

S.S. 9 – "Emilia"

Variante all'abitato di Santa Giustina in Comune di Rimini

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

cod. BO-329

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

PROGETTISTA:

Ing. VINCENZO MARZI
Ordine Ing. di Bari n. 3594

GEOLOGO:

Geol. SERENA MAJETTA
Ordine Geol. del Lazio n. 928

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. ANNA MARIA NOSARI

ELABORATI GENERALI

Relazione illustrativa e tecnica

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO			
DPB00329	P	18	T00EG00GENRE01_A		
			CODICE ELAB.	T00EG00GENRE01	A
					-
C					
B					
A	EMISSIONE		OTT. 2018		
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

INDICE

1 PREMESSA	3
1.1 OGGETTO ED OBIETTIVI DELL'INTERVENTO	3
1.2 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO	4
1.3 FINANZIAMENTO	5
1.4 FASI PROGETTUALI PRECEDENTI DI RIFERIMENTO	5
1.5 ALTERNATIVE ANALIZZATE	6
1.6 ITER PROCEDURALE ED AUTORIZZATIVO	9
2 INQUADRAMENTO VINCOLISTICO ED AMBIENTALE	10
2.1 VINCOLI AMBIENTALI, PAESAGGISTICI, MONUMENTALI ED ARCHEOLOGICI	11
2.2 LA RETE NATURA 2000 E LE AREE NATURALI PROTETTE	13
2.3 VINCOLO IDROGEOLOGICO	16
2.4 COERENZA CON IL SISTEMA VINCOLISTICO	16
3 LA PIANIFICAZIONE GENERALE TERRITORIALE E URBANISTICA	18
3.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE DI RIMINI – VARIANTE 2012	18
18	
3.2 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI RIMINI – VARIANTE 2013	18
3.3 PIANO STRUTTURALE COMUNALE COMUNE DI RIMINI – ADOZIONE 2011	19
4 ASPETTI ARCHEOLOGICI	21
5 ASPETTI GEOLOGICI	24
6 ASPETTI SISMICI	26
6.1 CATEGORIE DI SOTTOSUOLO PER LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO	26
7 STUDIO IDROLOGICO E IDRAULICO	28
7.1 PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI	30
7.2 INTERFERENZE CON IL RETICOLO IDROGRAFICO	30
7.3 DRENAGGIO DI PIATTAFORMA	33
7.4 PRESIDI IDRAULICI DI TRATTAMENTO PRIMA PIOGGIA	35
8 IL PROGETTO	36

9 OPERE D'ARTE	39
9.1 QUADRO NORMATIVO	39
9.2 OPERE IDRAULICHE	39
9.3 SOTTOVIA CICLOPEDONALI	40
10 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE	41
11 CANTIERIZZAZIONE	42
11.1 CRITERI GENERALI	42
11.2 AREE DI CANTIERE	42
12 FASI DI ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO E CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	44
13 SITI DI APPROVIGIONAMENTO E DI CONFERIMENTO	46
14 IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI	47
15 ESPROPRI	50
16 QUADRO ECONOMICO	50
17 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	51

1 PREMESSA

1.1 Oggetto ed obiettivi dell'intervento

Il presente Progetto di Fattibilità Tecnico Economica riguarda i lavori di realizzazione della Variante alla S.S. n. 9 "Via Emilia" in corrispondenza dell'abitato di Santa Giustina, in comune di Rimini.

La Statale, infatti, presenta discontinuità funzionali caratterizzate dalla connotazione urbana che assume in corrispondenza dell'attraversamento dei centri abitati.

In considerazione di detta connotazione, le dimensioni di traffico presenti sulla stessa, derivanti dalla sovrapposizione dei traffici di attraversamento e di lunga percorrenza con quelli locali, risultano insostenibili per i cittadini dell'abitato di S. Giustina.

Il progetto in esame nasce proprio dalla necessità di mitigare tali criticità, creando un itinerario alternativo alla Via Emilia, e convogliando, al contempo, il traffico di attraversamento, in particolare quello pesante, esternamente alla frazione di Santa Giustina.

La variante consentirà di migliorare la sicurezza della circolazione ed il livello di servizio della Statale, nonché di mitigare gli impatti sulla salute e sull'ambiente.

La viabilità in località Santa Giustina è oggetto di attenzioni da parte dell'Amministrazione Comunale fin dal 2006, anno in cui è stato studiato il tracciato di collegamento tra la S.S. n. 9 "Emilia" e la nuova Strada di Gronda già realizzata in Comune di Santarcangelo di Romagna.

Successivamente il Comune di Rimini ha redatto una prima elaborazione del progetto, emessa nel 2015 e nel 2018, oggetto di un "Procedimento Unico per la localizzazione e approvazione del progetto preliminare e variante al PRG".

Il progetto del Comune prevede la realizzazione di una nuova infrastruttura stradale di connessione della Strada Statale n.9 con il collegamento Via Trasversale Marecchia - Strada Statale n.9, denominato "nuova Strada di Gronda", in Comune di Santarcangelo di Romagna, con le caratteristiche geometriche di una strada di categoria "F", ai sensi del D.M. 05/11/2001.

L'intervento rientra, inoltre, nel più ampio disegno del Comune di realizzazione della nuova viabilità di Santa Giustina, comprendente anche la realizzazione della nuova strada di collegamento tra la via Emilia e gli impianti di Santa Giustina (depuratore, biodigestore e lavorazione materiali inerti), i cui lavori sono in corso di esecuzione.

Il presente progetto, redatto ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs 50/2016 e ss.mm. e ii., conferma l'impostazione del progetto del Comune, con alcune ottimizzazioni e modifiche derivanti dagli approfondimenti progettuali svolti.

Il tracciato, della lunghezza totale di circa 2 km, si inserisce nel contesto ambientale e nel sistema viabilistico esistente, presentando un andamento sub-orizzontale rispetto alla viabilità interpodereale esistente e con un sufficiente numero di collegamenti in grado di garantire la continuità territoriale e a rendere la strada in progetto collegata con il territorio che attraversa.

Il progetto prevede la realizzazione di una piattaforma di categoria C1 "extraurbana secondaria" (ai sensi del D.M. 2001) con una corsia per senso di marcia da 3,75 m e banchine laterali da 1,50 m, per una larghezza complessiva di 10,50 m.

L'intervento, configurandosi quale itinerario alternativo alla Via Emilia, anche in considerazione della sua connessione con la "nuova Strada di Gronda" in Comune di Santarcangelo di Romagna, comporterà riflessi positivi sulla sicurezza della circolazione e sul livello di servizio della Statale, oltre che sugli impatti sulla salute e sull'ambiente.

1.2 Inquadramento programmatico

L'intervento è inserito nel Contratto di Programma 2016-2020 stipulato tra Anas e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, approvato con Delibera CIPE n. 65/2017, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.292 del 15-12-2017, con il titolo: "Variante all'abitato di Santa Giustina in Comune di Rimini e rotonda via Italia".

Il Contratto di Programma contempla, infatti, due interventi separati, entrambi in Comune di Rimini e di interesse della Strada Statale n.9, di cui uno relativo alla Variante all'abitato di Santa Giustina, l'altro riguardante la realizzazione della rotonda all'intersezione tra la via Emilia e la viabilità locale denominata "Viale Italia".

Con riferimento al secondo intervento, Anas ha svolto una verifica di funzionalità dell'intersezione a rotonda proposta dal territorio, rivelatasi peggiorativa rispetto all'intersezione esistente S.S. n.9 - "Viale Italia", regolata da impianto semaforico.

In considerazione delle analisi e delle valutazioni svolte su detta intersezione, rappresentate nel dettaglio nell'elaborato dedicato *T00EG00GENRE02_A*, il presente progetto di fattibilità si è concentrato sul primo intervento, riguardante la Variante alla S.S. n. 9 in corrispondenza dell'abitato di Santa Giustina, rinviando ad una fase successiva gli approfondimenti su ulteriori configurazioni progettuali riguardanti l'intersezione S.S. n.9 - "Viale Italia".

Alla scala locale, la Variante all'abitato di Santa Giustina in Comune di Rimini è inserita nel Piano Regolatore Comunale e nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Rimini, che individuano il corridoio di progetto nell'ambito della rete di base di interesse regionale.

1.3 Finanziamento

Il Contratto di Programma 2016-2020 prevede, per l'intervento in esame, un importo di € 11.800.000, finanziato con fondo per lo sviluppo e la coesione (FSC).

1.4 Fasi progettuali precedenti di riferimento

Come già enunciato al paragrafo 1.1, il Comune di Rimini ha redatto una prima elaborazione del progetto, emessa nel 2015 e successivamente nel 2018.

Il progetto del 2015 è stato oggetto di un procedimento unico finalizzato alla localizzazione dell'intervento, all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e all'approvazione della variante al Piano Regolatore Generale.

Nell'ambito del procedimento sono state sviluppate cinque alternative di tracciato, delle quali quella prescelta è stata approvata dalla Giunta del Comune di Rimini nella Seduta del 9 febbraio 2010.

Sul tracciato approvato (Fig.1) è stata predisposta la variante urbanistica, adottata con delibera di Consiglio Comunale n. 11 del 27 gennaio 2011.

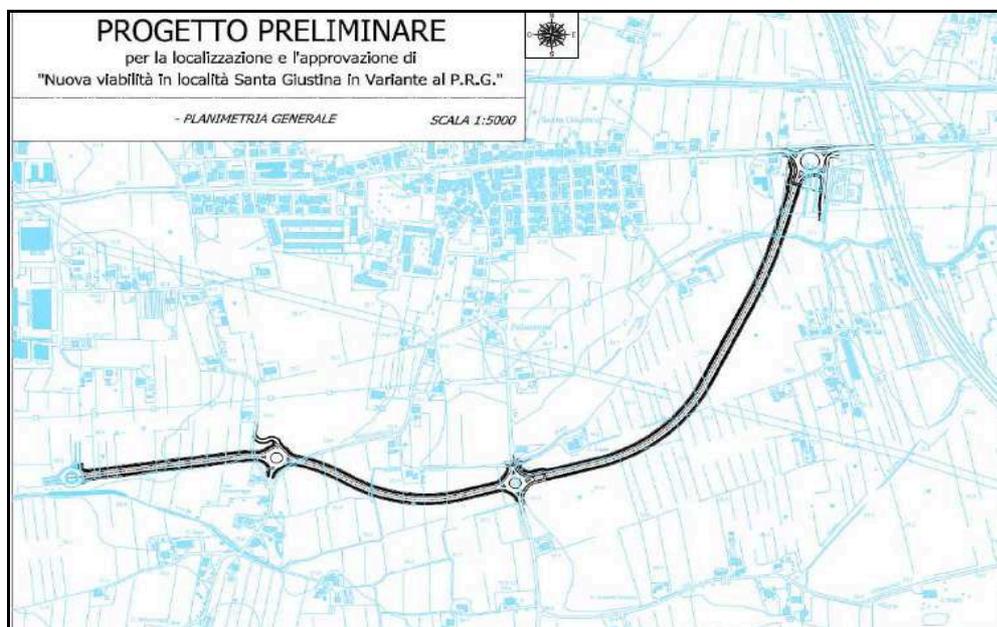


Fig. 1 - Tracciato del progetto Preliminare del Comune di Rimini

1.5 Alternative analizzate

Il Comune di Rimini, seguendo le indicazioni del Decreto Legislativo 12 aprile 2006 n. 163 – Codice dei Contratti Pubblici - e del Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 207 – Regolamento di esecuzione e di attuazione - ha scelto il tracciato della nuova infrastruttura stradale attraverso una valutazione di fattibilità tecnica e una analisi SWOT, mettendo a confronto 5 diverse soluzioni che di seguito sinteticamente si riportano.

- Soluzione 1: il tracciato si estende oltre l'autostrada A14, ricadendo nell'ambito delle "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua", per il quale l'Ufficio Urbanistica della Provincia di Rimini ha espresso parere negativo;
- Soluzione n. 2: prevede un ridotto consumo del territorio, non sufficientemente collegato alla viabilità esistente;
- Soluzione n. 3: l'ipotesi di tracciato consiste nell'interramento della Strada Statale n. 9 nel tratto di attraversamento dell'abitato di Santa Giustina;
- Soluzione n. 4: l'intervento consiste nella realizzazione della circonvallazione di Santa Giustina con innesto a monte dell'A14; la soluzione non è stata adottata perché prevede un elevato consumo del territorio, elevato impatto sugli edifici e insufficiente distanza dagli edifici privati;
- Soluzione n. 5: l'intervento prevede la circonvallazione di Santa Giustina con innesto a monte dell'A14, come per la soluzione n. 4, ma minor consumo del territorio, minore impatto sugli edifici esistenti e riduzione delle problematiche espropriative.

