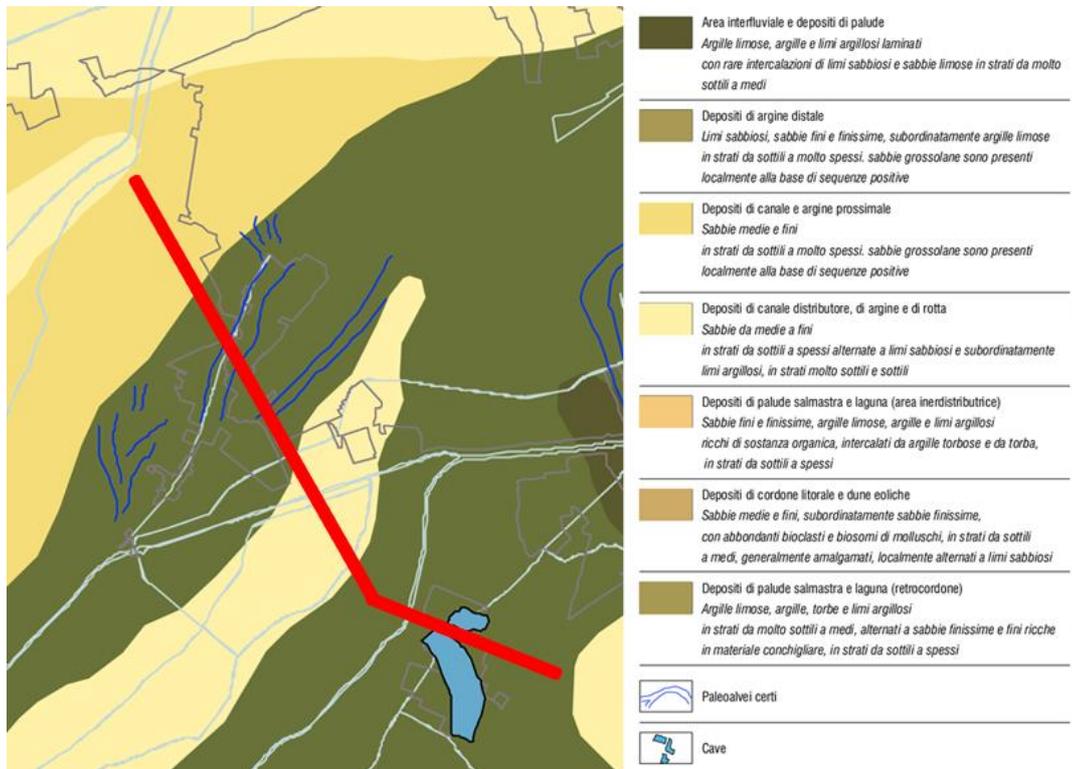


Figura 46: Carta geologica-geomorfologica Comune di Ravenna

L'area di interesse è definita da aree inter-fluviali e depositi di palude con presenza di argille limose e limi argillosi laminati, da zone caratterizzate da sabbie medie e fini con sabbie grossolane presenti localmente e, infine, aree nelle quali si può individuare la presenza di sabbie medie e fini organizzate in strati da sottili a spessi, alternate a limi sabbiosi e subordinatamente limi argillosi.

Carta pedologica

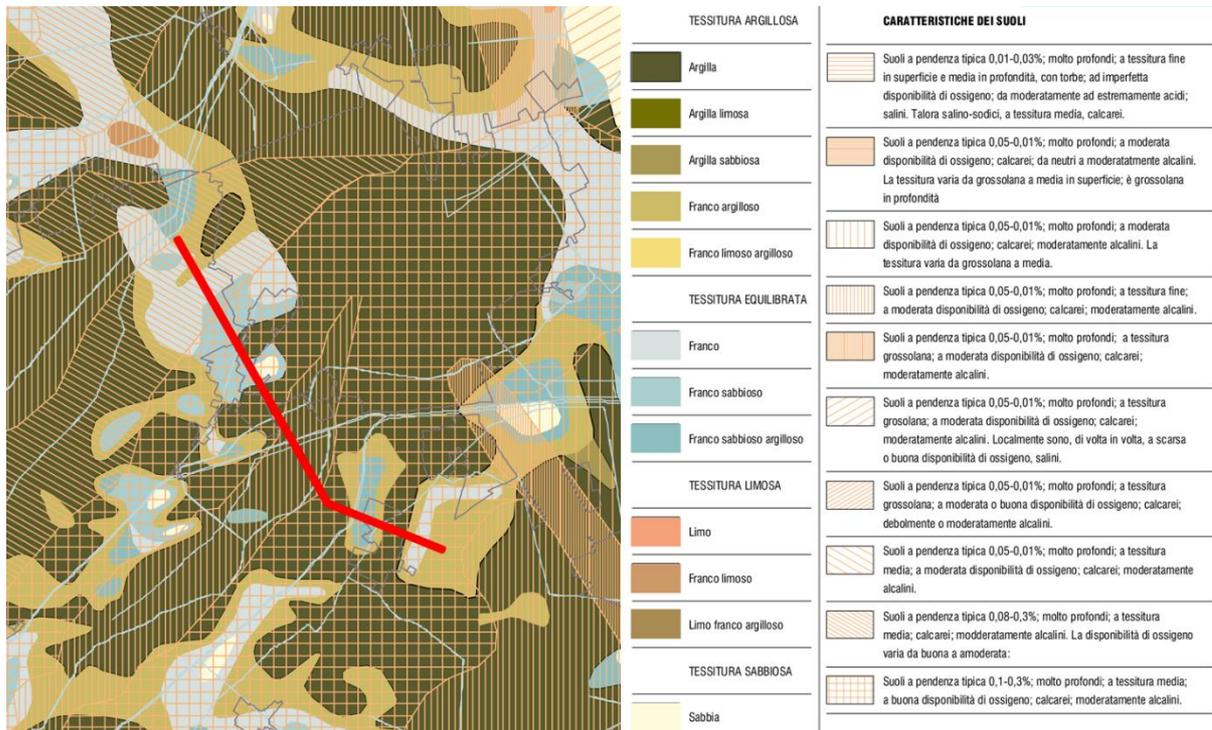


Figura 47: Carta pedologica Comune di Ravenna

L'area considerata può essere individuata, a seconda degli aspetti fisici del suolo, come aree argillose intervallate da zone a franco limoso argilloso e da aree a tessitura equilibrata caratterizzata da franco e franco sabbioso-argilloso.

In riferimento alle caratteristiche del suolo possono essere individuate aree differenti principalmente a tessitura media o fina, calcarei e moderatamente alcalini.

3.2 IDROGEOLOGIA

L'analisi idrogeologica della pianura emiliano-romagnola permette la conoscenza della struttura geologica e la ricostruzione delle geometrie degli acquiferi nel sottosuolo della pianura.

Gli acquiferi del territorio regionale sono costituiti in maggior parte da depositi alluvionali presenti nella zona più superficiale della pianura ed in minima parte da depositi marini marginali.

La distribuzione dei corpi sedimentari presente nel sottosuolo è schematicamente rappresentata dalla figura seguente.

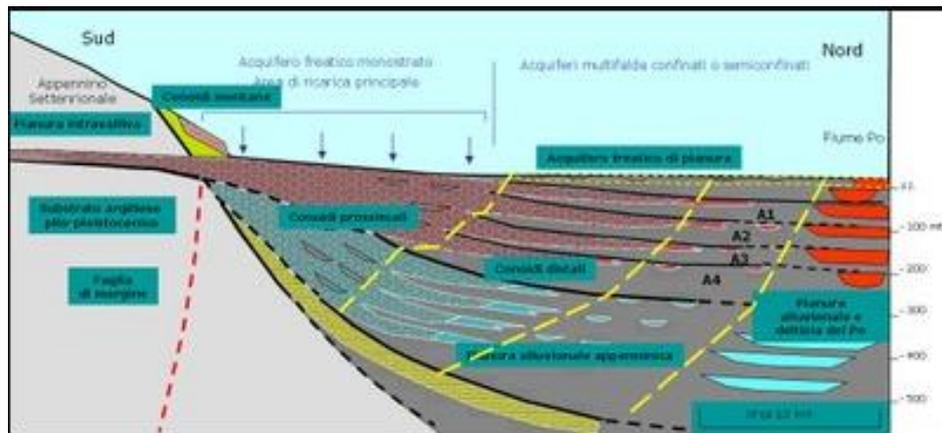


Figura 48: Schematizzazione corpi sedimentari nel sottosuolo

Procedendo pertanto nell'analisi del territorio regionale dal margine meridionale a quello settentrionale è possibile individuare nell'ordine: le conoidi alluvionali; la pianura alluvionale appenninica; la pianura alluvionale e deltizia del Po.

L'area di intervento ricade all'interno della pianura alluvionale appenninica formata dai sedimenti trasportate a valle dai fiumi appenninici, costituiti principalmente da limi più o meno argillosi, argille e sabbie limose.

In riferimento alla pubblicazione del volume "Riserve idriche sotterranee della Regione Emilia-Romagna" pubblicato dalla Regione Emilia-Romagna, redatto in collaborazione con ENI-AGIP nel 1998, è stata proposta la stratigrafica valida a livello di bacino per i depositi alluvionali riassunta schematicamente nella figura seguente.

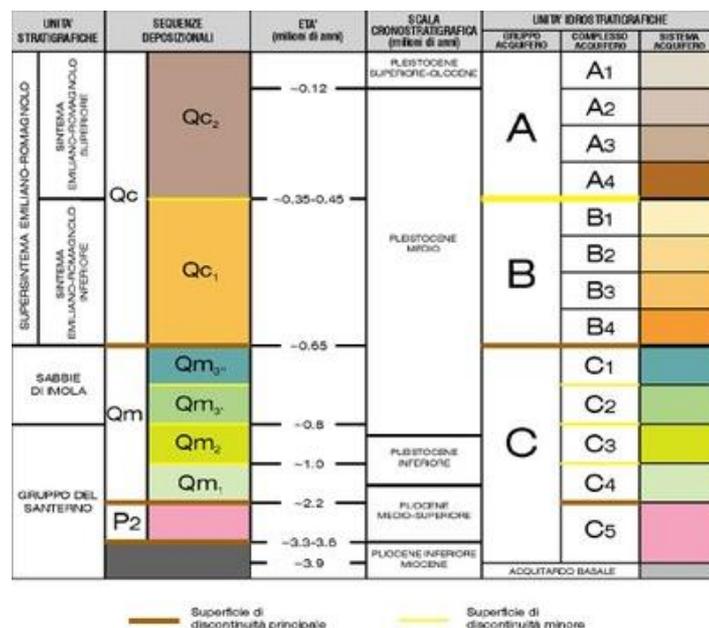


Figura 49: Stratigrafia tipo

Sono infatti stati individuati tre unità stratigrafiche superficiali denominate Gruppi Acquiferi A, B e C, ordinati dallo strato più giovane al più vecchio.

I Gruppi Acquiferi A e B sono caratterizzati da depositi alluvionali e in modo particolare dalle ghiaie delle conoidi alluvionali, dai depositi fini di pianura alluvionale e da sabbie in arrivo dal fiume Po. Il Gruppo Acquifero C è formato principalmente da depositi costieri ed è costituito da sabbie alternate a sedimenti più fini.

Dall'analisi del Piano Stralcio del Rischio Idrogeologico è possibile individuare che l'intervento ricade all'interno dell'area di potenziale allagamento "nelle quali si riconosce la possibilità di allagamenti a seguito di piene del reticolo minore e di bonifica, nonché di sormonto degli argini da parte di piene dei corsi d'acqua principali di pianura, in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore ai 200 anni, senza apprezzabili effetti dinamici."