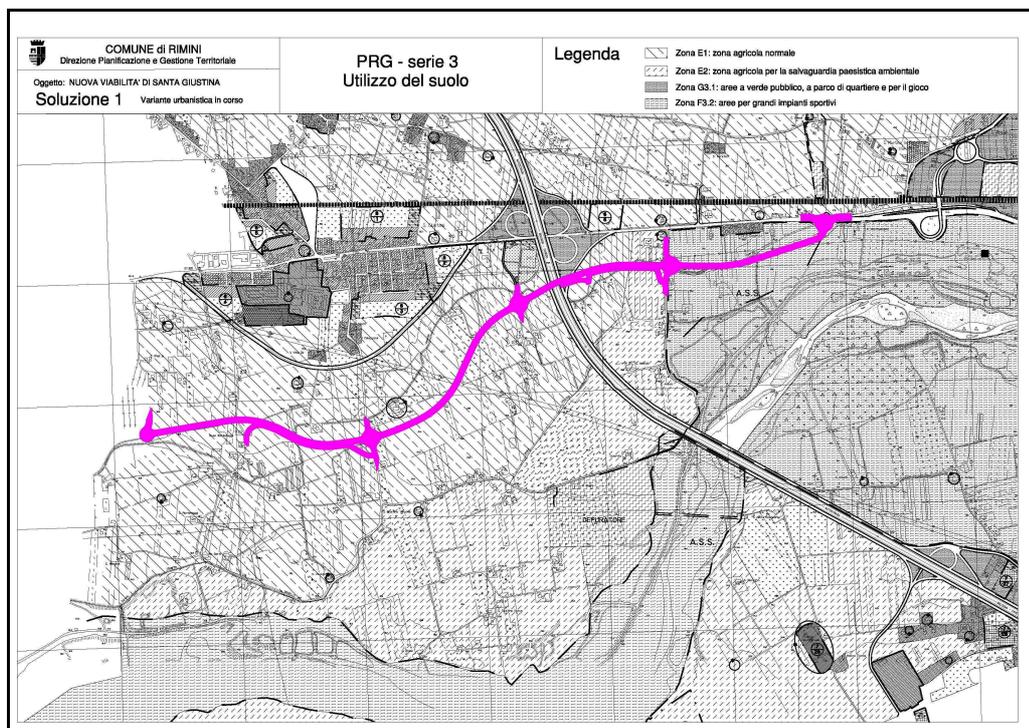


Fig. 2 – Comune di Rimini - Soluzione n.1

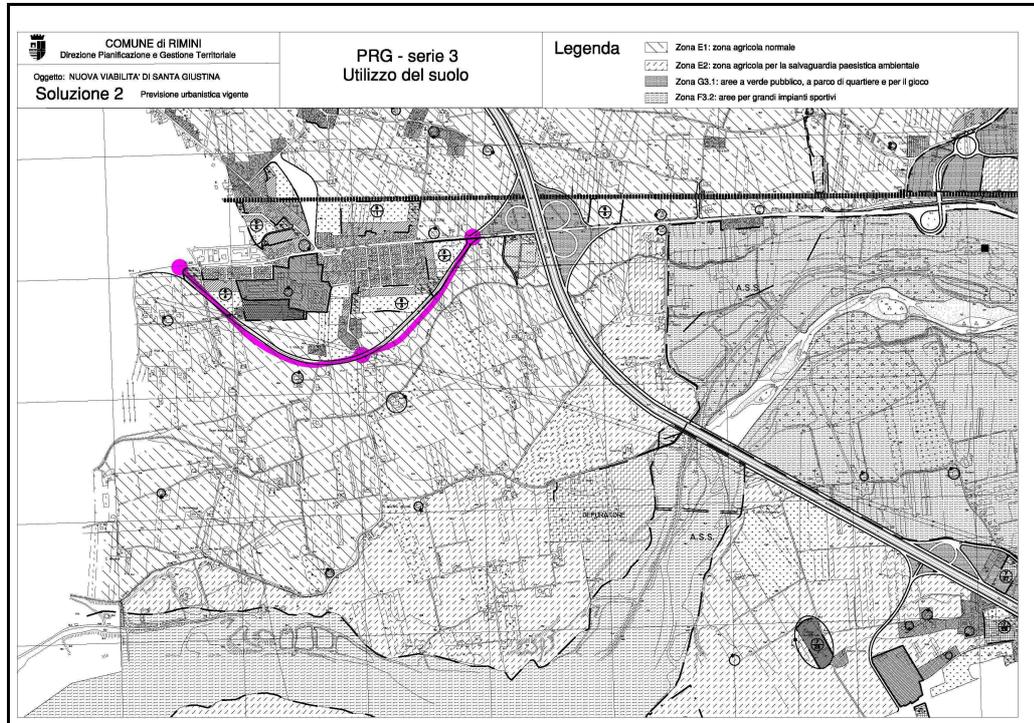


Fig. 3 - Comune di Rimini - Soluzione n.2

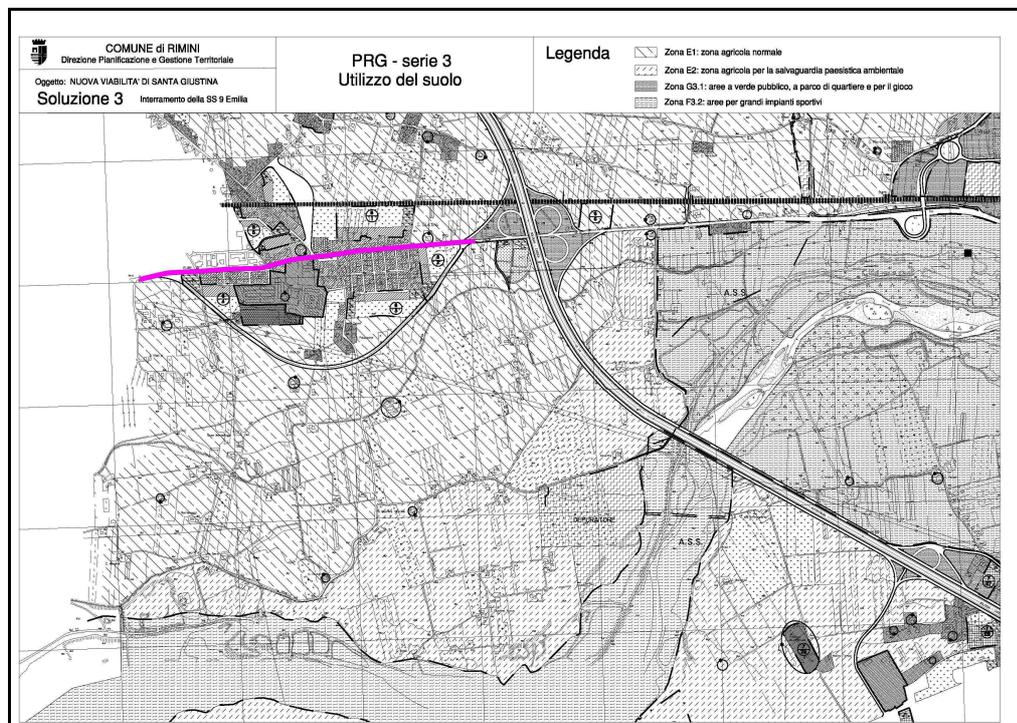


Fig. 4 - Comune di Rimini - Soluzione n.3

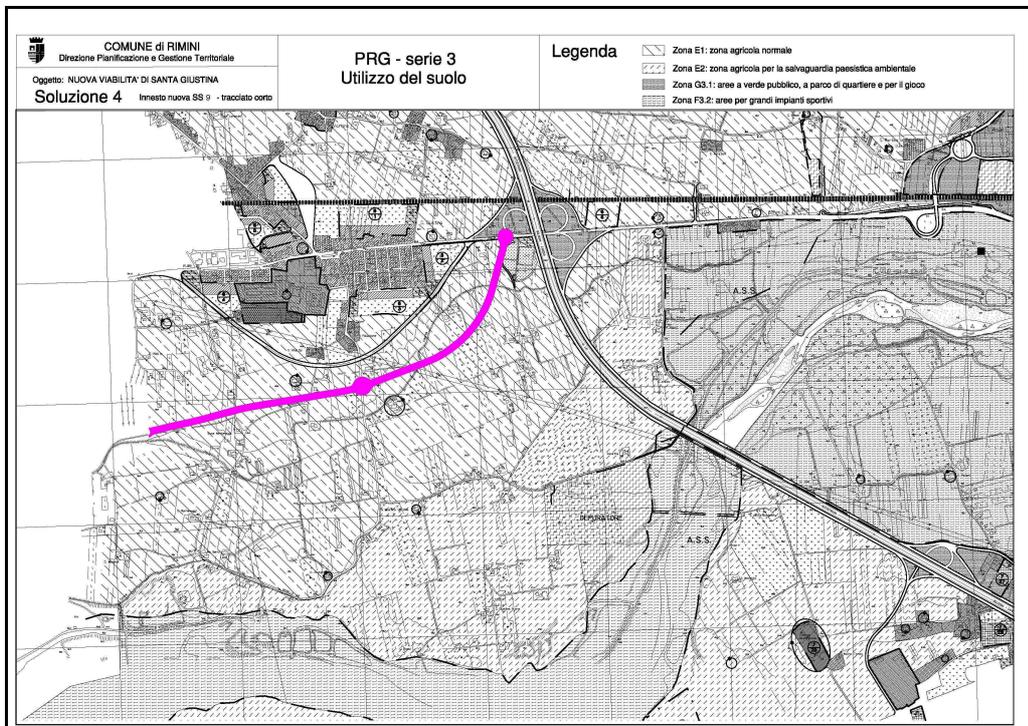


Fig. 5 - Comune di Rimini - Soluzione n.4

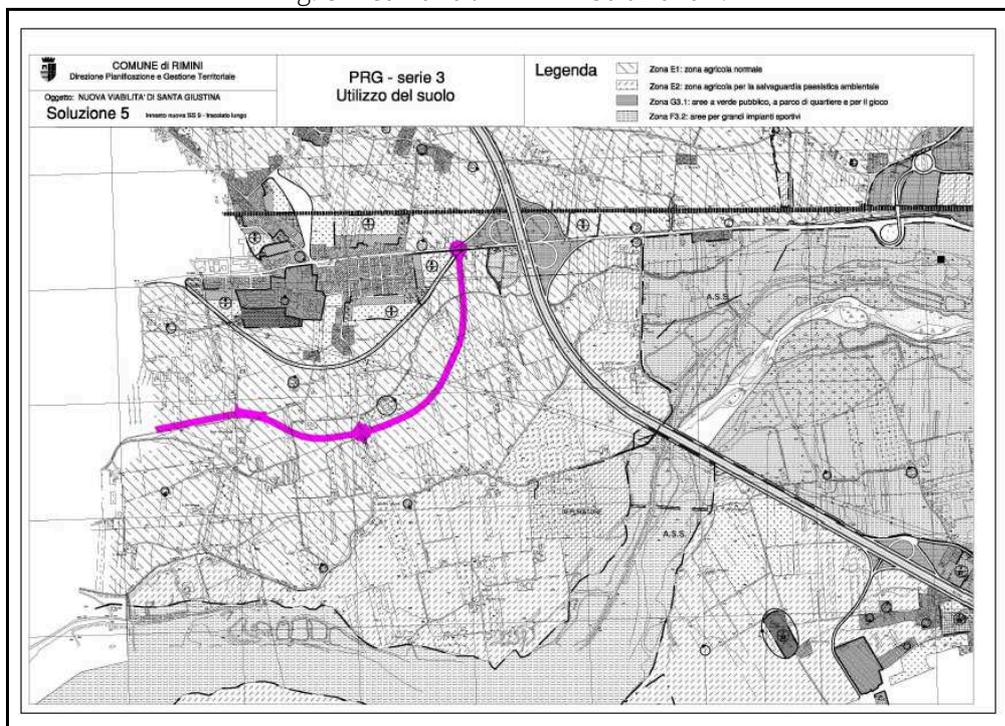


Fig. 6 - Comune di Rimini - Soluzione n.5

Analizzando le diverse soluzioni, la Giunta Comunale nella seduta del 7 gennaio 2014 con proprio Referato n. 12399 del 22 gennaio 2014 ha deciso di procedere con la soluzione n. 5.

Le ragioni che hanno indotto alla scelta progettuale sono, in particolare, le seguenti:

- linearità del tracciato;
- impatto ambientale ridotto, in considerazione di un'esigua movimentazione delle terre;
- eliminazione del traffico all'interno del centro abitato di Santa Giustina.

1.6 Iter procedurale ed autorizzativo

Come già premesso, l'intervento è stato oggetto di un procedimento unico intrapreso dal Comune di Rimini nel 2015, finalizzato alla localizzazione dell'intervento, all'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e all'approvazione della variante al Piano Regolatore Generale.

Con la presente fase di Fattibilità Tecnico ed Economica, sarà attivata la procedura per la "Verifica di assoggettabilità a VIA" presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ai sensi del D.Lgs 152/06 e e ss.mm.ii..

Sarà inoltre attivata la procedura per la "Verifica Preventiva di Interesse Archeologico", ai sensi dell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii..

Con la successiva fase di Progetto Definitivo, sarà completato l'iter autorizzativo ed approvativo, anche ai fini espropriativi, già avviato dal Comune.

Con l'approvazione Progetto Definitivo sarà dichiarata la pubblica utilità dell'opera ed avviata la fase di Progetto Esecutivo.

Il Progetto Esecutivo, previo espletamento delle eventuali ottemperanze, sarà posto a base della gara per l'affidamento dei lavori.

2 INQUADRAMENTO VINCOLISTICO ED AMBIENTALE

La verifica della coerenza del progetto rispetto ai vincoli territoriali, paesaggistici e storico culturali è stata condotta attraverso l'analisi sugli strumenti, vigenti e adottati, in modo da classificare i vincoli ed evidenziarne i livelli di tutela.

Pertanto si farà riferimento alla normativa di livello nazionale inerente a:

- Beni culturali ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004 e smi;
- Beni paesaggistici
 - ✓ Immobili/aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 D.Lgs. 42/2004 e smi;
 - ✓ Aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 e smi;
- Aree naturali protette
 - ✓ Aree protette ai sensi della L. n. 394 del 6 dicembre 1991;
 - ✓ SIC e ZPS individuati dal D.P.R. n. 357 del 8 settembre 1997, successivamente modificato dal D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003;
 - ✓ Important Bird Areas (IBA);
 - ✓ Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971.
- Aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923

Per la ricognizione dei beni sottoposti a vincolo, si sono consultate le seguenti fonti:

- Il Piano Territoriale Regionale Paesaggistico Regionale (PTPR);
- Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP);
- Sistema Informativo Ambientale Regione Emilia Romagna;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Rimini (PTCP);
- Piano Regolatore Generale del Comune di Rimini – Variante 2013;
- Piano Strutturale Comunale Comune di Rimini – Adozione 2011;
- Carta del vincolo idrogeologico.

2.1 Vincoli ambientali, paesaggistici, monumentali ed archeologici

Dalle analisi vincolistiche effettuate nel presente studio, è emersa la presenza, nell'area di studio, dei seguenti vincoli ambientali:

- vincolo, istituito ai sensi del D.lgs. 42/04, relativo alla "Fascia di rispetto di 150 m dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde" (art.142 lettera c)" in corrispondenza del fiume Marecchia, rispetto alla quale il progetto NON risulta interferire;
- vincolo, istituito ai sensi del D.lgs. 42/04, relativo alla "Territori ricoperti da foreste e da boschi e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento" (art.142 lettera g)" rispetto alle quali il progetto NON risulta interferire;
- vincolo, istituito ai sensi del D.lgs. 42/04, art. 136 relativo alle aree tutelate ex L.1497/39 ("zona comprendente il centro storico di sant'Arcangelo di Romagna ricco di interessanti complessi architettonici fusi nello ambiente caratterizzato dalla rocca malatestiana") sito ad Ovest dell'abitato di Santa Giustina che NON interferisce con l'infrastruttura di progetto la quale si trova a circa 2 km di distanza.

Per quanto riguarda i beni di interesse archeologico, come risulta dallo studio archeologico allegato al presente PFTE, nell'area in oggetto non sono presenti beni vincolati di interesse archeologico.

Quanto evidenziato è stato desunto dalla consultazione dei seguenti documenti, di cui si riporta uno stralcio nel seguito:

- Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP);
- Piano Regolatore Generale del Comune di Rimini – Variante 2013;
- Piano Strutturale Comunale Comune di Rimini – Adozione 2011;
- Il Piano Territoriale Regionale Paesaggistico Regionale (PTPR).

Come evidenziato dalle immagini sottostanti (Figg. 7-8-9), si può concludere che il tracciato di progetto non interferisce con nessun vincolo di natura paesaggistica di cui al D.lgs 42/2004 e ss.mm.ii., né con aree o siti archeologici.