4 FLORA E FAUNA

In riferimento alla propria posizione geografica l'Emilia-Romagna presenta una biodiversità straordinaria: 2.700 specie diverse di piante, oltre 350 specie di animali vertebrati e una grande varietà di habitat.

Al fine di tutelare la biodiversità, fondamentale per l'esistenza umana, la Regione Emilia-Romagna ha identificato aree protette, la rete ecologica regionale, siti della Rete Natura 2000 ed ha emanato leggi per la tutela di flora e fauna.

La flora presente nella Regione Emilia-Romagna è importante, a livello nazionale, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. Infatti, circa la metà delle sottospecie di flora presenti a livello nazionale si possono riscontrare nel territorio regionale ed inoltre esistono specie endemiche e relictuali presenti esclusivamente nel territorio romagnolo.

La flora tutelata all'interno dei siti della Rete Natura 2000 è costituita da una trentina di specie di grande rarità, tra i quali licheni, alghe e muschi.

Le piante di interesse europeo individuano:

- 14 specie, di cui 3 prioritarie, per le quali la conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione;
- 4 specie che richiedono una protezione rigorosa generale su tutto il territorio regionale;
- 12 specie il cui prelievo nella natura ed il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione. In riferimento a 6 di queste specie non si hanno dati certi sulla loro attuale localizzazione in regione.

Le specie di valore prioritario, poiché identificate a rischio estinzione nel territorio dell'Unione Europea sono le seguenti:

- *Primula apennina*, presente solamente nelle fessure di alcune rupi dell'Appennino emiliano;
- *Salicornia veneta*, identificata solamente in poche stazioni del Delta del Po;
- *Klasea (Serratula) lycopifolia asteracea montana* individuata nel Piacentino.



Primula apennina



Salicornia veneta



Klasea (Serratula) lycopifolia

Al fine di tutelare la flora la Regione aveva emanato nel 1977 norme per la salvaguardia delle specie più rare e vistose della flora spontanea attraverso la Legge Regionale n. 2 "Provvedimenti per la salvaguardia della flora regionale - Istituzione di un fondo regionale per la conservazione della natura - Disciplina della raccolta dei prodotti del sottobosco".

Riferendosi alla fauna selvatica è opportuno sottolineare che essa rappresenta per legge un patrimonio indispensabile dello Stato.

Gli animali non cacciabili sono pertanto protetti in quanto indicatori e parte integrante dell'ambiente naturale regionale.

Nei siti della Rete Natura 2000, la fauna tutelata di interesse comunitario è rappresentata da oltre 200 specie animali, tra cui circa 80 sono volatili.

Recentemente sono state scoperte nuove specie di fauna regionali, tra cui il picchio nero ed il gatto selvatico, individuati nel Parco nazionale delle Foreste Casentinesi.

A livello regionale le specie a rischio estinzione sono lo storione, la Rosalia alpina, la testuggine di mare Caretta Caretta ed il rospo Pelobate fosco ed il lupo.



Rosalia alpina



Caretta caretta



Pelobates fuscus

Sono inoltre oggetto di una protezione particolare lo scarabeo Osmoderma eremita e la farfalla Callimorpha quadripunctaria. Queste specie appartengono alla categoria della fauna minore, oggetto di una legge speciale di tutela regionale (L.R. n. 15/2006) emanata per la difesa di tutte le specie di anfibi, rettili e chiroteri, piccoli mammiferi, pesci ed insetti che vivono sul territorio regionale. Queste categorie di animali, solitamente poco considerati sono fondamentali per il funzionamento dei sistemi naturali.



Osmoderma eremita



Callimorpha quadripunctaria

I siti della Rete Natura 2000 localizzati in prossimità dell'area di intervento sono i seguenti:

- Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo IT4070003, sito SIC/ZSC-ZPS distante 6.5 km dall'area di interesse;
- Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina IT4070006, sito SIC/ZSC-ZPS distante 8.6 km dall'area di intervento;
- Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano IT4070009, sito SIC/ZSC-ZPS distante 8 km dalla zona di interesse;
- Pineta di Classe IT4070010, sito SIC/ZSC-ZPS dista 4,3 km dall'area di interesse;
- Bacini ex-zuccherificio di Mezzano IT4070020, sito ZPS distante 5.35 km dall'area di intervento;
- Bacini di Russi e Fiume Lamone IT4070022, sito SIC/ZSC-ZPS distante 10.7 km dall'area di intervento;
- Punte Alberate, Valle Mandriole IT470001, sito ZSC-ZPS è distante 7.7 km dall'area di intervento;
- Pineta di Casalborsetti, Pinera Staggioni, Duna di Porto Corsini IT4070005, sito SIC/ZSC-ZPS distante 12.2 km dall'area di intervento;
- Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo IT4070004, sito ZSC-ZPS distante 7.8 km dall'area di intervento.

È pertanto possibile notare che la zona di intervento non interessa alcuna area SIC-ZPS e che il sito Natura 2000 più vicino è la Pineta di Classe a 4.3 km.



la Pineta di Classe

Di seguito si riporta un'analisi della flora e della fauna ricadente all'interno del sito Natura 2000 più vicino all'area di intervento, ovvero la Pineta di Classe.

Il sito rappresenta la maggior pineta situata a Sud della città di Ravenna e ricopre una superficie di 1082 ettari. Eccezion fatta per una delimitata zona di circa 7 ettari situata sul margine occidentale, il sito ricade all'interno del Parco Regionale del Delta del Po.

Sono 15 gli habitat di interesse comunitario che ricoprono quasi l'80% del sito: lembi di prateria dunale arida e arbusteti mediterranei con ginepri (*Juniperus* spp.) fanno spesso da sottobosco a foreste dunari di *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*, con settori a querce, roverella o farnia olmo e frassino nelle depressioni e lecceta nei rialzi, anche in complesse sovrapposizioni.

Riferendosi alle specie vegetali non si riscontrano specie di interesse comunitario, tuttavia sono da segnalare le rarissime igrofile *Lythrum hyssopifolia*, *Rumex palustris* e *Carex viridula*. Tra le orchidee, sono state osservate di recente *Orchis morio*, *Spiranthes spiralis*, *Ophrys sphegodes*, *Anacamptis pyramidalis* e *Orchis tridentata*.

In riferimento alla fauna sono individuate le diverse categorie: mammiferi, uccelli, rettili, anfibi, pesci ed invertebrati.

Mammiferi: sono presenti i Chiroteri Vespertilio di Bechstein *Myotis bechsteini*, specie di interesse comunitario, e Orecchione meridionale *Plecotus austriacus*, è inoltre presente il Daino.

Uccelli: sono state individuate 4 specie di interesse comunitario di cui 3 nidificanti come il Succiacapre, il Martin pescatore e l'Ortolano.

Rettili: è presente un'unica specie di interesse comunitario, ovvero la testuggine palustre *Emys orbicularis*, presente nei bacini artificiali, nelle bassure allagate e nei canali interni della pineta.

Anfibi: sono state individuate 2 specie di interesse comunitario ovvero il Tritone crestato *Triturus carnifex* e il rarissimo Pelobate fosco italiano *Pelobates fuscus insubricus*, specie prioritaria scoperta solo recentemente e presente nella regione solo in altri due-tre siti.

Pesci: sono presenti il ghiozzo *Padogobius panizzae*, specie di interesse comunitario, e lo Spinarello *Gasterosteus aculeatus*, entrambi anche nelle bassure interne alla pineta.

Invertebrati: sono segnalate 5 specie di interesse comunitario: i Lepidotteri *Lycaena dispar*, legato

agli ambienti palustri, il raro Lasiocampide forestale *Eriogaster catax*, *Euplagia quadripuntaria*, specie prioritaria, e i Coleotteri forestali *Lucanus cervus* e *Cerambix cerdo*.

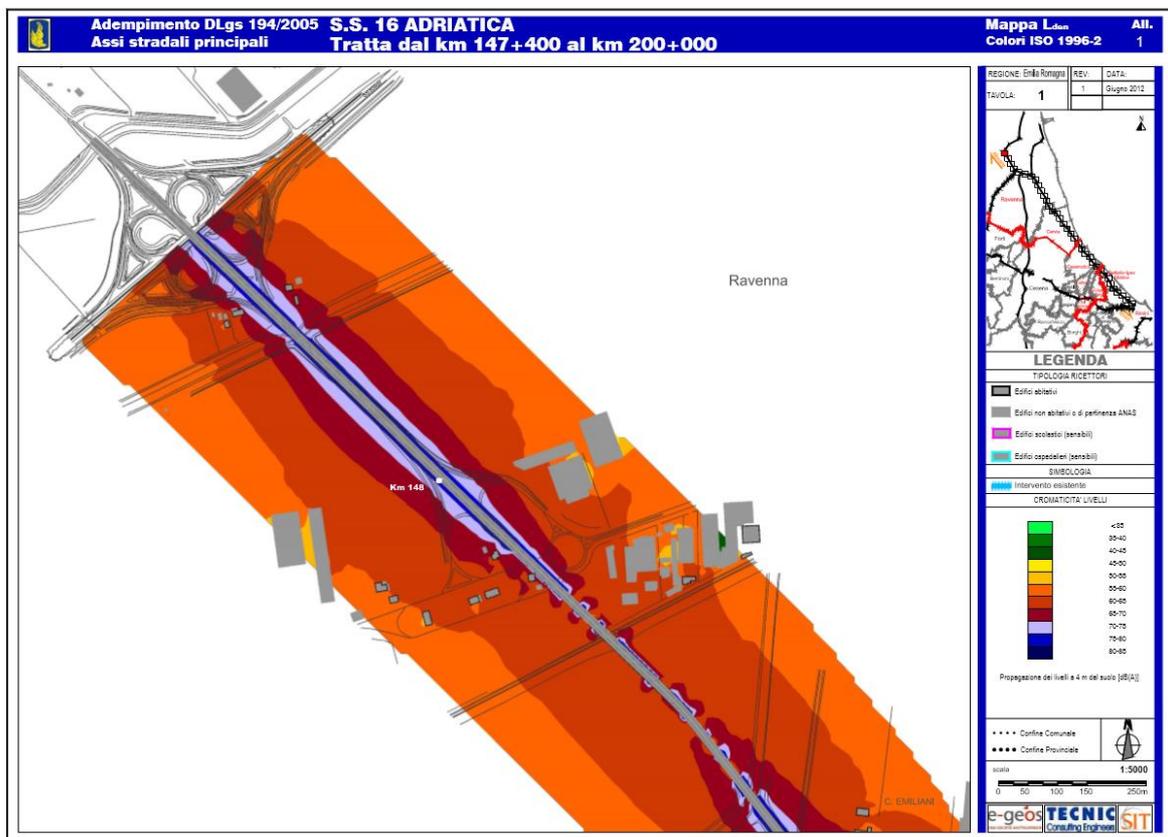
5 CLIMA ACUSTICO

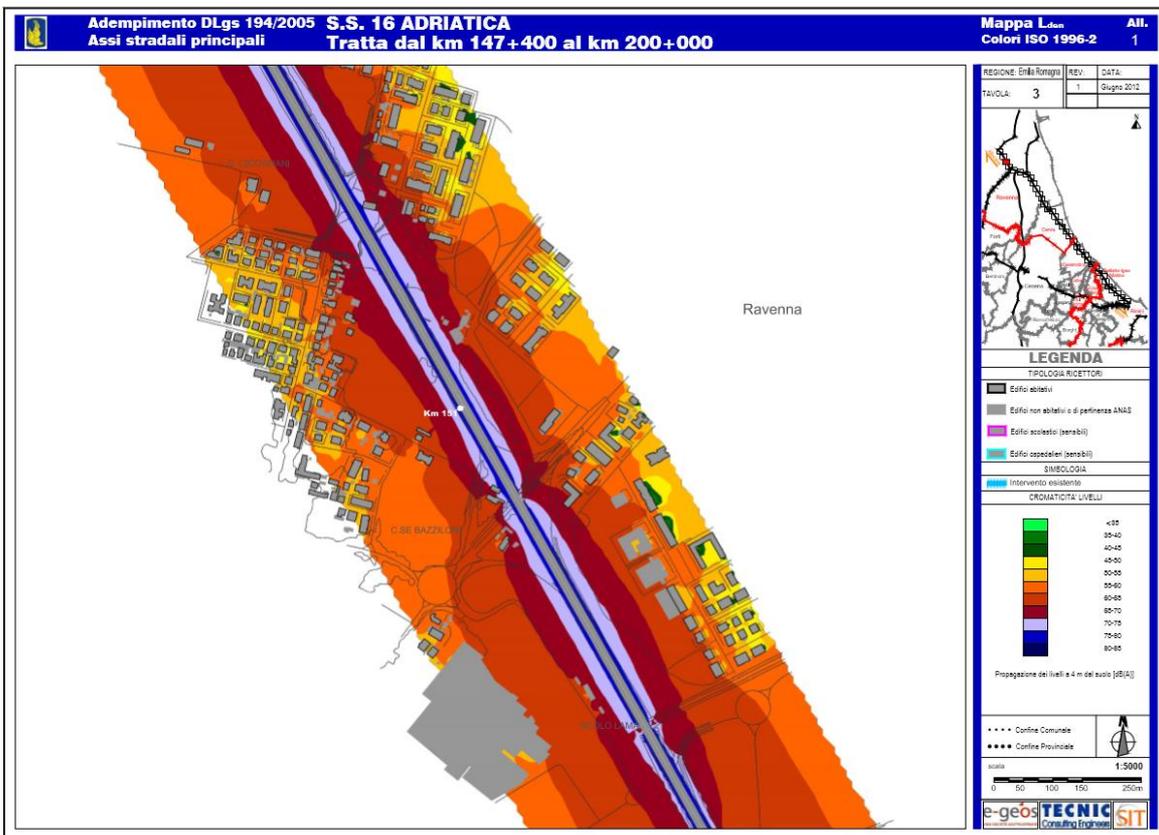
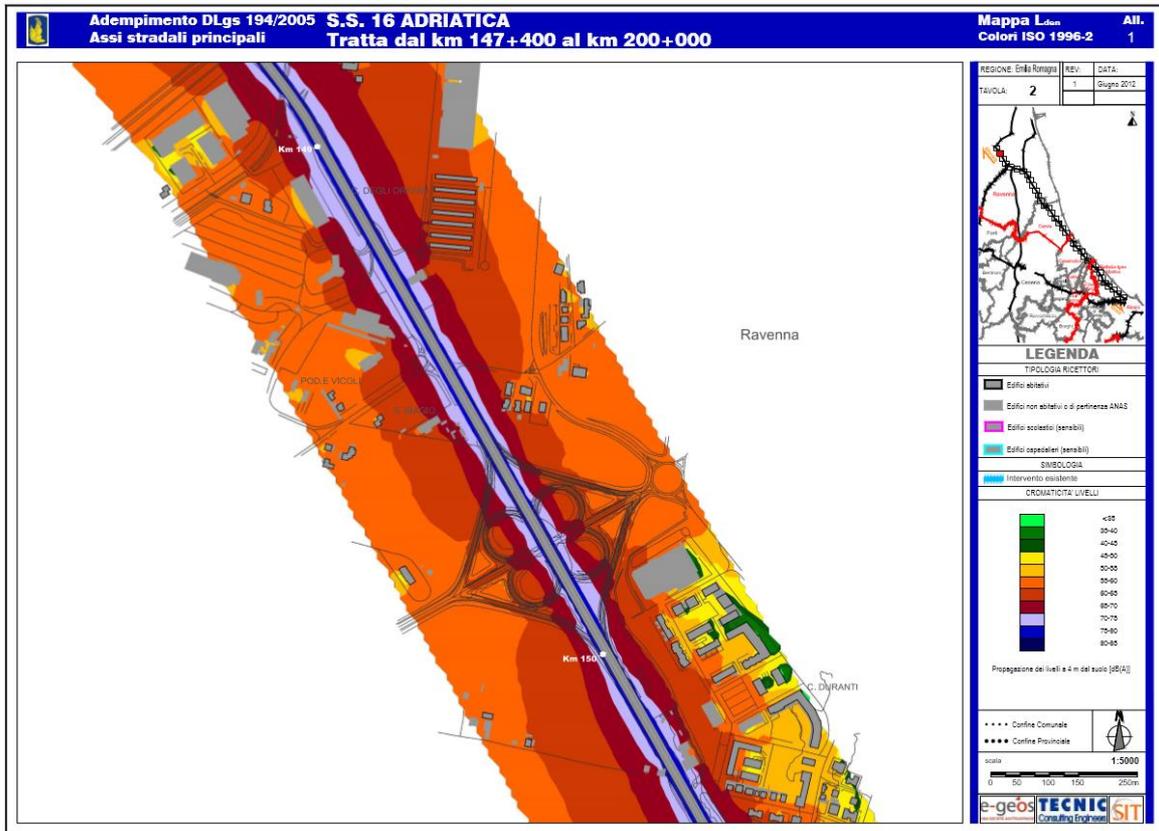
L'inquinamento acustico rappresenta uno dei maggiori fattori di pressione ambientale presenti nelle aree urbane. A livello europeo si stima che a livello europeo il traffico stradale espone quasi circa 70 milioni di europei a livelli superiori a 55 dB, livelli che secondo l'Organizzazione mondiale della sanità possono essere causa dell'aumento della pressione sanguigna ed essere causa di infarto.

L'area di interesse è classificata, nel Piano di classificazione acustica, come Classe IV ovvero area di intensa attività umana, che presenta limiti assoluti di immissione pari a 65 dB nel periodo diurno e a 55 dB in quello notturno.

Anas ha effettuato, nel giugno 2012, una valutazione dell'impatto acustico nel tratto di interesse. I risultati di tale valutazione sono evidenziati nelle planimetrie che seguono.

Le tavole, poco leggibili in una relazione, possono essere liberamente e gratuitamente scaricabili dal sito www.anasrisanamentoacustico.it.