In riferimento ai vincoli e tutele individuati dagli strumenti di Pianificazione Urbanistica, si rimanda per i dettagli al paragrafo relativo all'analisi dei suddetti strumenti, evidenziando che l'esame del PRG vigente ha rilevato la sostanziale compatibilità della proposta di progetto con i vincoli esistenti sul territorio.



Fig. 7 - Stralcio da <http://vincoliinretegeo.beniculturali.it/vir/vir/vir.html> in relazione all'individuazione dei vincoli ai sensi dell'art.136 del D.lgs 42/04. In giallo le aree vincolate ai sensi della L.1497/39. L'area tratteggiata in rosso indica l'area di intervento del progetto che non risulta interferire con nessuna delle aree tutelate.

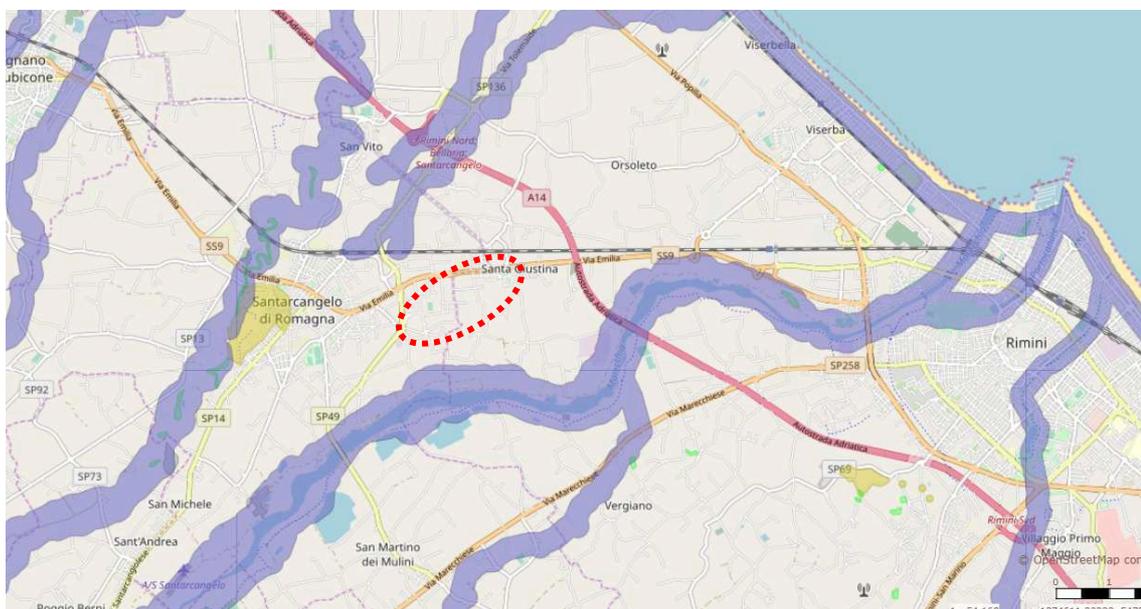


Fig. 8 - Stralcio da <http://sitap.beniculturali.it/>. In azzurro le fasce di rispetto dei corsi d'acqua, in giallo le aree vincolate ai sensi dell'art.136 del D.lgs 42/04. L'area tratteggiata in rosso indica l'area di intervento del progetto che non risulta interferire con nessuna delle suddette aree.

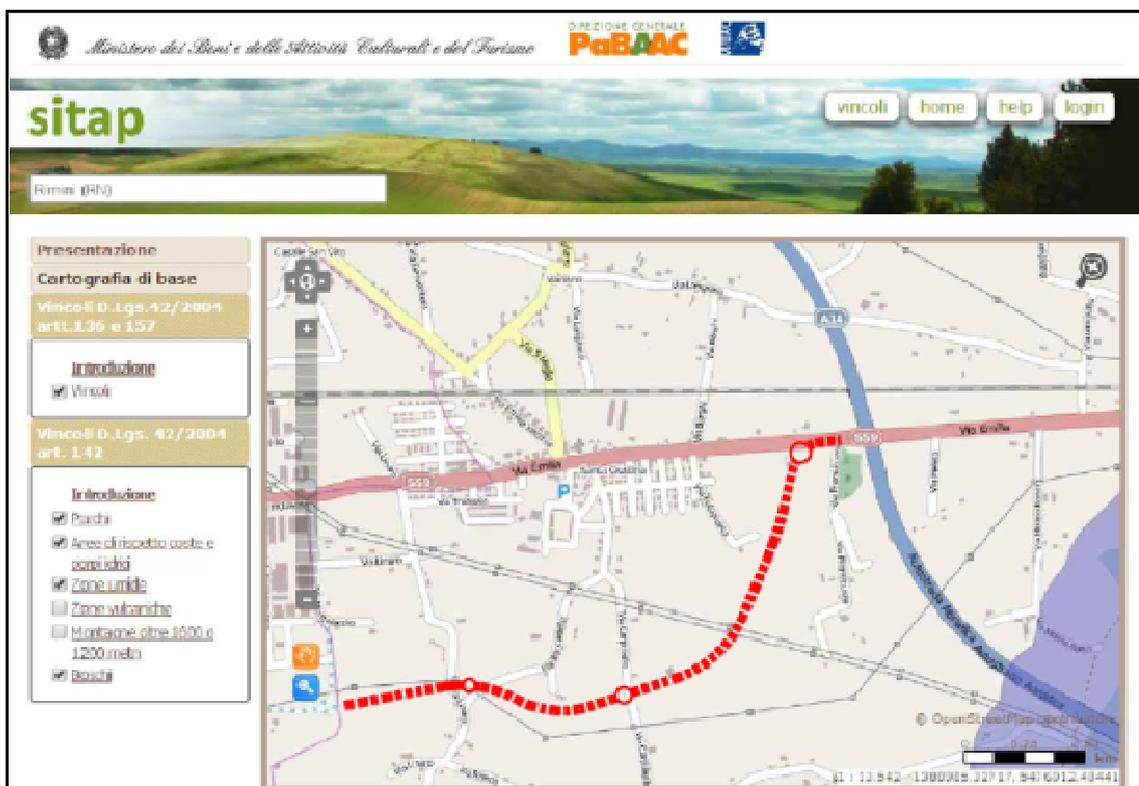


Fig. 9 - Stralcio da <http://sitap.beniculturali.it/>. Dettaglio dell'area interessata dal progetto.

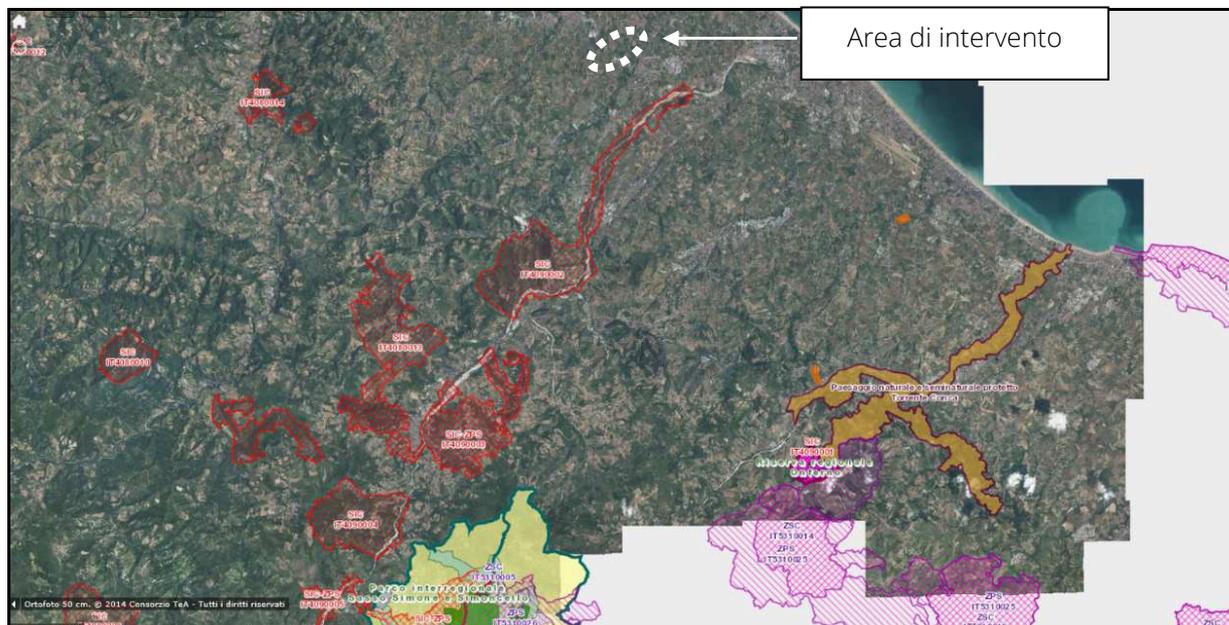
2.2 La rete natura 2000 e le aree naturali protette

Nell'area vasta sono presenti alcune aree facenti parte della Rete Natura 2000. La rete Natura 2000 è una rete ecologica europea formata da siti di interesse naturalistico, il cui comune obiettivo è quello della conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali nella loro area di ripartizione naturale. Nello specifico la Rete è costituita da Siti di Importanza Comunitaria proposti dai diversi Stati membri (pSIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

I SIC sono designati al fine di tutelare habitat naturali e specie animali e vegetali, di cui rispettivamente agli allegati I e II della Direttiva comunitaria Habitat 92/43/CEE, mentre le ZPS sono identificate ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

Come si evince dalla immagine successiva (Fig.10) si segnala la presenza, nell'area vasta in cui ricade l'intervento, di un sito SIC in corrispondenza di un tratto del fiume Marecchia, rispetto al quale il tracciato si trova ad una distanza di circa 600 m senza interferirlo direttamente.

Dalla stessa immagine si evince che nell'area vasta non sono presenti Aree Naturali Protette.



Aree protette e Natura 2000

Rete Natura 2000

Siti Natura 2000

SIC e ZPS regionali

-  SIC
-  SIC-ZPS
-  ZPS

SIC e ZSC - fuori regione

-  SIC
-  ZPS

Aree protette

Parchi e Riserve - limiti

-  Parco nazionale
-  Parco interregionale
-  Parco regionale
-  Riserva regionale
-  Riserva statale

Fig. 10 - Area vasta con individuazione Aree Protette e Aree Natura 2000. Fonte: Gis Web Sistema Regionale delle Aree protette e delle Aree Natura 2000.

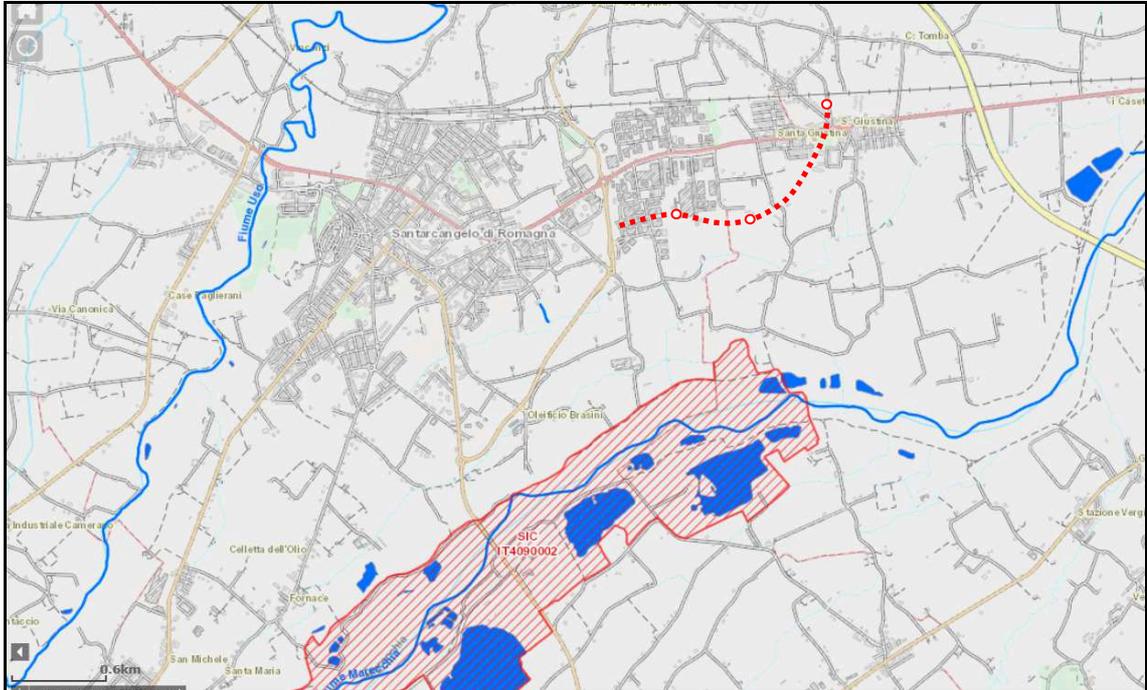


Fig. 11 - Area di intervento del progetto (tratteggio rosso) nel sistema della rete Natura 2000. Fonte: Gis Web Sistema Regionale delle Aree protette e delle Aree Natura 2000.

2.3 Vincolo idrogeologico

Relativamente alla presenza del vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923, è stata consultata la Carta del vincolo idrogeologico della provincia di Rimini, dalla quale si evince che tutto il territorio del comune di Rimini non ricade in area soggetta a vincolo idrogeologico, pertanto l'intervento non risulta interferire con tale vincolo.