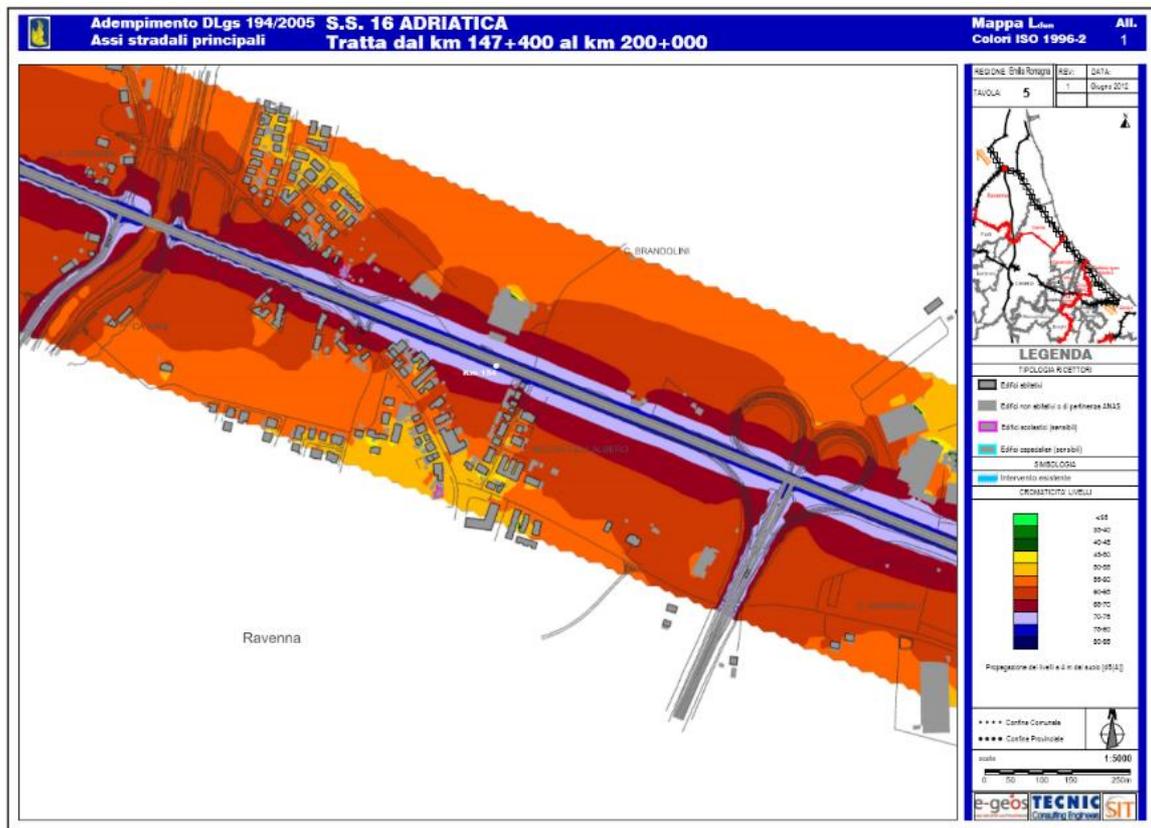
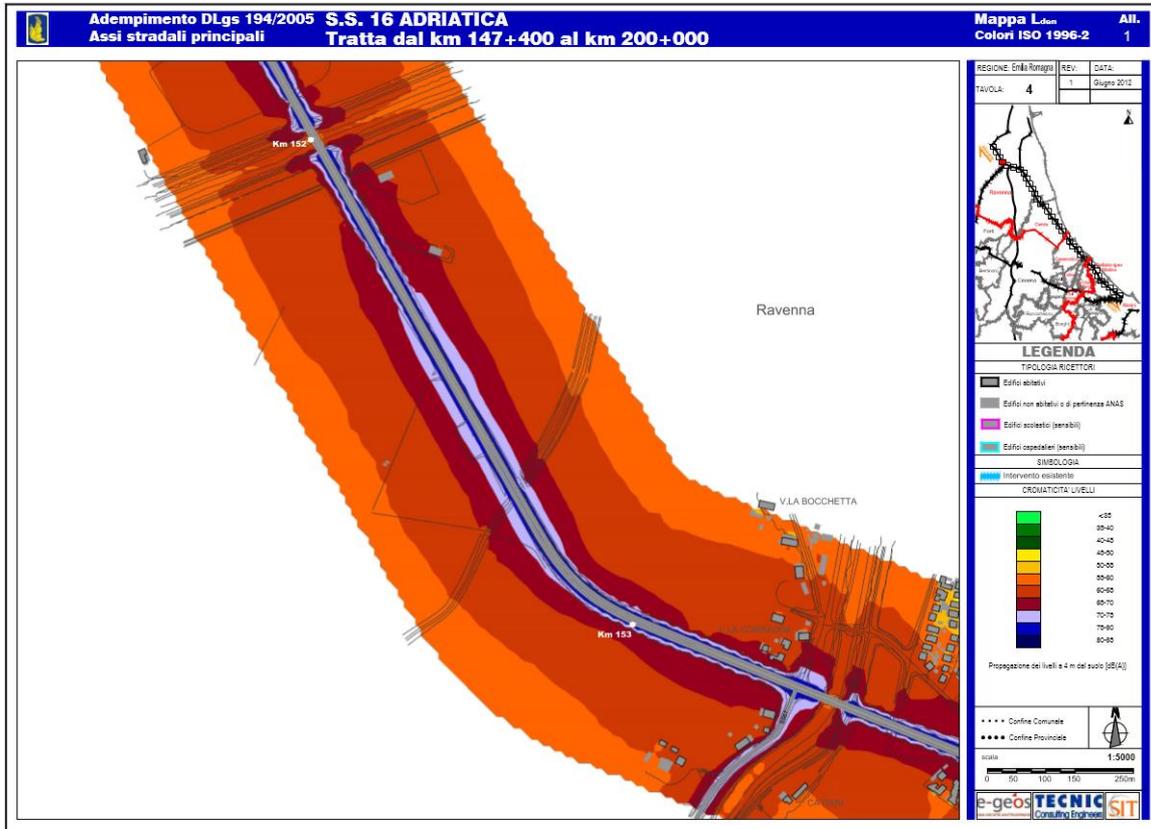
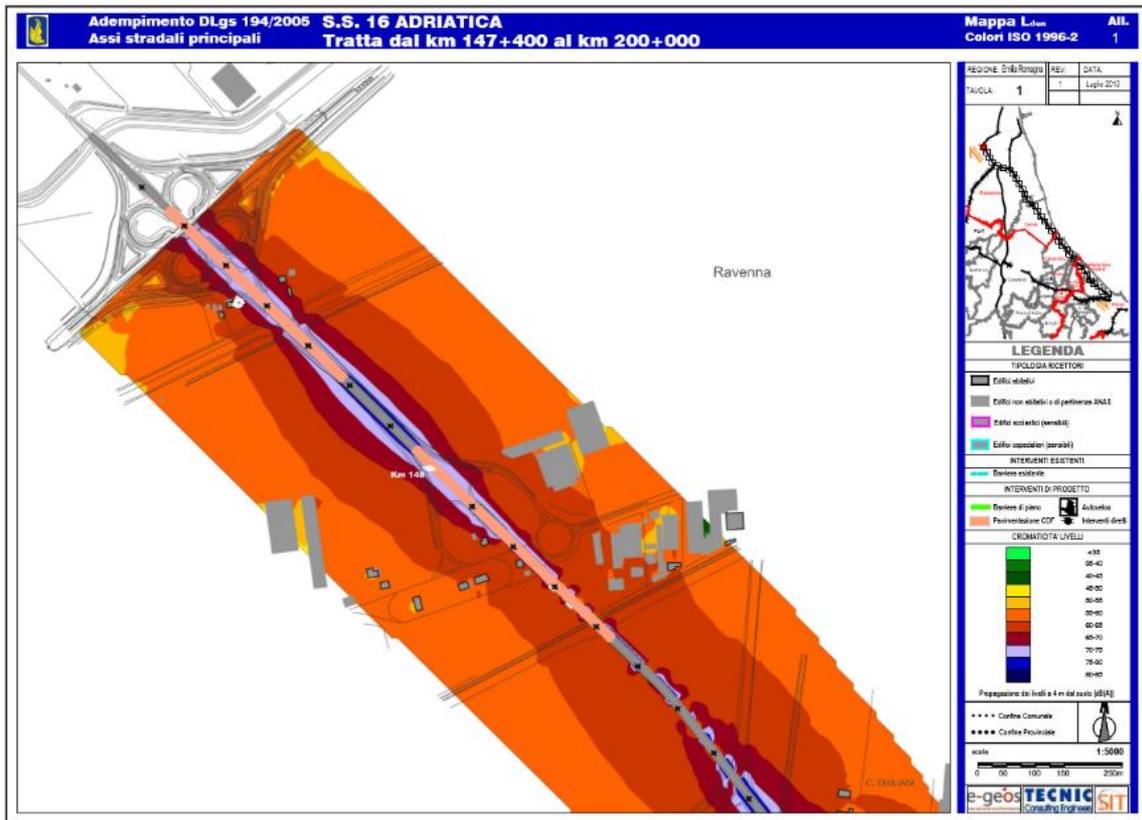
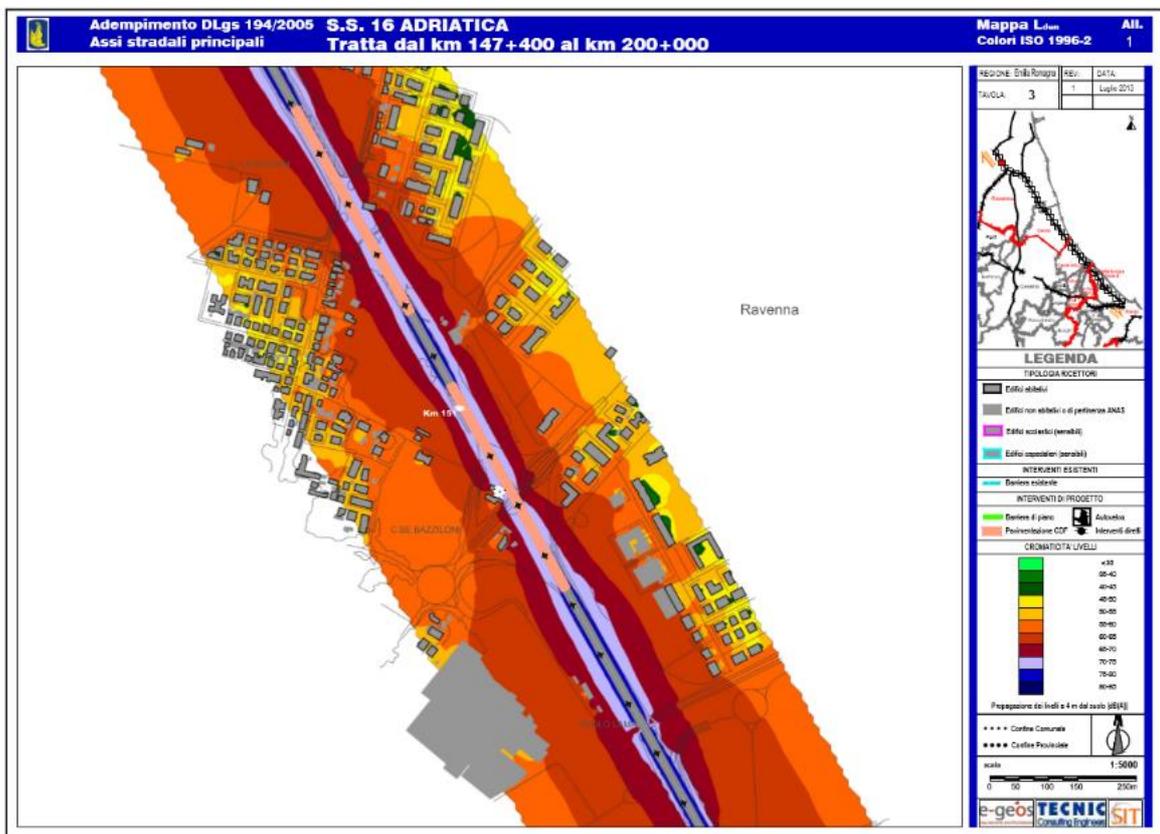
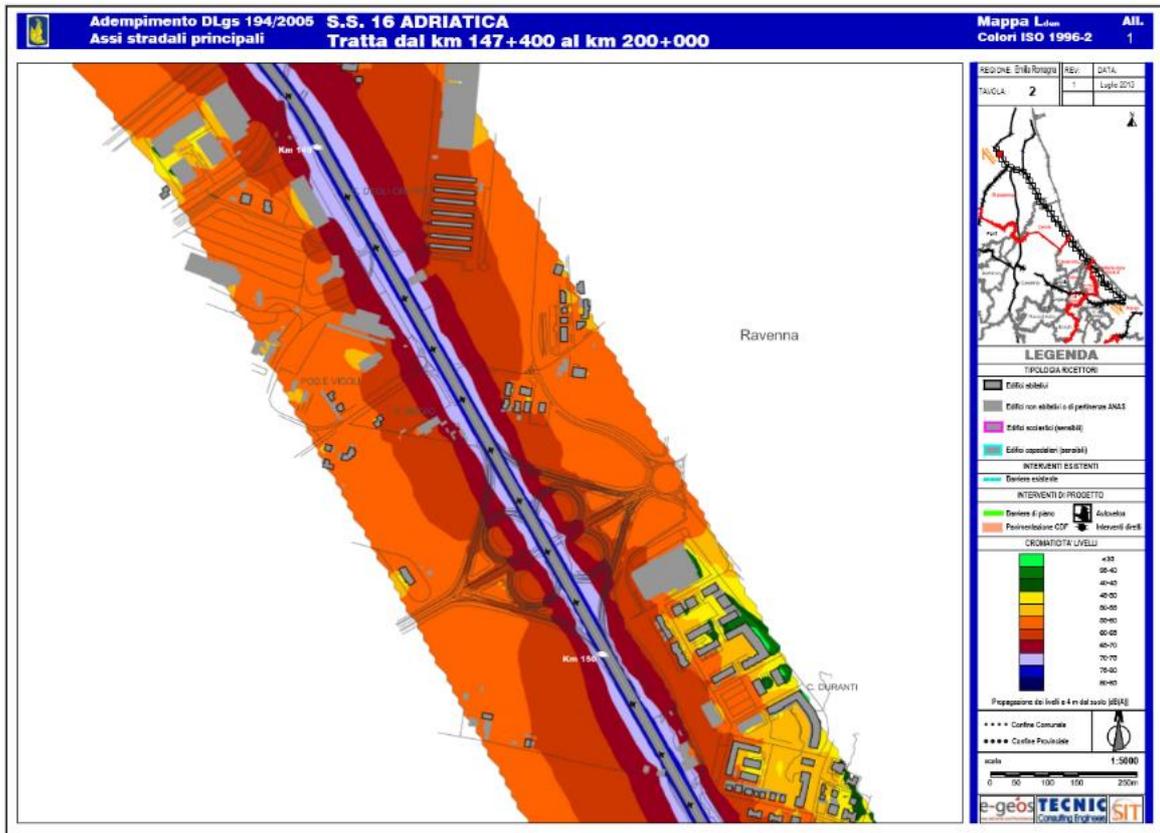


Figure 50: Valutazione impatto acustico

A seguito dei risultati emersi nel corso delle indagini, ANAS ha predisposto un piano d'azione, i cui interventi sono indicati nelle planimetrie che seguono. Tra gli interventi ipotizzati per il tratto di strada in oggetto, vi è l'utilizzo di pavimentazione fonoassorbente e interventi diretti puntali.

Il progetto di miglioramento del tracciato della SS 16 ha tenuto conto delle indicazioni del Piano d'Azione.