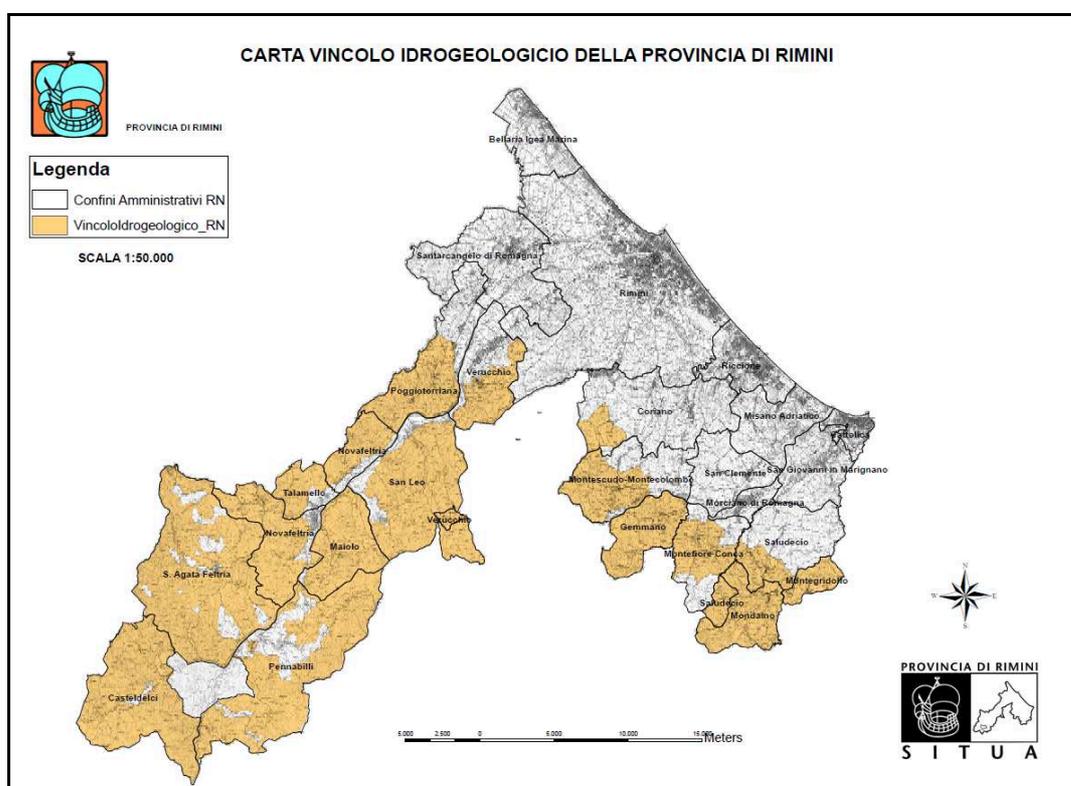


Fig. 12 - Carta del vincolo idrogeologico della Provincia di Rimini

2.4 Coerenza con il sistema vincolistico

Il risultato delle analisi svolte ha evidenziato che l'intervento in oggetto:

- non interessa aree protette, parchi e riserve, nazionali o regionali, siti SIC e ZPS;
- non interessa aree tutelate ai sensi D.lgs. 42/2004 artt. da 10 e 11;
- non interferisce con aree vincolate ai sensi del D.lgs. 42/2004 art. 136 e 142;
- non interessa aree archeologiche certe o a vincolo archeologico (si rimanda alla specifica documentazione archeologica, redatta ai sensi dell'art. 25 del D.lgs. 50/2016, allegata al progetto);
- non interessa vincoli architettonici e storico monumentali;

- non interferisce con aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923;
- l'intervento è compatibile con i vincoli e tutele individuati negli strumenti di pianificazione urbanistica (PRG e PSC).

3 LA PIANIFICAZIONE GENERALE TERRITORIALE E URBANISTICA

Per la verifica degli strumenti di pianificazione territoriale sono stati analizzati PTCP di Rimini, PRG vigenti e PSC adottato (in particolare le disposizioni sui vincoli, che risultano in salvaguardia), in quanto questi piani recepiscono anche la disciplina dei piani sovraordinati.

3.1 Piano territoriale di coordinamento provinciale di rimini – Variante 2012

La Provincia di Rimini ha approvato, con la delibera di Consiglio Provinciale n. 12 del 23 aprile 2013, la variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale comprensiva dell'estensione del PTCP 2007 al territorio dell'Alta Valmarecchia, del recepimento delle disposizioni vigenti in tema di tutela delle acque e della carta forestale aggiornata per tutto il territorio provinciale. La Provincia di Rimini dispone oggi di un piano unitario, omogeneo e coordinato con la pianificazione sovraordinata per tutto il territorio provinciale.

Il documento "Studio Ambientale" cod. T00IA00AMBRE01A, contiene le analisi degli elaborati di piano e le conclusioni sulle coerenze dell'intervento in esame, di cui a seguire si riporta una sintesi.

In sintesi, l'analisi del PTCP ha evidenziato che il progetto appare coerente con le evoluzioni dell'Assetto del sistema provinciale definito nella tavola A del PTCP, e sostanzialmente compatibile con i vincoli presenti sul territorio; in particolare, si sottolineano le sensibilità per la sicurezza idraulica, collegate alla presenza dello scolo Budriolo, intersecato dal tracciato di progetto, e alla vulnerabilità degli acquiferi. In relazione a tali sensibilità si segnala la necessità di approfondire nel progetto definitivo da un lato le tematiche degli attraversamenti dell'alveo dello scolo, che non dovranno comportare modifiche alla funzionalità idraulica, e dall'altro la capacità di scolo del corpo idrico, in relazione alla criticità idraulica riscontrata e agli incrementi di impermeabilizzazione previsti prevedendo eventualmente sistemi di laminazione a monte del recettore finale.

3.2 Piano regolatore generale del comune di rimini – variante 2013

Il comune di Rimini ha approvato il P.R.G. attualmente vigente con delibera di G.P. n.351 del 03/08/99 e n. 379 del 12/08/99 e successive varianti parziali. Con Delibera di Consiglio Comunale n. 22 del 11/04/2013 ha approvato una Variante, relativa alla definizione di nuove potenzialità edificatorie e all'introduzione di requisiti per prestazioni ambientali di nuovi insediamenti finalizzata al governo delle trasformazioni e alla salvaguardia del territorio nel periodo di transizione fino all'entrata in vigore dei nuovi strumenti urbanistici comunali.

La proposta di variante oggetto del presente studio prevede la realizzazione di una nuova viabilità di collegamento tra la S.S. n. 9 e Via Montalaccio in territorio del Comune di Santarcangelo di Romagna (previsione inserita tra gli interventi di completamento della rete stradale approvati con Delibera di C.C. n 31 del 06/03/08).

Nel PRG vigente era prevista una viabilità esterna all'abitato, che aveva la stessa funzione di bypass del centro di Santa Giustina, ma non teneva conto del tratto di collegamento con la Strada di Gronda già in corso di attuazione dal Comune di Santarcangelo.

In particolare la variante proposta inserisce la destinazione a "Viabilità di progetto" sulle aree necessarie alla realizzazione della nuova viabilità e contestualmente riclassifica le aree dove il PRG aveva individuato la viabilità di progetto non più attuale, introducendo quindi solo modifiche di tipo cartografico, che riguardano la Tav. 3.6 del PRG.

Il documento "Studio Ambientale" cod. T00IA00AMBRE01A, contiene le analisi degli elaborati di piano e dei vincoli operanti negli ambiti interessati dalla realizzazione dell'opera, pertanto si rimanda a tale documento per i dovuti approfondimenti, evidenziando in sintesi quanto segue.

In sintesi, stante la necessità di una variante cartografica alla tav. 3.6 del PRG per la modifica delle destinazioni dell'area del sedime stradale, in ragione della difformità tra il tracciato proposto e quello indicato nella cartografia di Piano, l'esame del PRG vigente ha evidenziato la sostanziale compatibilità della proposta di progetto con i vincoli esistenti sul territorio.

3.3 Piano strutturale comunale comune di rimini – adozione 2011

Con deliberazione di Consiglio Comunale n. 55 del 03/05/2007 è stato approvato "l'atto di indirizzo per la redazione del nuovo strumento urbanistico (Piano Strutturale Comunale) introdotto con la legge regionale n. 20/2000".

Il nuovo strumento urbanistico, disciplinato dall'art. 28 della L.R.20/2000, rappresenta lo strumento di pianificazione urbanistica generale che delinea le scelte strategiche e strutturali di assetto, di sviluppo, di tutela dell'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale del territorio comunale in coerenza con il Quadro Conoscitivo e con gli esiti della VALSAT.

Il PSC si conforma alle prescrizioni e ai vincoli e dà attuazione agli indirizzi e alle direttive contenuti nei piani territoriali sovraordinati nonché a quanto stabilito dagli accordi territoriali.

Il 29 marzo 2011 con Delibera di C.C. n. 65 è stato adottato il PSC che non essendo a tutt'oggi stato approvato è solamente in salvaguardia per quanto riguarda i vincoli sul territorio.

Il documento "Studio Ambientale" cod. T00IA00AMBRE01A, contiene le analisi degli elaborati di piano e dei vincoli operanti negli ambiti interessati dalla realizzazione dell'opera, pertanto si rimanda a tale documento per i dovuti approfondimenti, evidenziando in sintesi quanto segue.

In sintesi, l'esame del PSC adottato ha evidenziato la sostanziale compatibilità della proposta di progetto con i vincoli esistenti sul territorio; si sottolinea in relazione alla vulnerabilità degli acquiferi ed alla sicurezza idrogeologica dell'area per la presenza dello scolo Budriolo, la necessità di approfondire nel progetto definitivo da un lato le tematiche degli attraversamenti dell'alveo dello scolo, che non dovranno comportare modifiche alla funzionalità idraulica, e dall'altro la capacità di scolo del corpo idrico, in relazione alla criticità idraulica riscontrata, e agli incrementi di impermeabilizzazione previsti, prevedendo eventualmente sistemi di laminazione a monte del recettore finale.

4 ASPETTI ARCHEOLOGICI

Nell'ambito del PFTE è stato eseguito lo Studio Archeologico finalizzato a valutare l'eventuale impatto dell'opera in progetto sulla realtà archeologica e storico-artistica del territorio interessato, ed atto a predisporre la documentazione per la Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico (art.25 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.) del progetto medesimo.

Il suddetto studio è stato condotto attraverso l'acquisizione e l'analisi dei dati provenienti dalla ricerca bibliografica, da ricerca di archivio, da analisi cartografica e toponomastica e dall'attività di survey, con lo scopo di individuare le peculiarità storico-topografiche del territorio in esame.

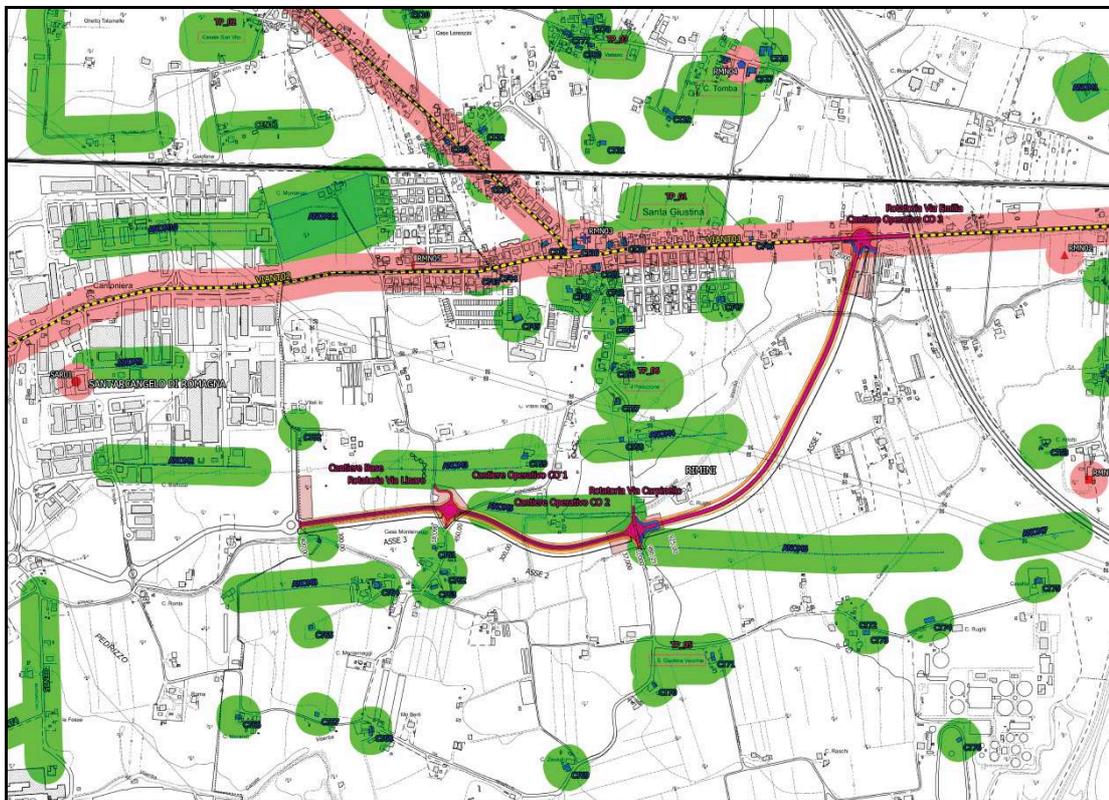
Per quanto riguarda l'attività di survey, sono state redatte le relative schede di Unità di Ricognizione, corredate da documentazione fotografica, ed è stata realizzata una Carta delle Unità di Ricognizione e della Visibilità, con indicazioni della stessa.

L'analisi e la raccolta dei dati di archivio, l'analisi della cartografia storica e la fotointerpretazione diacronica hanno permesso di posizionare i marcatori archeologici individuati e, dunque, ricostruire l'assetto insediativo e la viabilità, dalla preistoria fino all'età moderna, dell'area interessata dal progetto. Da questi dati è stata redatta la Carta delle Presenze Archeologiche, mentre nel testo di seguito è stata compilata una Tabella riepilogativa delle presenze, per una rapida consultazione delle presenze archeologiche.

Infine, dai dati raccolti sono state elaborate le Carta del Rischio Archeologico Assoluto e la Carta del Rischio Archeologico Relativo, relativo al tracciato di progetto, per individuare le possibili interferenze fra l'opera e i marcatori archeologici rilevati.

A valle delle risultanze emerse dall'indagine di eseguita e delle valutazioni effettuate – e rimandando per ogni approfondimento agli elaborati specialistici contenuti nella specifica sezione del PFTE – per quanto riguarda il Rischio Archeologico Assoluto sono state definite nell'area di studio aree a rischio alto, medio-alto e medio-basso (*Fig. 13*). In particolare:

- **Alto:** Siti individuati ed indagati, assi viari e acquedotti noti, di cui si ha certezza della localizzazione, Colore Rosso;
- **Medio-alto:** Materiale sporadico o evidenze segnalate con localizzazione generica e non certa, assi viari ipotizzati in presenza di altri fattori di rischio (Toponomastico, geomorfologico, topografico), Colore Arancio;
- **Medio:** Presenze archeologiche ipotizzate in presenza di almeno 2 fattori di rischio (Toponomastico, geomorfologico, topografico), Colore Giallo;
- **Medio-basso:** Presenze segnalate, in presenza di un solo fattore di rischio, o individuate in fase di fotointerpretazione, Colore Verde;
- **Basso:** in assenza di fattori di rischio, Colore Azzurro.



Legenda	
Progetto	Siti archeologici di Età Romana
■ Asse stradale in rilevato	■ Edificio/Fattoria
□ Sottopassi	● Insediamento rustico e Necropoli
■ Cantiere	↑ Miliario
■ Pista Ciclabile	▲ Monumento funerario
■ Scarpata	— Viabilità antica
■ Cunette	— Centuriazione
12,000 Progressive	Siti archeologici di Età Medievale
□ Limiti amministrativi	◆ Struttura fortificata
Carta Tecnica Regionale Emilia-Romagna	+ Edificio di culto
Rischio Assoluto	■ Anomalie poligonali
■ Alto	— Anomalie lineari
■ Medio-basso	■ Elementi da catasto storico
	■ Elementi toponomastici

Fig. 13 - Studio Archeologico – carta del rischio archeologico assoluto

Per quanto riguarda la valutazione del Potenziale archeologico relativo, partendo dai dati elaborati per il Potenziale Assoluto, ed utilizzando i medesimi parametri, concentra la propria analisi sull'effettiva area interessata dall'intervento in progetto, in particolare in un'area con un buffer di 50m intorno al perimetro della strada da realizzare.

L'analisi del dato scaturito permette di stabilire quali sono le aree a maggiore potenziale archeologico nell'ambito del progetto. In sintesi, l'unica area che ha evidenziato un potenziale alto corrisponde alla rotatoria sulla SS9 Via Emilia, mentre le restanti parti di tracciato presentano un potenziale compreso variabile tra un valore basso e medio-basso.

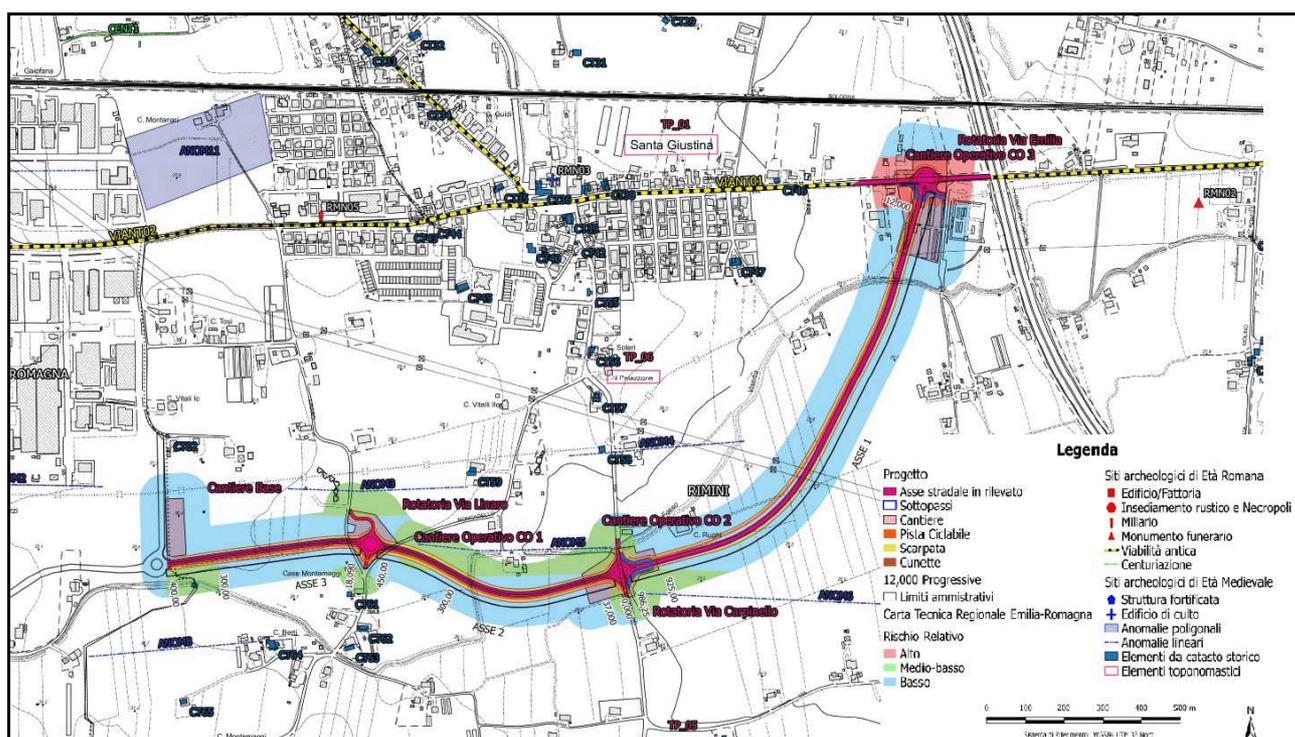


Fig. 14 - Studio Archeologico – carta del rischio archeologico relativo

5 ASPETTI GEOLOGICI

L'area di interesse progettuale, situata nel Comune di Rimini, è ubicata interamente all'interno della conoide alluvionale del Fiume Marecchia. In particolare, il tracciato si sviluppa nella zona definita della "conoide amalgamata" costituita da ghiaie per uno spessore che varia rapidamente da decine di metri, fino ad un massimo di 80 m, al di sopra del substrato argilloso. Queste ghiaie sono generalmente affioranti o sepolte da uno spessore di sedimenti più fini che diventa maggiore procedendo verso mare. All'interno delle stesse ghiaie possono essere presenti dei livelli più fini di modesta estensione laterale, che non interrompono la continuità dei corpi grossolani. I termini che quindi affiorano in tutta l'area di interesse appartengono al Supersistema Emiliano-Romagnolo che comprende l'insieme dei depositi quaternari di origine continentale affioranti al margine appenninico padano. In particolare, il Subsistema di Ravenna è rappresentato da depositi fluviali organizzati in più ordini di terrazzo. Nella valle del Fiume Marecchia i depositi sono organizzati in tre ordini di terrazzo.

La circonvallazione stradale di Santa Giustina interessa, dal punto di vista geomorfologico, la piana terrazzata che si estende dall'asse che collega Savignano sul Rubicone - Santarcangelo di Romagna fino alla falesia costiera. La bretella stradale si sviluppa da una quota altimetrica compresa tra 23 m e 30 m circa s.l.m.. In questa zona, gli agenti morfodinamici naturali sono rappresentati dalle acque di deflusso superficiale, rappresentate soprattutto dai principali corsi d'acqua, quali il Fiume Marecchia. Le morfologie più ricorrenti riguardano la creazione di terrazzi fluviali con adiacenti scarpate erosive, sia attive che abbandonate, e situazioni di erosione in alveo e di sponda. Il Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino Marecchia-Conca mostra come nell'intera area di interesse progettuale, come ampiamente prevedibile data la conformazione morfologica di pianura, non siano presenti aree in dissesto per fenomeni gravitativi in atto, né di possibile influenza o evoluzione di altri dissesti.

Per quanto riguarda l'idrografia di superficie, il corso idrico principale dell'area è il Fiume Marecchia ma quello che maggiormente interessa l'opera è il fosso Budriolo.

Data la sua importanza strategica, la conoide del Marecchia è stata oggetto di molti studi e indagini idrogeologiche finalizzate alla conoscenza ed alla gestione della risorsa idrica contenuta al suo interno. La Regione Emilia Romagna nel 2001 ha individuato una rete di monitoraggio dei livelli di falda della conoide costituita da 73 punti di controllo. Con i dati di livello disponibili sono state realizzate le mappe dell'andamento della superficie piezometrica dell'intera conoide, fino alla linea di costa. I dati di soggiacenza media (ovvero la profondità della falda rispetto al piano campagna), rilevati tra il 2001 ed il 2012, mostrano, nella zona di interesse progettuale valori di 12-15 m dal p.c., mentre la soggiacenza minima è risultata comunque superiore ai 10 m. I dati di monitoraggio piezometrico, ripreso nel 2016, oltre a confermare sostanzialmente i valori di soggiacenza della falda, mostrano la funzione alimentante del fiume, nei confronti della falda stessa, nella zona tra Santarcangelo di Romagna e l'autostrada, ovvero nell'area di stretto interesse progettuale.

Anche i dati del Piano Strutturale Comunale di Rimini e i dati di monitoraggio piezometrico condotti per il Progetto Preliminare a cura del Comune, hanno evidenziato valori di soggiacenza confrontabili con quelli della campagna condotta dalla Regione.

Questa campagna che interessa un arco di tempo piuttosto ampio rappresenta l'elemento fondamentale per la verifica del modello idrogeologico del sito in esame.

Dal punto di vista sismico, l'area della Provincia di Rimini è caratterizzata dalla presenza della sorgente composita denominata per l'appunto "Riminense onshore", che attraversa il territorio tra le Marche e la Romagna, ed è parte del sovrascorrimento esterno umbro-marchigiano. Questo fronte è costituito da un sistema di faglie vergente verso nord-est al bordo esterno della catena appenninica settentrionale, parallelo alla linea di costa marchigiana. I cataloghi storici e strumentali mostrano numerosi terremoti distruttivi che sono occorsi nel settore centrale e meridionale dell'area e la sorgente onshore Riminese può essere considerata il possibile settore settentrionale della spinta del sovrascorrimento marchigiano, per il quale il sistema di sovrascorrimenti ciechi è stato riconosciuto come il meccanismo tettonico attivo responsabile della faglia sismogenetica. Il Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (versione CPT15) riporta, per il Comune di Rimini, ben 78 eventi sismici. Il Comune di Rimini ricade nella zona sismica 2, secondo la zonazione espressa dalla normativa regionale vigente per l'Emilia-Romagna.

6 ASPETTI SISMICI

6.1 Categorie di sottosuolo per la classificazione sismica del territorio

Gli elementi necessari per l'individuazione delle categorie di sottosuolo sono stati ricavati a seguito dell'esame della documentazione bibliografica disponibile per l'area in oggetto, con particolare riferimento a quanto riportato nello studio geologico redatto a corredo del Progetto Preliminare per la localizzazione e l'approvazione di "Nuova viabilità in località Santa Giustina in Variante al P.R.G." a cura del Comune di Rimini, nel 2014 e allo studio di microzonazione sismica del comune di Rimini.

All'interno del suddetto progetto sono state condotte, indagini geognostiche e geofisiche, i cui risultati completi sono stati riportati nell'elaborato progettuale denominato: Documentazione indagini geognostiche pregresse - T00GE00GEORE02A.

La presente nota, inoltre, fa specifico riferimento alla "Planimetria con classificazione sismica del territorio", in figura 15, redatta in scala 1:5.000 (T00GE00GETCS01A)

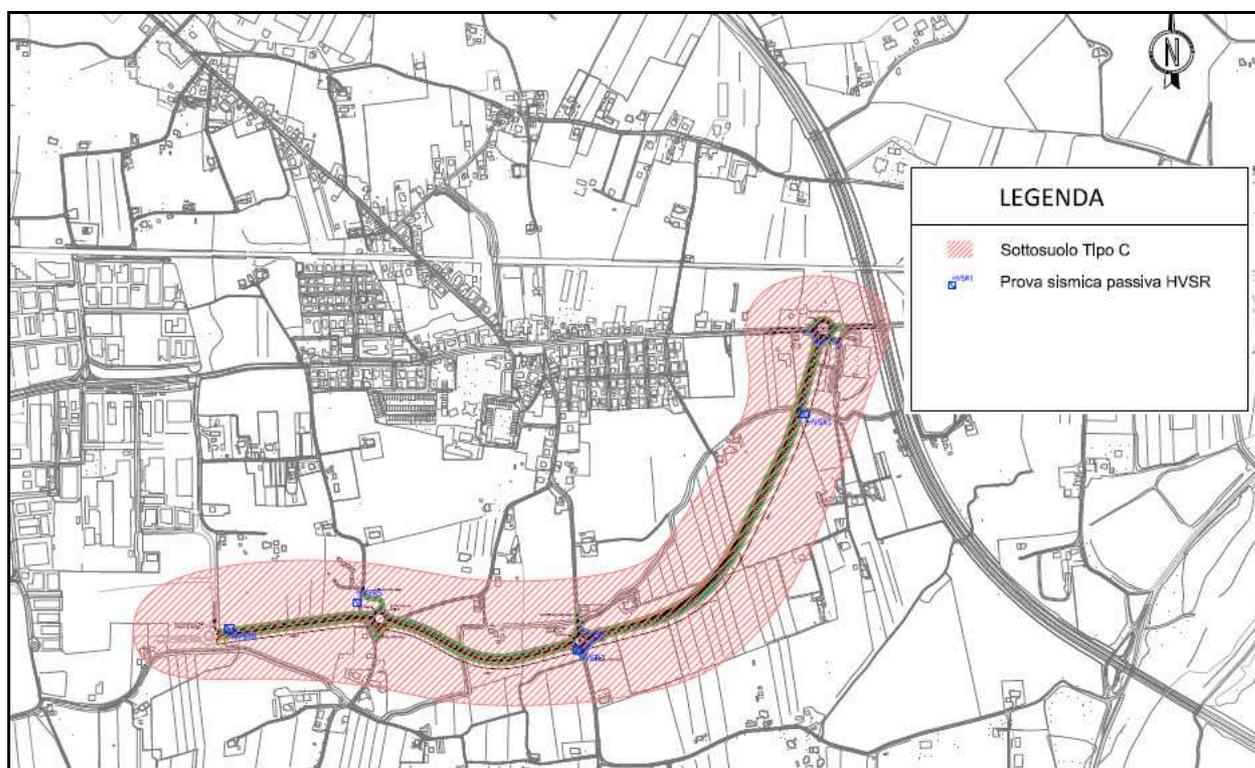


Fig. 15 - Planimetria con classificazione sismica del territorio

Per l'individuazione delle categorie di sottosuolo si è fatto riferimento ai risultati delle indagini di sismica passiva con metodologia HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio – Metodo *Nakamura*) con utilizzo di strumento Tromino Micromed per la determinazione della categoria del sottosuolo;

L'analisi sismica effettuata in 4 punti lungo il tracciato conduce a valori di V_{s30} compresi tra 235 e 483 m/s, rientranti nella categoria di sottosuolo C e B, come evidenziato nella seguente tabella:

HVSR n°	V_s (m/s)	V_s (m/s) corretta	Categoria di sottosuolo
Tr 1	235	200	C
Tr 3	323	275	C
Tr 5 4	356	303	C
Tr 6	483	411	B

Nel presente progetto di fattibilità, in via cautelativa considerata l'assenza di una campagna di indagine dedicata, si assume lungo tutta l'estensione del tracciato una categoria di suolo di **tipo C**.

7 STUDIO IDROLOGICO E IDRAULICO

L'area di progetto si trova interamente a nord del fiume Marecchia ed è interessata da un'unica canalizzazione artificiale che percorre il territorio lungo la direttrice sud-ovest / nord-est, costituita dal Fosso Budriolo, la cui gestione appartiene al consorzio di bonifica della Romagna.

Detto scolo artificiale appartiene al bacino imbrifero del Fiume Marecchia precedentemente citato, in cui confluisce a valle dell'autostrada A14 "Adriatica". L'Autorità di bacino di riferimento è quella del Marecchia Conca (UoM ITI01319).