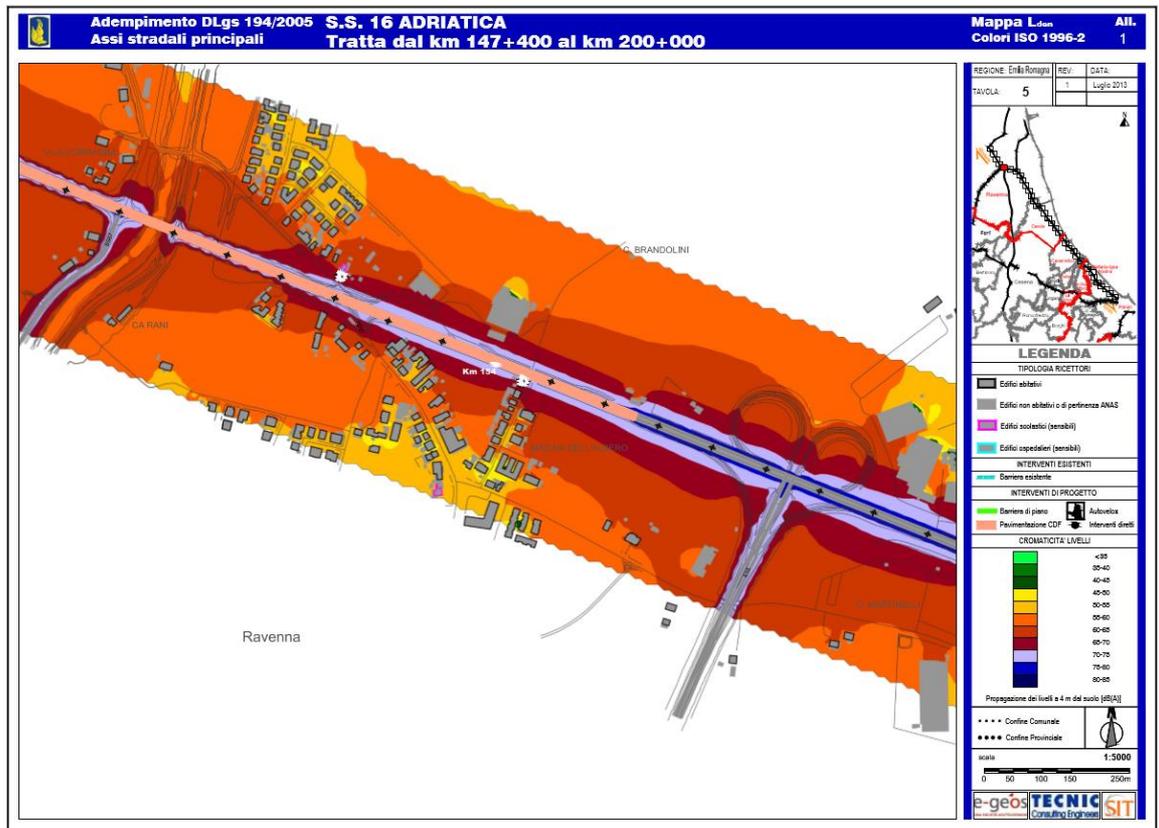
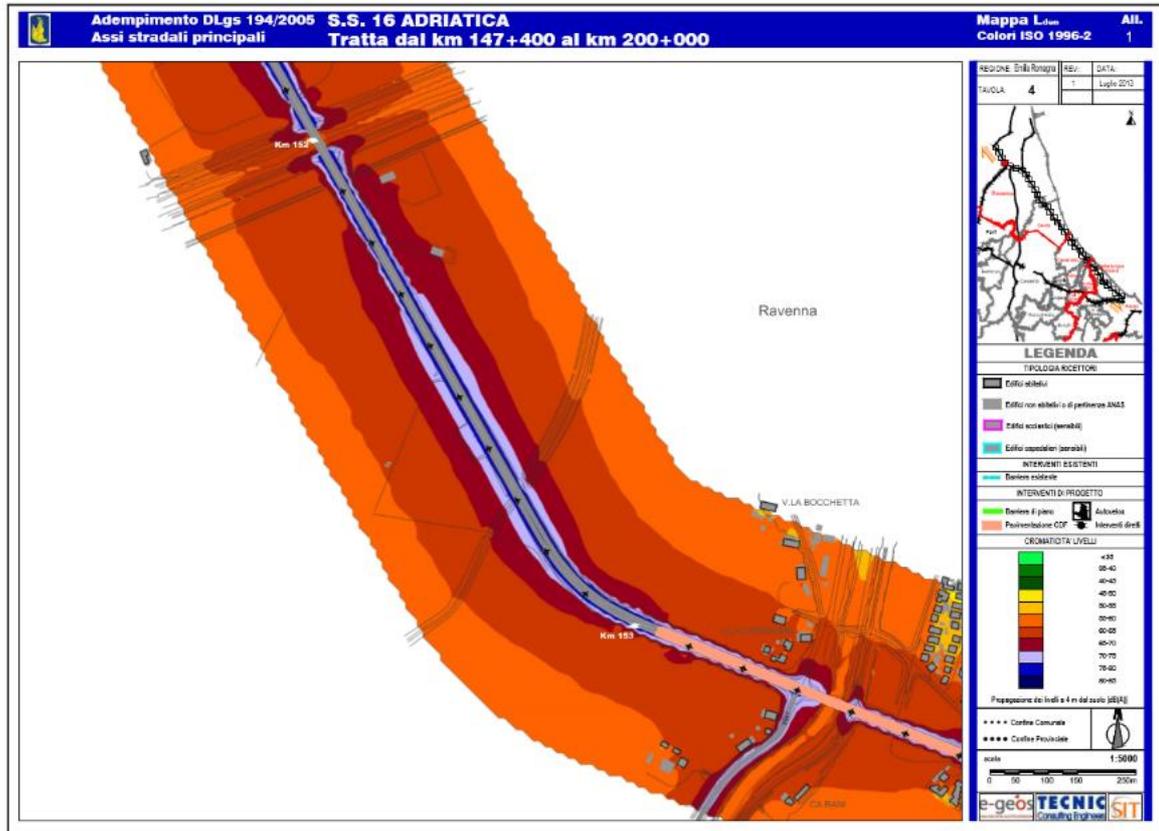


Figura 51: Miglioramenti Piano d'Azione

6 PAESAGGIO

Il progetto consiste nell'adeguamento e la messa in sicurezza di un tratto della S.S. n. 16 "Adriatica" in Provincia di Ravenna, strada che collega la città di Padova ad Otranto, attraversando gran parte delle località poste sul litorale adriatico italiano. In particolare, si prende in considerazione per l'intervento la porzione stradale che va dal Km 148+800 fino al Km 154+600.

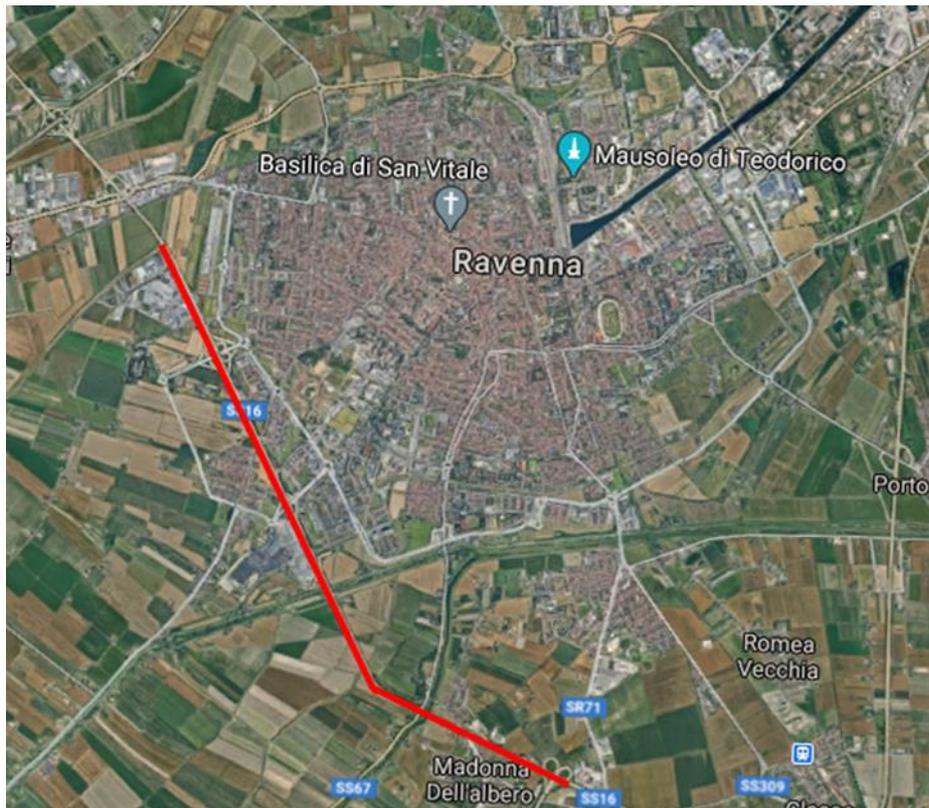


Figura 52: Ortofoto

L'area in esame, come si osserva nella tavola PSC 2.3 del sistema paesaggistico-ambientale del PSC, riportata nel Quadro Programmatico, è attraversata da due connessioni ecologiche primarie, date dalla presenza dei fiumi Ronco e Montone.

Nelle vicinanze sono presenti diversi edifici e/o complessi di valore storico-architettonico, soprattutto lungo il fiume Ronco. Un esempio importante è sicuramente la 'Colonna dei francesi', una stele di marmo fatta scolpire nel 1557 a ricordo di uno dei massacri più terribili della storia medievale e moderna.

Dal PSC si può notare che sono in programma degli interventi di riqualificazione ambientale ed ecologica come l'inserimento di Gangli e componenti isolate ed ambiti di valorizzazione naturalistica.

In particolare, nel tratto stradale che attraversa il fiume Montone, l'intervento previsto va ad interessare il lato est del tracciato. In questa zona si trovano aree periurbane ad uso agricolo e un'area assegnata a verde pubblico in qualità di cintura verde del capoluogo. Su quest'ultima è prevista la creazione di una rete ecologica a completamento ed espansione di quella esistente.

Nel tratto stradale che attraversa il fiume Ronco, l'intervento previsto va ad interessare il lato nord-est del tracciato. Sono presenti aree periurbane ad uso agricolo, terreni destinati a verde pubblico ad uso di mitigazione e filtro e zone verdi riservate al privato. L'intervento fiancheggia una zona sottoposta a vincolo forestale, precisamente al km 152+800, dove è presente un'area caratterizzata da un recente rimboschimento. È presente anche un ambito di valorizzazione naturalistica designato dal POC che riguarda la realizzazione di un parco fluviale (Avn 6) con lo scopo di favorire l'integrazione con il sistema ambientale dell'area, favorendo le attività legate alla fruizione del parco e creando percorsi ciclopedonali. Il progetto del parco fluviale interessa una strada secondaria che interseca, a livello sfalsato, la SS 16. L'allargamento della strada statale non ostacolerà, in ogni caso, il progetto del parco fluviale.

Per quanto riguarda i contesti paesaggistici di area vasta, dalla tavola del sistema paesaggistico-ambientale del PSC, il progetto ricade a confine delle unità 4, 5 e 9, rispettivamente "Le Terre Vecchie", "La Centuriazione e le Ville del Ronco" e "La città e il porto di Ravenna".

Sarà previsto l'inserimento, laddove possibile, di fasce verdi contigue al tracciato stradale, principalmente tenendo conto della contiguità con aree residenziali, con il fine di mitigare l'impatto della struttura nel contesto visivo con fitte barriere verdi agenti da riduttori naturali di polveri e rumori prodotti dall'intenso traffico veicolare.

Contesti paesistici d'area vasta

- 1 - Le Valli di Comacchio
- 2 - I Meandri e Canali del Reno
- 3 - La bonifica della valle del Lamone
- 4 - Le Terre Vecchie
- 5 - La Centuriazione e le Ville del Ronco
- 6 - La Bonifica della valle Standiana
- 7 - La fascia costiera sud - Classe
- 8 - La fascia costiera nord - S. Vitale
- 9 - La città e il porto di Ravenna



Figura 53: Estratto Tav. G3 PSC – Repertorio dei contesti paesistici

L'opera in progetto insiste principalmente nel contesto paesistico "La città e il porto di Ravenna" nella sua parte di paesaggio urbano, situata ai suoi margini, che risultano confinati da tracciati infrastrutturali e da corsi d'acqua.

Elementi costitutivi del paesaggio sono fronti edificati, di recente realizzazione, ed aree agricole periurbane, lungo i quali la cintura verde urbana, in fase di completamento, non riesce sempre a relazionare la compattezza dei tessuti con le aree esterne.

Per un tratto fa da confine, tra il precedente contesto paesistico e quello de "Le Terre Vecchie", che devono il nome al particolare carattere morfologico di "terre alte" di origine alluvionale, un paesaggio agricolo in cui le sue componenti, quali fiumi, canali e rete viaria, presentano andamento prevalente da S-O a N-E. La trama agricola è spesso ortogonale alle componenti naturali ed antropiche, con tendenza ad un maggior frazionamento in corrispondenza dell'addensarsi degli insediamenti rurali. Infine, interessa marginalmente il contesto paesistico n° 5, "La Centuriazione e le Ville del Ronco", paesaggio agrario in cui si possono ancora riconoscere tracce delle antiche civiltà che hanno trasformato la morfologia con continue modifiche della rete idrografica.

Ad esempio, i dossi degli alvei abbandonati dei fiumi della zona (Ronco, Montone e Lamone) ad andamento meandriforme sono stati in seguito utilizzati come sedimi stradali, lungo i quali sono poi sorti insediamenti antropici.

7 AREE NATURALI PROTETTE

È stato analizzato il rapporto tra le aree naturali protette presenti in Provincia di Ravenna e l'area di intervento considerata. Tra le aree protette è possibile individuare:

- Parchi regionali
 - Delta del Po;
 - Vena del gesso romagnola;
- Riserve naturali regionali
 - Alfonsine;
- Aree di riequilibrio ecologico
 - Bacini di Conselice;
 - Canale dei Mulini di Lugo e Fusignano;
 - Cotignola;
 - Podere Pantaleone;
 - Villa Romana di Russi;
- Siti natura 2000

Rete Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa. Rete Natura 2000 è prevista e disciplinata dalle seguenti direttive europee: Direttiva Comunitaria HABITAT 92/43/CEE e Direttiva 79/409/CEE.

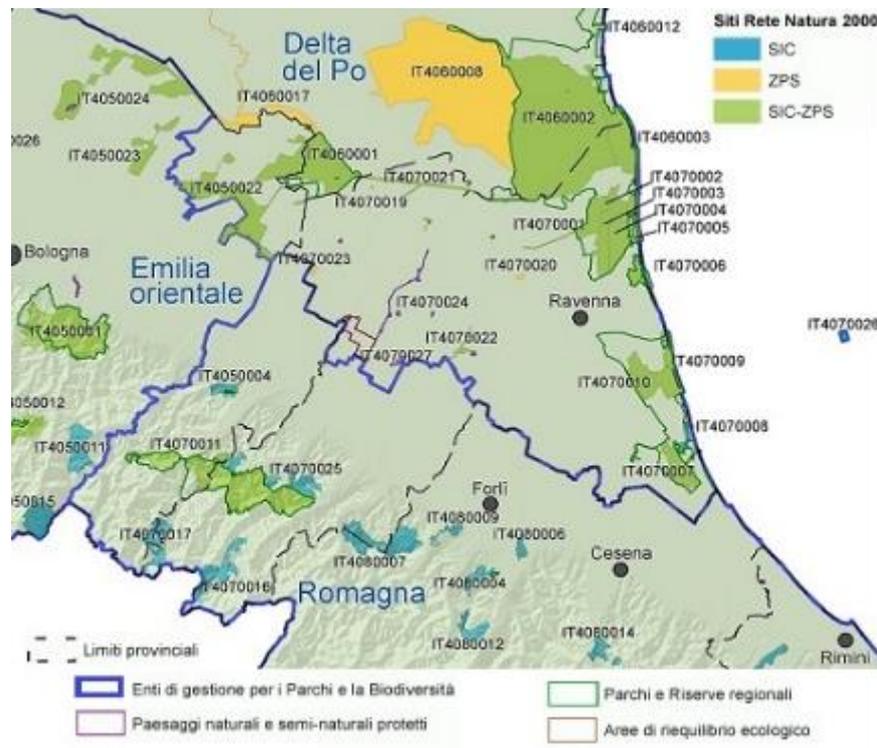


Figura 54: Siti Rete Natura 2000

I siti SIC e ZPS individuati nella Provincia di Ravenna dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sono i seguenti:

SIC/ZSC:

- IT4070008 - Pineta di Cervia
- IT4070016 - Alta Valle del Torrente Sintria
- IT4070017 - Alto Senio
- IT4070024 - Podere Pantaleone
- IT4070025 - Calanchi pliocenici dell'Appennino faentino
- IT4070026 - Relitto della piattaforma Paguro
- IT4080007 - Pietramora, Ceparano, Rio Cozzi

SIC/ZSC-ZPS:

- IT4060001 - Valli di Argenta
- IT4060002 - Valli di Comacchio
- IT4060003 - Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio
- IT4070001 - Punta Alberete, Valle Mandriole
- IT4070002 - Bardello
- IT4070003 - Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo
- IT4070004 - Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo
- IT4070005 - Pineta di Casalborette, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini

- IT4070006 - Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina
- IT4070007 - Salina di Cervia
- IT4070009 - Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano
- IT4070010 - Pineta di Classe
- IT4070011 - Vena del Gesso Romagnola
- IT4070021 - Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno
- IT4070022 - Bacini di Russi e Fiume Lamone
- IT4070027 - Bacino della ex-fornace di Cotignola e Fiume Senio

ZPS:

- IT4070019 - Bacini di Conselice
- IT4070020 - Bacini ex-zuccherificio di Mezzano
- IT4070023 - Bacini di Massa Lombarda

È pertanto possibile notare che la zona di intervento non interessa alcuna area SIC-ZPS e che il sito Natura 2000 più vicino è la Pineta di Classe a circa 4.3 km.

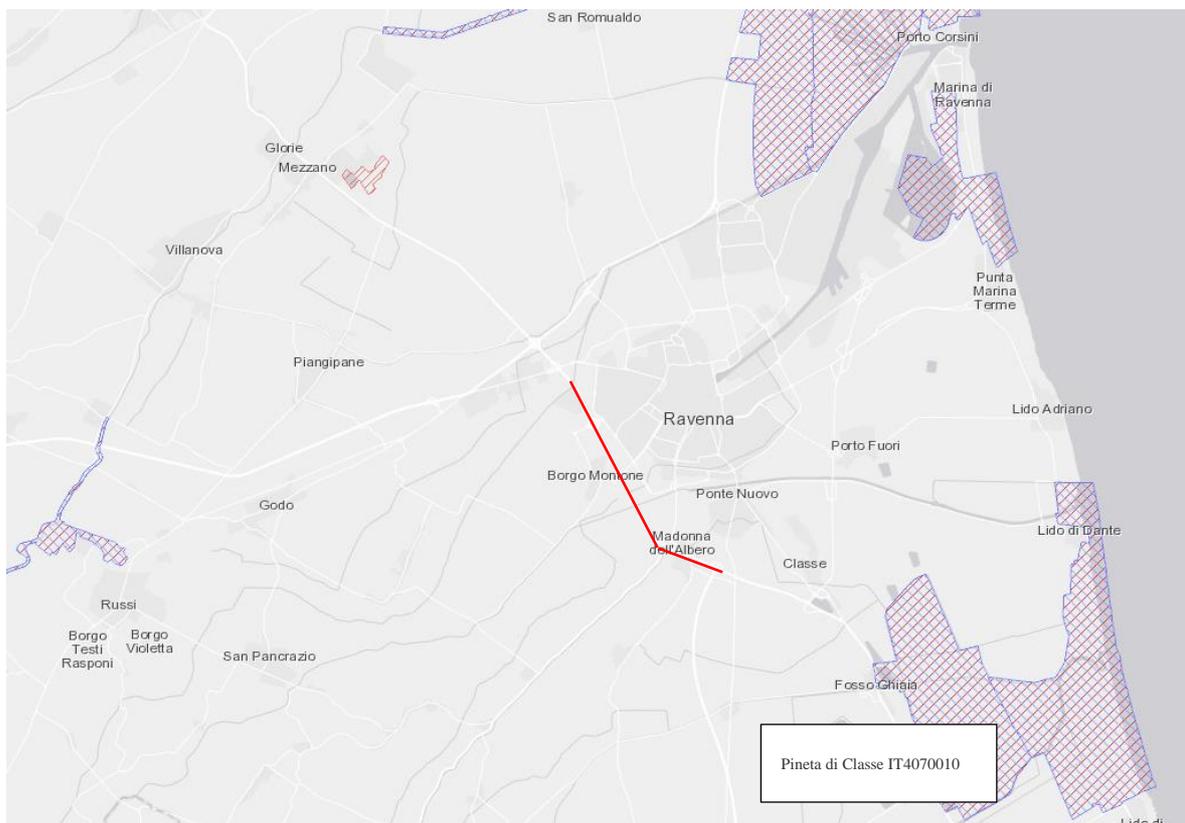


Figura 55: Siti Natura 2000 in prossimità dell'area di progetto

Nella Carta delle Reti ferroviarie e stradali (Tav. C.2.1.1 del PTCP) sono rappresentate le reti stradali e ferroviarie esistenti, nonché le principali opere per le quali allo stato attuale esistono i progetti o quanto meno la previsione di PRG e su cui si riscontra un orientamento di massima per la loro realizzazione.

Legenda

Rete ferroviaria

- Ferrovie a un binario
- Ferrovie a due binari
- Interventi di potenziamento e nuove tratte di progetto
- Stazioni ferroviarie esistenti
- Nuove fermate del Trasporto Rapido Costiero ferroviario

Rete stradale

- Autostrade
- Strade statali
- Strade regionali e provinciali
- Strade comunali
- Strade di progetto
- ▤▤▤ Corridoio infrastrutturale E55
- ▤▤▤ Ipotesi corridoio infrastrutturale E55
- Caselli autostradali
- Svincoli sulla A14bis

Cartografia di base

- Confini provinciali
- Territorio urbanizzato al 2001
- Corsi d'acqua, invasi, valli e zone umide
- Rete stradale

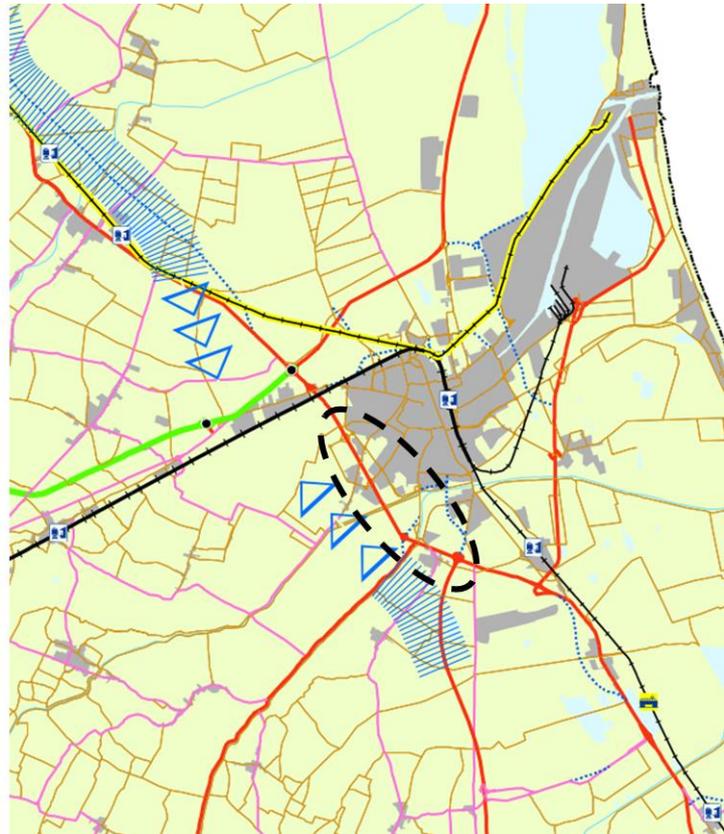


Figura 56: Estratto della Tav. C.2.1.1 del PTCP – Il sistema della mobilità

La zona è servita da una viabilità molto sviluppata: sono presenti ferrovie ad un binario, a due binari, autostrade, strade statali, regionali, provinciali e comunali.