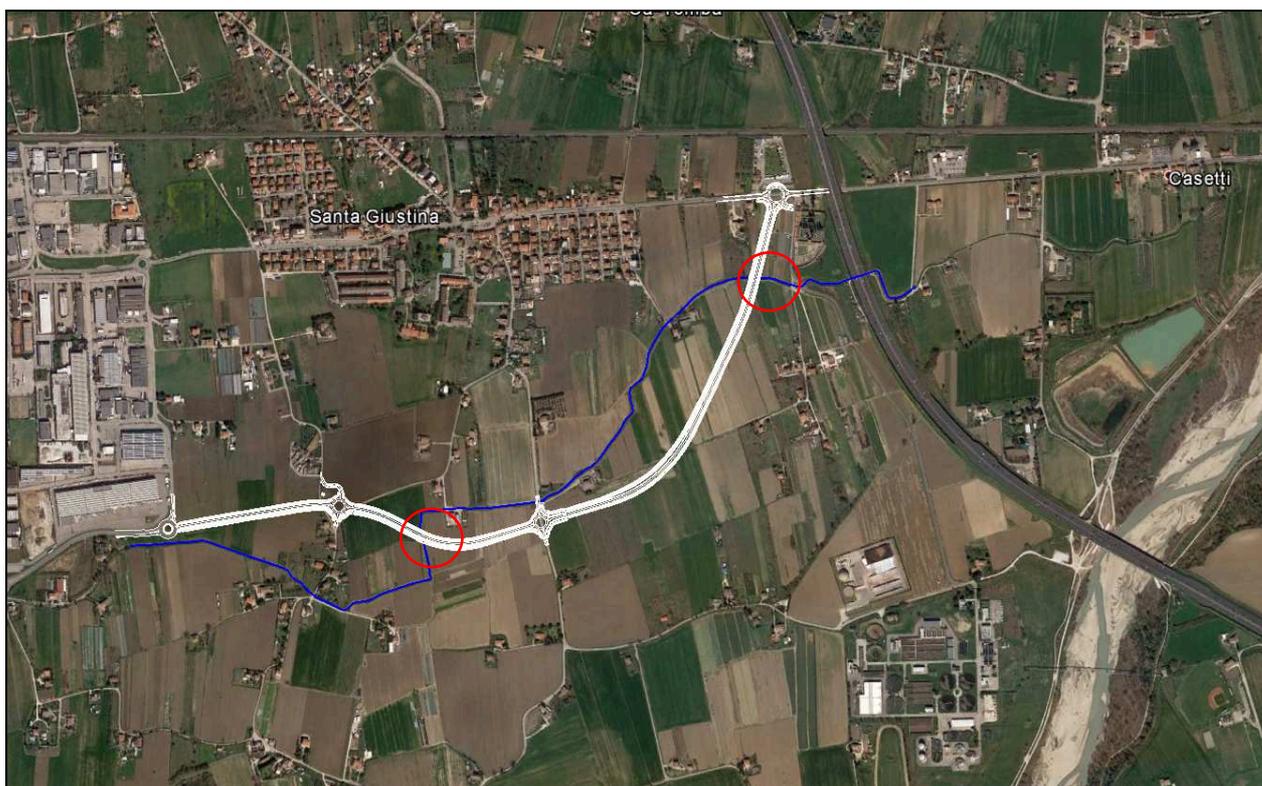


Fig.16 - Inquadramento territoriale del progetto stradale, dell'asse del Fosso Budriolo e delle nuove opere di attraversamento.

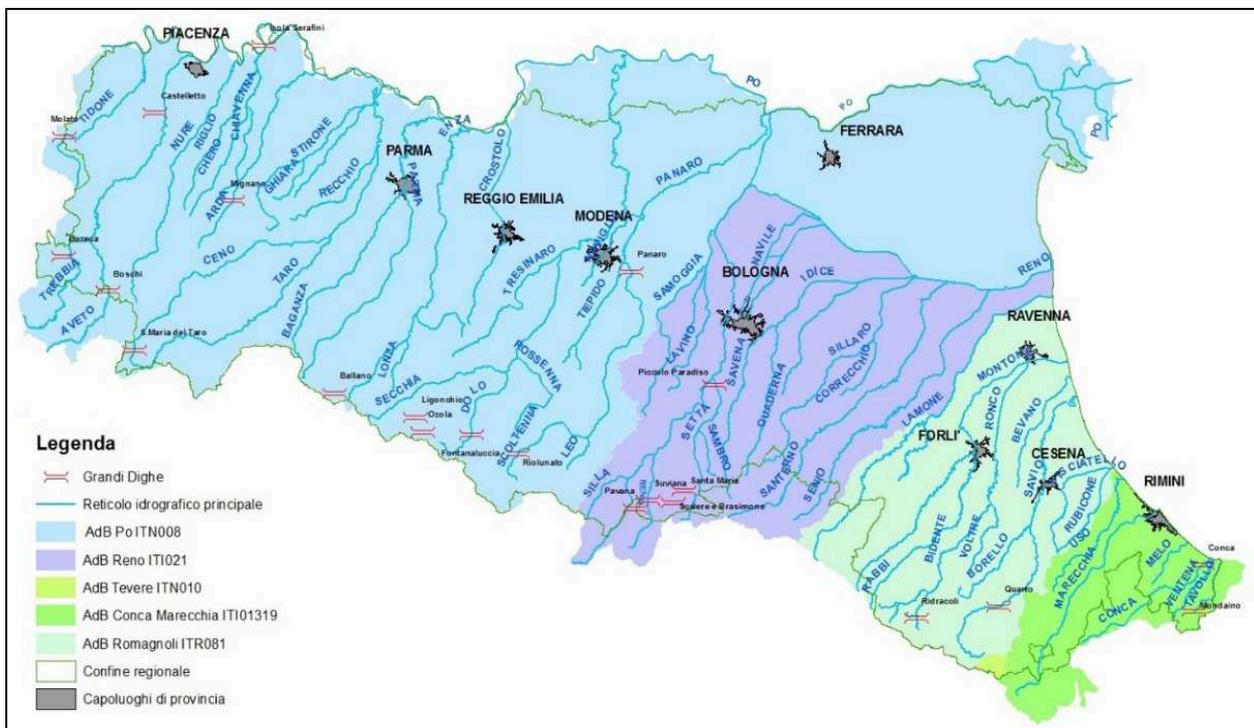


Fig. 17 - Confini delle Autorità di Bacino della regione Emilia Romagna.

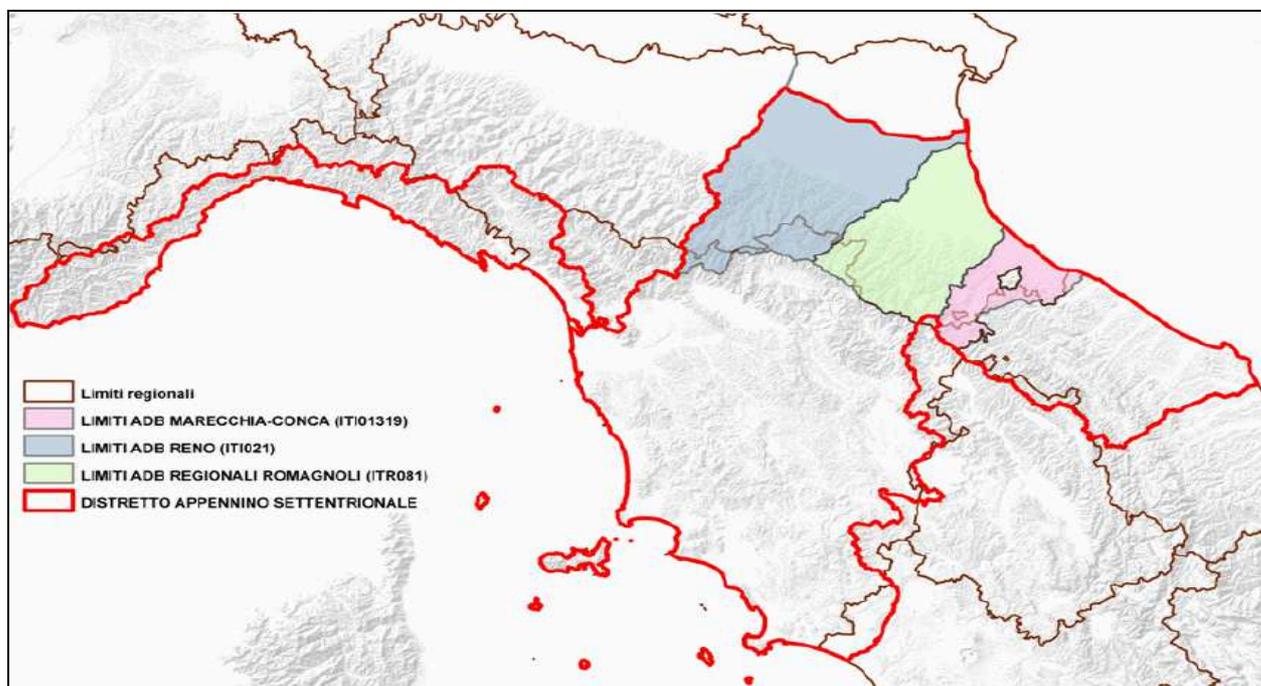


Fig. 18 - Ubicazione dei bacini del Reno, romagnoli e del Marecchia-Conca all'interno del Distretto dell'Appennino Settentrionale.

7.1 Piano di gestione rischio alluvioni

Nel presente progetto di fattibilità, si fa riferimento anche alle direttive espresse nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Regione Emilia Romagna, (il P.G.R.A. è uno strumento di pianificazione previsto nella legislazione comunitaria dalla Direttiva 2007/60/CE, anche detta Direttiva Alluvioni, relativa alla valutazione ed alla gestione del rischio delle alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo n.49 del 23 Febbraio 2010), adottato il 17 dicembre 2015 ed approvato il 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali.

Tale piano si pone l'obiettivo di ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture, ed è scandito in tre tappe successive tra loro concatenate, che sono:

- fase 1: valutazione preliminare del rischio di alluvioni;
- fase 2: elaborazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione;
- fase 3: predisposizione ed attuazione di piani di gestione del rischio di alluvioni.

7.2 Interferenze con il reticolo idrografico

Come detto in precedenza, l'unico elemento appartenente al reticolo idrico superficiale che interferisce con il tracciato è rappresentato dal Fosso Budriolo, gestito dal Consorzio di Bonifica della Romagna. Il tracciato attraversa il fosso in questione in due punti, tra le rotatorie di Via Linaro e Via Carpinello, alla progressiva 0+282 dell'asse 2, ed alla progressiva 0+161 dell'asse 1.

Il Budriolo risulta essere insufficiente anche per portate relative ad eventi meteorici di intensità associata a tempi di ritorno relativamente bassi, anche inferiori ai 30 anni, in occasione dei quali esonda ed invade il territorio circostante, caratterizzato da un'orografia pianeggiante, e da un uso del suolo prevalentemente di tipo agricolo.

Le carte di pericolosità e rischio idraulico del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni relative al reticolo secondario di pianura, confermano di fatto questa situazione, inserendo il territorio in esame in ambito di pericolosità idraulica di elevata e media probabilità di accadimento, e di rischio da elevato a moderato, anche in funzione delle classi di danno potenziali (si riportano di seguito estratti delle carte citate e la matrice relativa al reticolo secondario di pianura, matrice C, delle classi di rischio in funzione di pericolosità e danno).



Fig. 19 - Estratto della carta di pericolosità idraulica del PGRA per la porzione di territorio interessato dall'infrastruttura stradale.

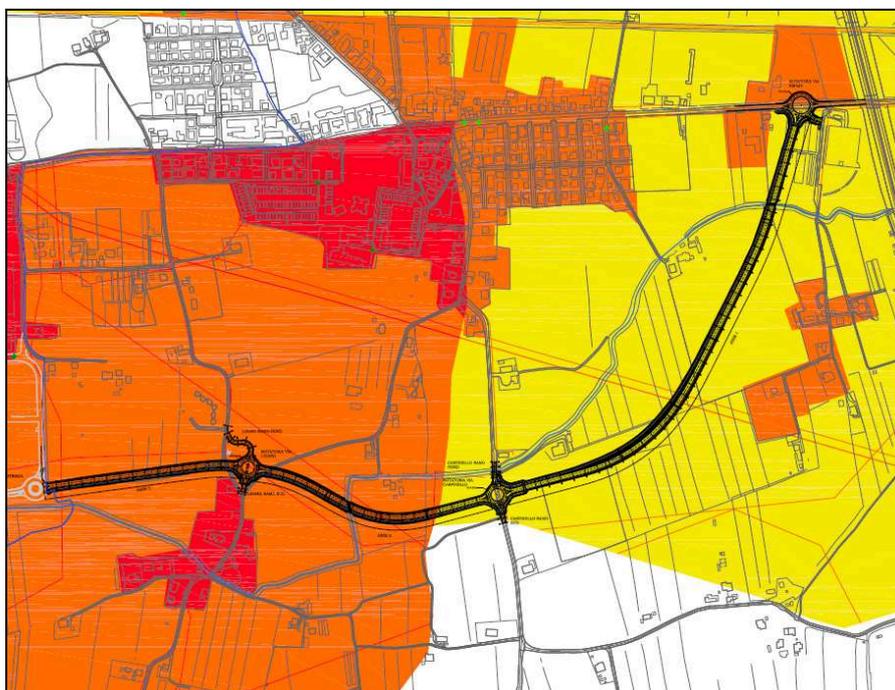


Fig. 20 - Estratto della carta di rischio idraulico del PGRA per la porzione di territorio interessato dall'infrastruttura stradale.

CLASSI DI RISCHIO	CLASSI DI PERICOLOSITA'	
	P3	P2
D4	R3	R2
D3	R3	R1
D2	R2	R1
D1	R1	R1

Fig. 21 - Matrice del rischio tipo C

Lungo il Budriolo, nella porzione di territorio oggetto dello studio, sono inoltre presenti degli attraversamenti risolti tramite tombini di dimensioni contenute, con intradosso a quota inferiore delle quote arginali del canale di bonifica, che in occasione di eventi metereologici anche non particolarmente importanti, vanno in pressione, provocando un rigurgito ed un'esondazione che si propaga in prima battuta a monte degli stessi, per poi espandersi in tutta la piana circostante.

In questa situazione, si rende necessaria una modellazione idraulica di tipo bidimensionale, per stabilire l'impatto dell'infrastruttura di progetto sulle condizioni attuali; lungo tutto lo sviluppo del tracciato stradale che si trova a sud del Budriolo c'è il pericolo che l'infrastruttura stessa faccia da argine alle esondazioni, contenendole per superficie, ma alzandone i tiranti.

La modellazione bidimensionale dovrà quindi prevedere dei tombini di trasparenza idraulica per la strada di progetto, riducendo l'effetto argine e consentendo alla piena di espandersi in maniera confrontabile alle condizioni attuali.