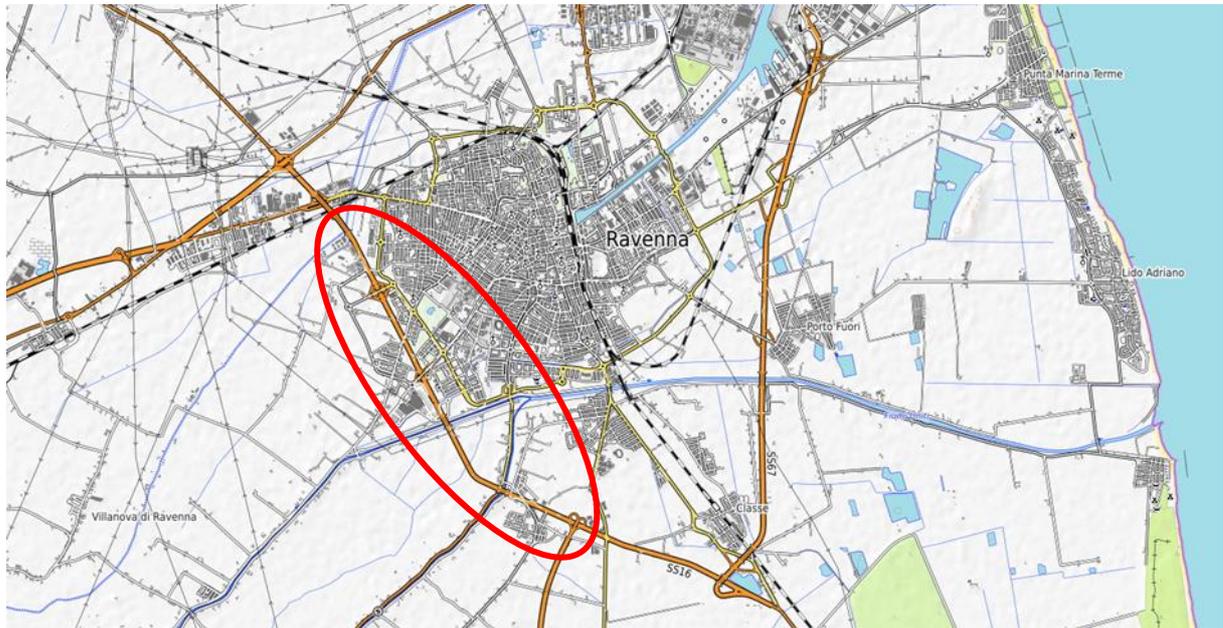


Figura 57: Sistema infrastrutturale dell'area

Nel Quadro Conoscitivo del PTCP, l'Allegato D – Censimento del traffico riporta i seguenti dati, riferiti alla SS16 "Marzeno" e rilevati nel periodo 16 marzo – 18 maggio 2004:

Traffico giornaliero medio (TGM): 6.237 passaggi totali, di cui 5.303 (l'85,0%) di mezzi leggeri, quando altre 11 statali superano i 10.000 TGM (con un massimo di 16.615) e 934 (il 15%) di mezzi pesanti, quando altre 18 statali superano i 1.000 TGM (con un massimo di 1.891).

La SS16 non figura, quindi, tra le strade con volumi di traffico tra i più rilevanti.

PARTE 6 STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI ATTESI

La valutazione della fattibilità ambientale dell'opera consiste nella stima degli impatti potenzialmente associati alle realizzazioni in progetto, in relazione alla qualità delle matrici ambientali coinvolte e con l'applicazione di misure di mitigazione degli impatti stessi.

Si sottolinea che il progetto non contempla la realizzazione di nuove strutture, ma riguarda lavori di miglioramento di un tratto stradale esistente e molto trafficato. Le azioni da intraprendere si rendono necessarie in quanto si prefiggono di:

- aumentare il grado di sicurezza nell'utilizzo della S.S. 16 da parte dell'utenza;
- evitare problematiche di congestionamento del traffico e conseguentemente ridurre le possibilità di incidenza e di impatti ambientali ad esso associati.

L'intervento, di fatto, consentirà di avere flussi di traffico più scorrevoli evitando le code dovute ai punti di interferenza degli svincoli; eliminando tali punti, inoltre, diminuiranno gli incidenti e di conseguenza i ritardi, deviazione di percorsi, diminuzione degli inquinanti aerei, idrici e acustici.

1 METODOLOGIA

La metodologia utilizzata nella stima degli impatti è quella delle matrici, che rappresenta un primo sistema di determinazione delle relazioni causa-effetto tra le azioni di progetto e le caratteristiche ambientali.

Attraverso l'uso di una matrice è possibile stabilire le relazioni tra le attività di progetto (ovvero i fattori di disturbo) e le componenti ambientali su cui si ipotizza l'impatto.

Le componenti ambientali considerate, divise tra componenti naturali e territoriali, sono di seguito elencate:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione e fauna;
- Rumore;
- Paesaggio;
- Viabilità.

I fattori perturbativi considerati sono invece imputabili a due fasi distinte: la fase di realizzazione e la fase di esercizio.

La fase di realizzazione è stata inoltre suddivisa a seconda della tipologia di intervento da effettuare in:

- Adeguamento piattaforma stradale;
- Sistemazione degli svincoli.

La fase di esercizio comprende invece:

- La presenza fisica dell'infrastruttura;

- La modifica dei flussi di traffico.

Sono state sviluppate le matrici dei pesi, della magnitudo e la matrice prodotto finale.

2 MATRICE DEI PESI

I pesi sono stati attribuiti ripartendo un totale di 1000 fra le componenti ambientali ed altrettanto tra le azioni causa di impatto, in funzione dell'importanza relativa della specifica voce.

La matrice dei pesi è ottenuta tramite la moltiplicazione dei pesi assegnati alle componenti ambientali e alle azioni impattanti.

		600	400
		Fase di realizzazione	
	Componenti ambientali	Adeguamento piattaforma stradale	Sistemazione degli svincoli
200	Atmosfera	120.000	80.000
50	Ambiente idrico	30.000	20.000
200	Suolo e sottosuolo	120.000	80.000
100	Vegetazione e fauna	60.000	40.000
200	Rumore	120.000	80.000
50	Paesaggio	30.000	20.000
200	Viabilità	120.000	80.000

Tabella 13: Matrice dei pesi in fase di realizzazione

		200	800
		Fase di esercizio	
	Componenti ambientali	Presenza fisica infrastruttura	Modifica dei flussi di traffico
200	Atmosfera	40.000	160.000
50	Ambiente idrico	10.000	40.000
50	Suolo e sottosuolo	10.000	40.000
50	Vegetazione e fauna	10.000	40.000
200	Rumore	40.000	160.000
50	Paesaggio	10.000	40.000
400	Viabilità	80.000	320.000

Tabella 14: Matrice dei pesi in fase di esercizio

3 MATRICE DELLA MAGNITUDO

La magnitudo è un punteggio assegnato per ogni singola cella della matrice delle interazioni tra azioni impattanti e componenti ambientali. Il valore dell'intervallo considerato varia tra +3, impatto positivo alto, e -3, impatto negativo alto.

La scala di valutazione è stata effettuata considerando sia gli impatti positivi che quelli negativi in funzione dell'intensità degli impatti.

Variazione delle componenti ambientali			Magnitudo
Positivo	alto	miglioramento di elevata importanza della qualità dell'indicatore	+ 3
	medio	miglioramento di discreta importanza della qualità dell'indicatore	+ 2
	basso	miglioramento di scarsa importanza della qualità dell'indicatore	+ 1
Trascurabile		alterazioni trascurabili della qualità dell'indicatore	0
Negativo	basso	alterazioni negative di bassa intensità della qualità dell'indicatore	-1
	medio	alterazioni negative di media intensità della qualità dell'indicatore	-2
	alto	alterazioni significativamente negative della qualità dell'indicatore	-3

Tabella 15: Livelli di variazione delle componenti ambientali e delle relative magnitudo

Il valore della magnitudo è stato assegnato sulla base delle seguenti considerazioni:

Fase di realizzazione

Atmosfera:

Un peggioramento della qualità dell'aria è possibile in questa fase, in quanto mezzi pesanti e macchine da cantiere incrementeranno il flusso veicolare. Si potrà produrre pertanto un aumento delle emissioni di sostanze inquinanti quali CO₂, NO_x, SO, particolato e polveri.

Il fattore di disturbo è stato valutato in egual misura per l'adeguamento della sede stradale e per la sistemazione degli svincoli.

In considerazione della limitatezza nel tempo e nello spazio e del contesto, l'impatto sull'atmosfera è stato valutato negativo medio.

Ambiente idrico:

I corsi d'acqua principali dell'area oggetto di studio sono i fiumi Montone e Ronco, attraversati rispettivamente tramite ponti a tre campate al km 152+00 e al km 153+350. Gli interventi da realizzare si pensa possano creare impatti sui corsi d'acqua superficiali negativi medio/bassi nell'adeguamento della sede stradale, trascurabili negli svincoli.

Suolo e sottosuolo:

L'impatto è stato considerato essere negativo basso, per un utilizzo di suolo limitato.

Vegetazione e fauna:

La realizzazione degli interventi in progetto comporta una limitata diminuzione dell'area a disposizione della vegetazione e della fauna presente nel territorio.

Tuttavia, l'intervento prevede l'adeguamento di una infrastruttura già esistente nel territorio e pertanto l'impatto su questa componente ambientale è considerato trascurabile.

Rumore:

Variazioni del clima acustico saranno causate dalle attività di cantiere, sia in riferimento allo spostamento dei mezzi pesanti, che alle attività di lavorazione vere e proprie.

Sempre in considerazione della limitatezza nel tempo e nello spazio e del contesto, gli impatti sono valutati come negativi medi.

Paesaggio:

La presenza dei macchinari da utilizzare nelle fasi di cantiere è stata considerata trascurabile, poiché la visuale sull'ambiente è stata considerata peggiorata in un periodo di tempo limitato e in un contesto già compromesso.

Viabilità:

Gli interventi che interferiranno con la viabilità esistente presentano un impatto negativo basso.

Fase di esercizio

Atmosfera:

La presenza fisica dell'infrastruttura nella fase di esercizio non presenta impatti negativi sulla componente atmosferica. In riferimento alla modifica del flusso di traffico, si ipotizza che gli interventi in progetto non aumenteranno il numero di utenti della S.S. 16 e pertanto l'impatto è da considerarsi positivo basso, perché l'adeguamento dell'Adriatica permetterà di ridurre il congestionamento del traffico ottenendo un leggero miglioramento della qualità dell'aria.

Ambiente idrico:

Non essendo previsti sversamenti nei corsi d'acqua superficiali, ad eccezione di eventi incidentali

localizzati in prossimità degli stessi, di acque meteoriche non trattate tramite laminazione e fitodepurazione, la fase di esercizio produrrà impatti sull'ambiente idrico trascurabili.

Suolo e sottosuolo:

La presenza fisica dell'infrastruttura presenta impatti trascurabili su suolo e sottosuolo, poiché si tratta dell'adeguamento di un'opera esistente e non di una realizzazione ex novo.

Vegetazione e fauna:

Le realizzazioni in progetto hanno impatti trascurabili su questa categoria ambientale, sempre per la pre-esistenza della strada.

Rumore:

La prevista realizzazione di barriere antirumore e la riduzione dei fenomeni di congestionamento del traffico produrranno effetti positivi medi, riducendo il rumore percepito dalla popolazione del circondario, mentre la presenza fisica dell'infrastruttura ha un impatto trascurabile su questa componente ambientale.

Paesaggio:

L'impatto causato dalla presenza fisica dell'infrastruttura sul paesaggio è considerato trascurabile, in quanto sono presenti miglioramenti in riferimento ai flussi di traffico presenti sulla S.S. 16.

Viabilità:

La realizzazione del progetto garantirà un impatto positivo medio e alto della viabilità, diminuendo il congestionamento del traffico associato all'utilizzo della S.S. 16 ed aumentando la sicurezza nell'utilizzo dell'infrastruttura.

Ne derivano le seguenti matrici:

Componenti ambientali	Fase di realizzazione	
	Adeguamento piattaforma stradale	Sistemazione degli svincoli
Atmosfera	-2	-2
Ambiente idrico	-1	0
Suolo e sottosuolo	-1	-1
Vegetazione e fauna	0	0
Rumore	-2	-2
Paesaggio	0	0
Viabilità	-1	-1

Tabella 16: Matrice della magnitudo in fase di realizzazione

Componenti ambientali	Fase di esercizio	
	Presenza fisica infrastruttura	Modifica dei flussi di traffico
Atmosfera	0	+1
Ambiente idrico	0	0
Suolo e sottosuolo	0	0
Vegetazione e fauna	0	0
Rumore	0	+2
Paesaggio	0	0
Viabilità	+2	+3

Tabella 17: Matrice della magnitudo in fase di esercizio

4 MATRICE DI PRODOTTO

La matrice i cui elementi sono dati dal prodotto delle matrici precedenti rappresenta l'effetto positivo o negativo delle diverse interazioni.

La somma divisa per 1.000.000 di tutti gli elementi dell'ultima matrice esprime il punteggio rispetto all'impatto complessivo dell'intervento nei confronti dell'ambiente considerato nella sua totalità.

Ne derivano le seguenti matrici:

Componenti ambientali	Fase di realizzazione		Impatto complessivo sulla singola componente ambientale
	Adeguamento piattaforma stradale	Sistemazione degli svincoli	
Atmosfera	-240.000	-160.000	-0,4
Ambiente idrico	-30.000	0	-0,03
Suolo e sottosuolo	-120.000	-80.000	-0,2
Vegetazione e fauna	0	0	0
Rumore	-240.000	-160.000	-0,4
Paesaggio	0	0	0
Viabilità	-120.000	-80.000	-0,2
Impatto complessivo			-1,230

Tabella 18: Matrice di prodotto in fase di realizzazione

Componenti ambientali	Fase di esercizio		Impatto complessivo sulla singola componente ambientale
	Presenza fisica infrastruttura	Modifica dei flussi di traffico	
Atmosfera	0	160.000	0,16
Ambiente idrico	0	0	0
Suolo e sottosuolo	0	0	0
Vegetazione e fauna	0	0	0
Rumore	0	320.000	0,32
Paesaggio	0	0	0
Viabilità	160.000	960.000	1,12
Impatto complessivo			+ 1,600

Tabella 19: Matrice di prodotto in fase di esercizio

5 IMPATTI COMPLESSIVI E VALUTAZIONE

Gli impatti complessivi sono dati dalla somma algebrica degli impatti complessivi sulle singole componenti ambientali. La scala è la seguente:

Impatto complessivo dell'opera di progetto		Magnitudo da a	
Positivo	alto	+ 2,5	+ 3,0
	medio-alto	+ 2,0	+ 2,5
	medio	+ 1,5	+ 2,0
	medio-basso	+ 1,0	+ 1,5
	basso	+ 0,5	+ 1,0
Trascurabile		- 0,5	+ 0,5
Negativo	basso	- 0,5	- 1,0
	medio-basso	- 1,0	- 1,5
	medio	- 1,5	- 2,0
	medio-alto	- 2,0	- 2,5
	alto	- 2,5	- 3,0

Tabella 20: Impatti complessivi

Nel caso in esame, si ottiene:

Impatto complessivo su tutte le componenti ambientali	in fase di realizzazione	-1,230	impatto negativo	medio-basso
	in fase di esercizio	+ 1,600	impatto positivo	medio

Tabella 21: Impatto complessivo componenti ambientali

L'analisi degli impatti associati alla realizzazione degli interventi in progetto permette di affermare che l'intervento risulta essere complessivamente positivo, in quanto i benefici che si otterranno saranno superiori agli impatti negativi della fase di realizzazione.

Per minimizzare gli effetti negativi legati all'infrastruttura è opportuno adottare le migliori tecnologie disponibili per la realizzazione delle opere e prevedere adeguate opere di mitigazione.

PARTE 7

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Per diminuire gli impatti negativi associati alla fase di cantiere è indispensabile l'adozione di misure di mitigazione e compensazione.

Le azioni da intraprendere, per limitare gli impatti sulle componenti ambientali precedentemente considerate, sono di seguito indicate.

Atmosfera:

In riferimento all'impatto atmosferico in fase di cantiere è necessario procedere all'utilizzo di strategie per limitare la dispersione degli inquinanti.

In particolar modo devono essere utilizzati mezzi d'opera conformi alle omologazioni vigenti, correttamente revisionati secondo il Codice della Strada.

Si dovrà procedere ad umidificare i percorsi viabilistici e a pulire con getti d'acqua le ruote degli automezzi prima dell'uscita dall'area di cantiere.

Saranno inoltre utilizzati teli adeguati di copertura per mezzi e cumuli provvisori, mentre verrà predisposta una recinzione cattura polvere ove necessario, lungo il perimetro del cantiere.

È infine prevista una piantumazione arborea, in alcuni tratti del tracciato, in grado di limitare le emissioni di inquinanti in atmosfera.

Ambiente idrico:

Gli accorgimenti da attuare saranno predisposti in prossimità degli attraversamenti dei corsi d'acqua, in particolare in prossimità dei fiumi Montone e Ronco, evitando accuratamente la possibilità che si verifichino sversamenti, anche accidentali.

In particolare saranno predisposti teli impermeabili per la raccolta delle acque di dilavamento dei materiali da demolizione nei pressi degli attraversamenti dei corsi d'acqua.

In aggiunta, saranno realizzati dei fossi di guardia per la raccolta delle acque meteoriche dove, queste ultime, verranno trattate eliminando i vari inquinanti presenti attraverso un trattamento di fitodepurazione. Questo sistema permetterà di riversare nei corpi idrici presenti acqua non inquinata.

Suolo e sottosuolo:

Per limitare eventuali impatti su suolo e sottosuolo l'area di cantiere deve innanzitutto essere organizzata in modo da occupare solamente gli spazi strettamente necessari.

Eventuali sversamenti accidentali di sostanze pericolose saranno controllati rimuovendo immediatamente la porzione di terreno contaminato.

Saranno adottate le misure necessarie per la corretta gestione dei rifiuti e per evitare il loro dilavamento.

Vegetazione e fauna:

Per evitare impatti negativi sulla flora e la fauna del territorio le aree di cantiere saranno localizzate

di preferenza in ambiti non sensibili, ad una idonea distanza dai corsi d'acqua. Verranno inoltre adottati accorgimenti operativi utili a ridurre gli impatti anche su altre componenti ambientali, come ad esempio le bagnature periodiche per contenere la produzione di polveri, la posa di reti o barriere mobili per la protezione di individui arborei/arbustivi, il controllo dei punti di emissione delle acque di lavorazione.

Rumore e vibrazioni:

Gli impatti correlati ai rumori e alle vibrazioni sono causati principalmente dalle attività di scavo e demolizione e, in modo meno marcato, dalle fasi di allestimento del cantiere e della realizzazione delle opere.

In fase di cantiere verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- i macchinari e gli impianti fissi da utilizzare saranno conformi alle leggi nazionali di settore e saranno sottoposti a manutenzione periodica;
- silenziatori adeguati limiteranno la produzione sonora verso i recettori sensibili sia esterni che interni al cantiere, in modo da garantire condizioni di sicurezza per i lavoratori;
- barriere fonoassorbenti attorno a macchine operatrici e la predisposizione di barriere antirumore e piantumazione adeguata, con funzione di mitigazione acustico-visiva, permetteranno di garantire un ambiente acustico adeguato.

In fase di esercizio verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- l'adozione di uno strato di Usura Drenante e Fonoassorbente con impiego di argilla espansa;
- l'adozione di barriere fonoassorbenti.

Nel 'Piano Nazionale di Contenimento e Abbattimento del Rumore PCAR', con la sola aggiunta di una pavimentazione fonoassorbente in tratti saltuari, veniva garantito il rispetto dei limiti imposti; l'intervento, prevedendo una pavimentazione fonoassorbente per tutta la lunghezza dell'opera e l'uso di barriere antirumore nei punti più gravosi, consentirà una ulteriore riduzione delle emissioni sonore.

Paesaggio:

Dove necessario sarà opportuno realizzare una barriera di schermatura durante la fase di realizzazione degli interventi in progetto, al fine di limitare l'impatto negativo sul paesaggio.

Tutte le recinzioni saranno opportunamente dotate di adeguata illuminazione in grado di renderle facilmente visibili da media distanza.

Si precisa inoltre che il tracciato da realizzare è stato progettato nel rispetto del contesto, limitandosi all'occupazione di suolo strettamente necessaria.

PARTE 8 CONCLUSIONI

A conclusione dello studio di fattibilità ambientale, è possibile affermare che il progetto "Lavori di miglioramento del collegamento tra la S.S. 16 "Adriatica" e la S.S. 309 dir "Romea" risulta compatibile con gli strumenti di pianificazione vigente a livello locale e a scala provinciale/regionale.

Le interferenze con il territorio risultano essere limitate e tali da non indurre modifiche di caratteristiche biologiche e antropiche.

Potenziali impatti negativi saranno associati principalmente alla fase di realizzazione degli interventi in progetto, tuttavia sono stati suggerite opportune soluzioni di mitigazione per limitarne gli effetti negativi.

La fase di esercizio non evidenzia problematiche ambientali di interesse rilevante, anzi gli impatti che derivano dalla realizzazione dell'opera sono, in questo caso, positivi.

È possibile infine affermare che il miglioramento della viabilità, realizzato tramite l'adeguamento della piattaforma stradale e la sistemazione degli svincoli oggetto di studio, permetta di limitare fenomeni di congestionamento del traffico nell'area di interesse, con benefici dal punto di vista della sicurezza degli utenti, dal punto di vista territoriale e da quello ambientale.

PARTE 9
ALLEGATI

E' possibile prendere visione dei rapporti di prova risultati dall'analisi dei campioni di terreno prelevati all'interno dell'elaborato 'Risultati indagini preliminari ambientali, geofisiche, stradali e strutturali'.