Nei punti in cui l'infrastruttura stradale attraversa il canale del consorzio di bonifica, sono stati previsti dei tombini scatolari con quota di intradosso di circa mezzo metro superiore a quella degli argini, facendo riferimento a sezioni battute e riportate nei rilievi topografici effettuati da "Misure - Geodesia & Topografia" su commissione del Comune di Rimini nel Luglio 2015, e di cui si riporta un estratto nelle seguenti figure.

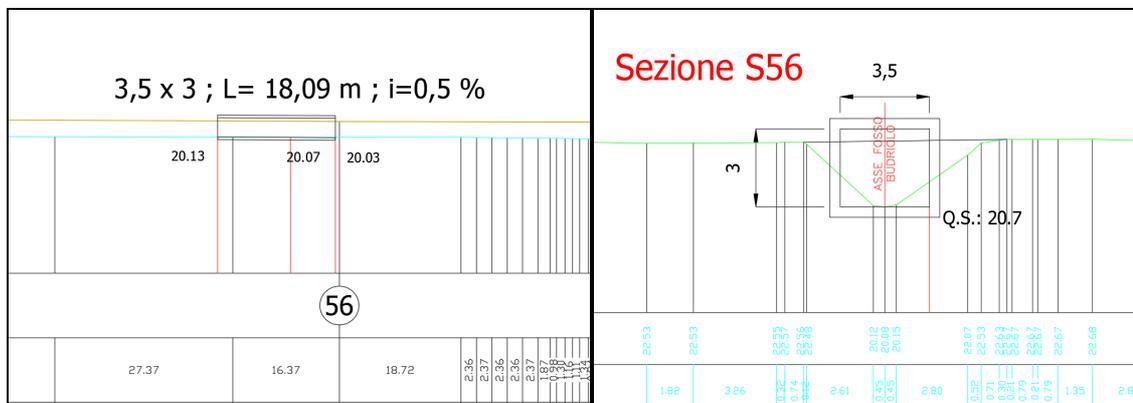


Fig. 22 - Profilo e sezione tombino scatolare 3,5 x 3 in corrispondenza della progressiva 0+161 dell'asse 1.

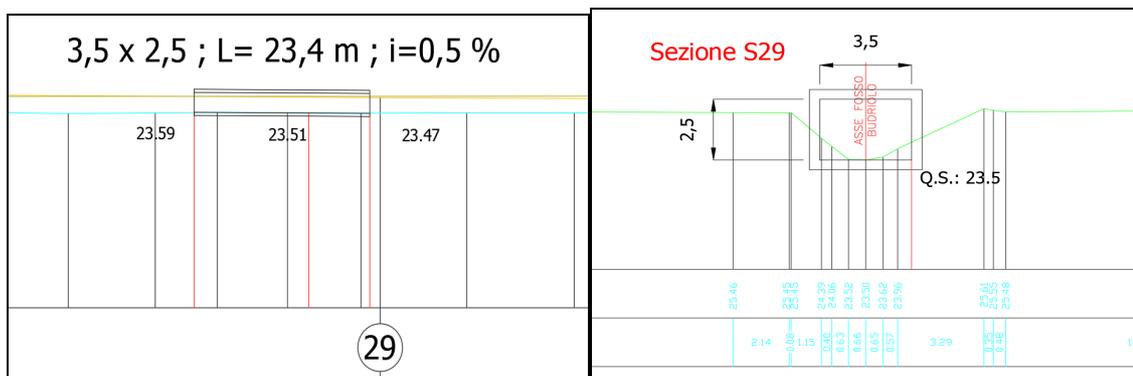


Fig. 23 - Profilo e sezione tombino scatolare 3,5 x 2,5 in corrispondenza della progressiva 0+282 dell'asse 2.

7.3 Drenaggio di piattaforma

Tipologia di raccolta: a ciclo chiuso

Il progetto prevede un drenaggio a "ciclo chiuso", in cui le acque meteoriche afferenti alla piattaforma stradale (sia di prima che di seconda pioggia) saranno convogliate, a mezzo di collettori circolari, ai manufatti di trattamento (vasche di prima pioggia). A valle di tali manufatti, funzionanti in continuo, si ha l'immissione nei recapiti finali (corpi idrici superficiali o sottosuolo).

Sezioni tipo

Il progetto prevede la realizzazione di una piattaforma stradale di categoria C1 "extraurbana secondaria", a carreggiata unica con una corsia per senso di marcia.

Il tracciato si sviluppa per la sua interezza in basso rilevato, in cui sono inserite alcune opere d'arte minori (tombini scatoari, tombini circolari, etc.), per la risoluzione delle interferenze con il reticolo idrografico.

Al piede delle scarpate dei rilevati, si prevedono sia fossi disperdenti che fossi rivestiti in calcestruzzo.

Il fosso di guardia sar  rivestito nel caso funga da collettore delle acque provenienti dall'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia verso il recapito finale, oppure rivesta particolare funzione nell'allontanare l'acqua in corrispondenza di elementi sensibili (abitazioni, strade, etc).

Entrando maggiormente nel dettaglio, il drenaggio della piattaforma stradale   demandato, per l'intera estensione dell'intervento, a due tipologie di raccolta differenti dal margine esterno della carreggiata, sia questo realizzato direttamente tramite arginello e scarpata, oppure sia realizzato con un elemento di separazione e protezione della pista ciclabile prevista a tergo di questa, oltre la quale sar  poi realizzato l'arginello e la scarpata del rilevato.

Nel primo caso, le acque saranno allontanate dalla carreggiata stradale tramite appositi embrici che colleteranno in una canaletta ad U, continua, posta in arginello, che a sua volta confluir , tramite pozzetti grigliati, alla tubazione sottostante, e da questa fino alle vasche di trattamento.

Nel secondo caso si prevede l'inserimento di una canaletta continua ad U con griglia carrabile, posta in banchina, dalla quale le acque confluiranno tramite pozzetti e collettori, alla tubazione sottostante la pista ciclabile, fino alle vasche di trattamento.

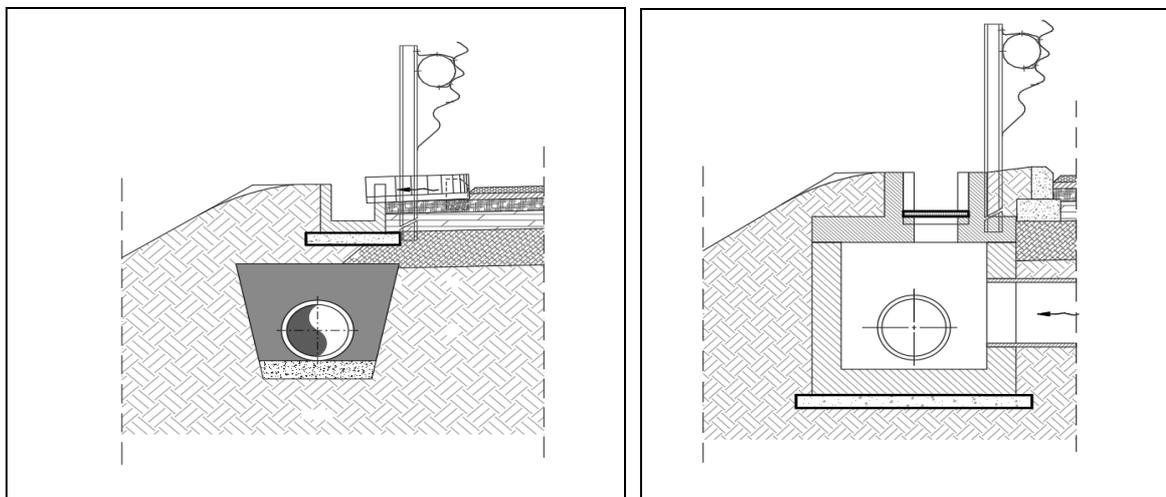


Fig. 24 - Dettaglio della raccolta ed allontanamento delle acque di piattaforma lato scarpata - sezione corrente e sezione pozzetto

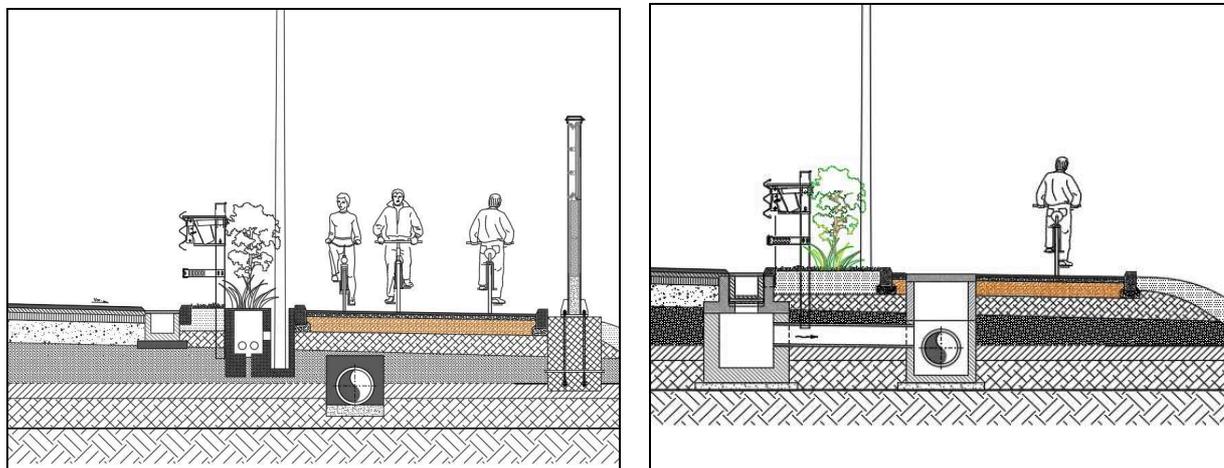


Fig. 25 - Dettaglio della raccolta ed allontanamento delle acque piattaforma lato ciclabile – sezione corrente e sezione in corrispondenza dei pozzetti di scarico ed ispezione.

7.4 Presidi idraulici di trattamento prima pioggia

I dispositivi di controllo qualitativo delle acque a monte dei recapiti saranno realizzati tramite vasche in cemento armato.

Il volume dei manufatti saranno definiti in ogni caso tenendo conto dell'esigenza di contenere un eventuale sversamento accidentale da parte di un'autocisterna (40 m³).

Le vasche di prima pioggia sono pensate per funzionare in continuo, applicando la tecnologia del trattamento primario a vasche comunicanti (per stramazzo): esse saranno costituite da comparti per la sedimentazione e da comparti per la separazione degli olii in sospensione.

L'impianto quindi consiste in un separatore per liquidi leggeri che, in quanto tale, è regolamentato dalle norme UNI EN 858-1 e UNI EN 858-2. In particolare, in assonanza con le raccomandazioni del punto 4.1 della UNI EN 858-2, l'impianto viene adibito al trattamento delle acque meteoriche di dilavamento di strade e contestuale contenimento di qualunque rovesciamento di liquido leggero.

A monte dell'impianto un sistema di pozzetti/vasche di bypass a stramazzo permette di regolare l'ingresso della prima pioggia all'impianto e della seconda pioggia al recapito.

8 IL PROGETTO

Il tracciato, della lunghezza totale di circa 2 km, si inserisce nel contesto ambientale e nel sistema viabilistico esistente, presentando un andamento sub-orizzontale rispetto alla viabilità interpodereale esistente e con un sufficiente numero di collegamenti in grado di garantire la continuità territoriale e a rendere la strada in progetto collegata con il territorio che attraversa.

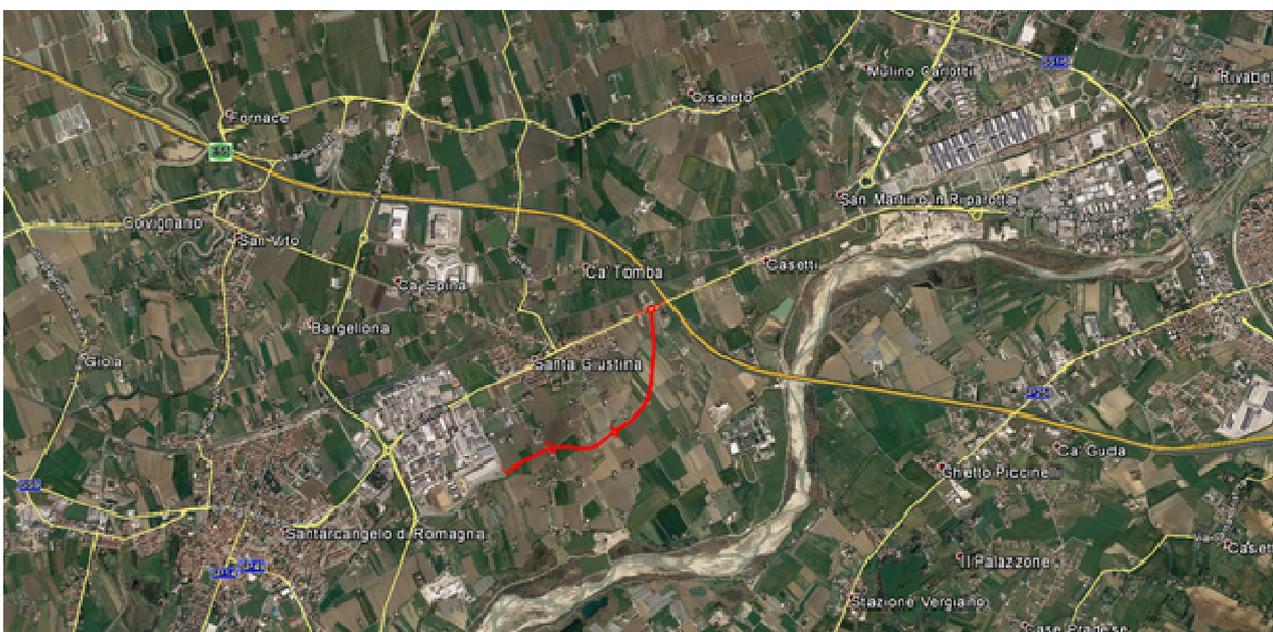


Fig. 26 - Area di intervento con indicato in rosso il tracciato di progetto

Il progetto prevede la realizzazione di una piattaforma di categoria C1 "extraurbana secondaria" (ai sensi del D.M. 5/11/2001) con una corsia per senso di marcia da 3,75 m e banchine laterali da 1,50 m, per una larghezza complessiva di 10,50 m. L'andamento planimetrico e altimetrico sono conformi al dettato normativo del suddetto DM con raggi minimi planimetrici pari a 185 m, pendenze longitudinali massime pari al 2,0% (in corrispondenza degli innesti in rotatoria), raggi altimetrici compresi tra 375 e 10000 m; la verifica degli elementi altimetrici, sia per il comfort di marcia sia per la visibilità, è stata altresì condotta tenendo in considerazione che in corrispondenza delle intersezioni a rotatoria la velocità si riduce a valori di circa 30 km/h.

Il tracciato si sviluppa per la sua interezza in basso rilevato in cui sono inserite alcune opere d'arte minori (tombini scatolari, tombini circolari, etc.) per la risoluzione delle interferenze con il reticolo idrografico.

La piattaforma stradale è integrata con una pista ciclabile bidirezionale della larghezza di 3,00 m separata dalla carreggiata con cordolo spartitraffico da 1,65 m. Sui cordoli è prevista l'installazione di idonee

barriere di sicurezza provviste di dispositivo per la protezione dei ciclisti, nonché filari di specie vegetali arbustive con funzione di separazione. La pista si sviluppa sul lato destro della piattaforma stradale, nel senso delle progressive crescenti, da inizio intervento fino alla rotatoria con via Carpinello, in corrispondenza di tale intersezione il percorso prevede un attraversamento in sottopasso per poi proseguire sul lato sinistro della piattaforma fino a fine intervento.

A lato delle banchine e della pista ciclabile saranno realizzati arginelli della larghezza rispettivamente di 1,50 m e 1,00 m, ed i fossi di guardia per lo scolo delle acque meteoriche.

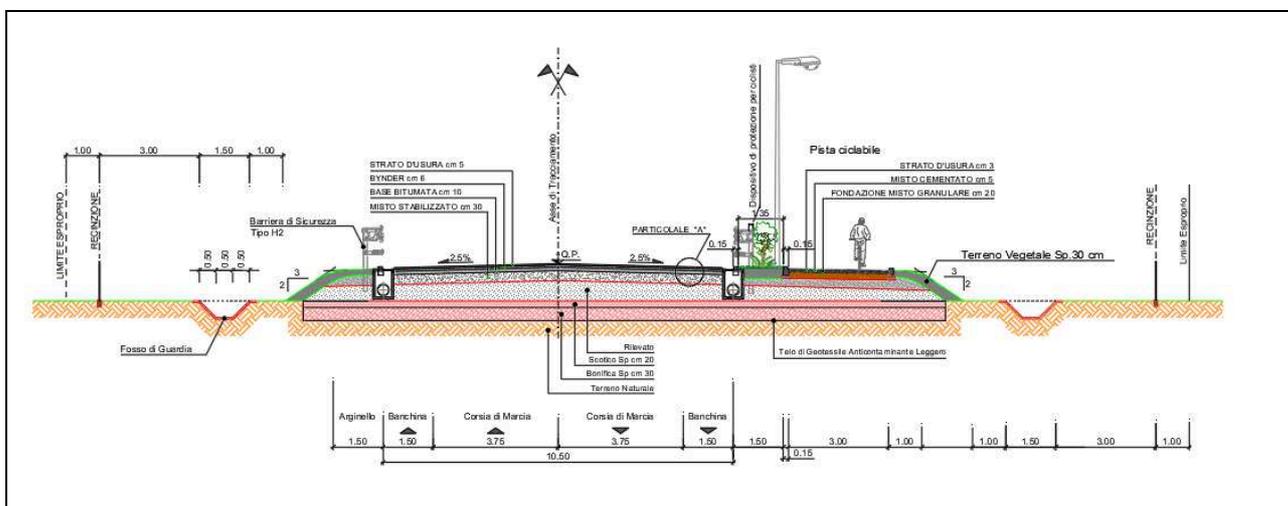


Fig. 27 - Sezione Stradale di Progetto

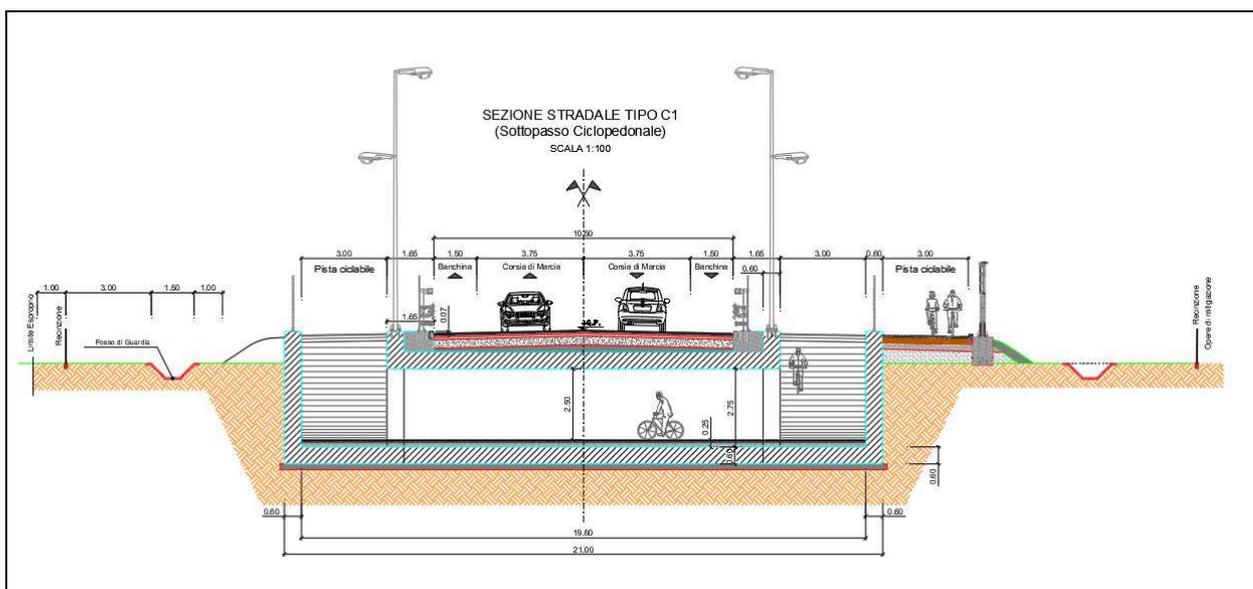


Fig. 28 - Sezione Stradale Sottopasso Ciclopedonale

Nelle intersezioni a rotatoria le corone carrabili e le corsie di immissione ed uscita sono conformi alle prescrizioni del DM 2006 per le intersezioni stradali. Le aiuole centrali delle rotatorie saranno completate con opere di verde.

Sarà inoltre previsto un idoneo impianto di illuminazione e segnaletica orizzontale e verticale necessaria.

La realizzazione della nuova viabilità comporta modifiche alla viabilità esistente che vengono di seguito riportate.

1) Rotatoria di ingresso lato mare – Santa Giustina (immediate vicinanze del Cimitero di Santa Giustina)

In tale intersezione confluiscono i rami della S.S. 9 Emilia e la nuova viabilità. E' stato previsto anche un ramo di nuova viabilità per garantire l'accesso all'area cimiteriale. La continuità della pista ciclabile esistente verrà garantita dalla costruzione di un sottopassaggio ciclopedonale. Il diametro esterno della rotatoria è pari a 48 m (esclusa la banchina esterna). Per i tratti esistenti della via Emilia è stato studiato l'adeguamento altimetrico in corrispondenza dell'intersezione.

2) Rotatoria nuova viabilità – via Carpinello

La rotatoria collega la nuova infrastruttura con via Carpinello, strada principale della viabilità della zona levante di Santa Giustina; per consentire l'attraversamento della nuova strada alla mobilità debole viene previsto un sottopassaggio ciclopedonale. Il diametro esterno della rotatoria è pari a 39 m (esclusa la banchina esterna). Per i tratti esistenti di via Carpinello, denominato ramo Nord e ramo Sud, è stato studiato l'adeguamento altimetrico in corrispondenza dell'intersezione.

3) Rotatoria nuova viabilità – via Linaro

In tale intersezione confluiscono la nuova infrastruttura e via Linaro, strada minore della viabilità della zona levante di Santa Giustina. Il diametro esterno della rotatoria è pari a 39 m (esclusa la banchina esterna). In corrispondenza dell'intersezione sono stati dimensionati dei tratti di nuova viabilità che si collegano ai tratti della viabilità esistente a nord e a sud della stessa.

4) Immissione su rotatoria nel comune di Santarcangelo di Romagna

La nuova infrastruttura si innesta sulla rotatoria esistente nel comune di Santarcangelo di Romagna, collegandosi alla viabilità denominata "Via di Gronda", di recente realizzazione, garantendo il collegamento con la Via Emilia e completando il tracciato in variante.

9 OPERE D'ARTE

9.1 Quadro normativo

Per la redazione del progetto si fa riferimento alle seguenti normative vigenti e alle relative istruzioni:

- D.M. 17/01/18 Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"

In conformità al dettato normativo, si assumerà per le opere d'arte previste una vita nominale VN di 50 anni e una classe d'uso III, alla quale corrisponde un coefficiente d'uso pari a 1,5.

Per le verifiche di sicurezza si adotterà il metodo agli stati limite, applicando le azioni per i ponti di 1a categoria come previsto dal D.M 17/01/2018.

9.2 Opere idrauliche

Il tracciato stradale incontra il Fosso Budriolo al km 0+161,42 e al km 0+282,73. In entrambi i casi l'interferenza viene risolta con la realizzazione di un tombino in cemento armato gettato in opera.

Il tombino alla progressiva 0+161,42 ha lunghezza pari a circa 18 m e sezione scatolare di dimensioni nette interne pari a 3,50 m x 3,00 m.

Il tombino alla progressiva 0+282,73 ha lunghezza pari a circa 23 m e sezione scatolare di dimensioni nette interne pari a 3,50 m x 2,50 m.

Sono inoltre previsti dei tombini idraulici circolari di trasparenza idraulica realizzati con elementi prefabbricati in cemento armato precompresso.

A seguire si riporta la sezione longitudinale del tombino.

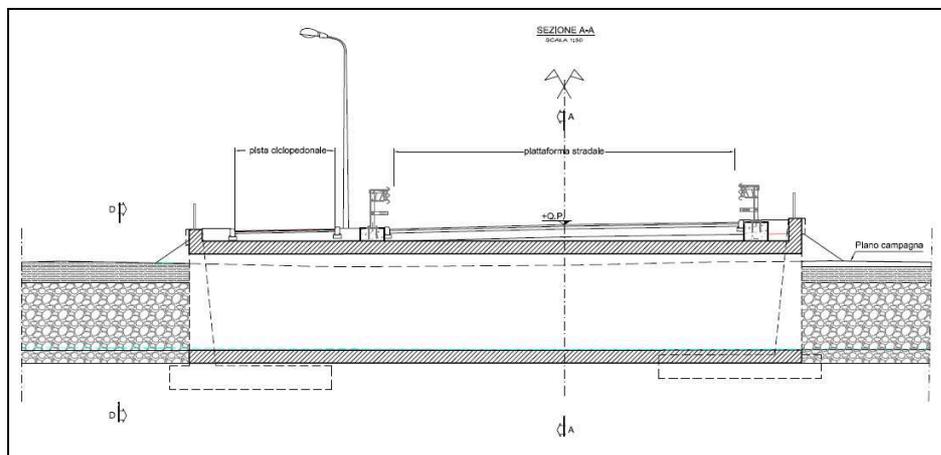


Fig. 29 - Sezione longitudinale del tombino

9.3 Sottovia ciclopedonali

In corrispondenza della rotatoria Via Carpinello e della rotatoria Via Emilia è prevista la realizzazione di due sottovia ciclopedonali. I sottovia saranno realizzati in cemento armato gettato in opera con sezione scatolare di dimensioni nette interne pari a 3,00 m x 2,75 m.

A seguire si riporta la sezione longitudinale del sottovia.

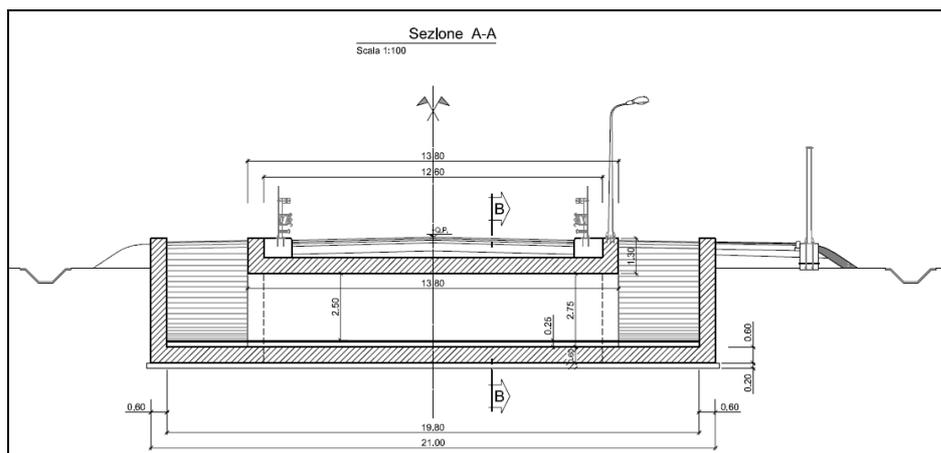


Fig. 30 - Sezione longitudinale del sottovia

10 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

L'impianto di illuminazione verrà realizzato adattando alla categoria della strada la soluzione illuminotecnica appropriata cercando di mantenere aspetti di continuità tipologica già presente sul territorio comunale in particolare la Strada di Gronda di recente realizzazione.

L'intervento comporta la realizzazione degli impianti di illuminazione a servizio di:

- rotatoria con la S.S. 9 "Via Emilia";
- rotatoria di via Carpinello;
- rotatoria di via Linaro;
- pista ciclabile lungo tutto l'intervento;
- sottopasso ciclopedonale rotatoria di Via Emilia;
- sottopasso ciclopedonale rotatoria di via Carpinello.

I corpi illuminanti saranno posizionati, per quanto riguarda le rotatorie, su pali di altezza 9 m fuori terra, mentre per quanto riguarda la pista ciclabile saranno utilizzati pali di altezza 6 m fuori terra.

Per i pali a servizio sia delle rotatorie che della pista ciclabile, sono previsti 2 lampade posizionate una a 9 m e l'altra a 6m.

Per quanto riguarda i corpi illuminanti si è previsto di utilizzare per la rotatoria lampade a Led da 112 W, mentre per la pista ciclabile si è ipotizzato di utilizzare lampade da 28W.

Anche i 2 sottopassi pedonali saranno illuminati con corpi illuminanti a parete/soffitto dalla potenza prevista di 28 W.

11 CANTIERIZZAZIONE

11.1 Criteri generali

Le aree di cantiere previste per la realizzazione dell'infrastruttura stradale in esame si distinguono in due tipologie:

- Cantiere Base;
- Cantieri Operativi.

I Cantieri Base, in generale, contengono i baraccamenti per l'alloggiamento delle maestranze, le mense, gli uffici e tutti i servizi logistici necessari; i Cantieri Operativi, invece, sono localizzati in corrispondenza delle principali d'opere d'arte e delle intersezioni a rotatoria e ospitano gli impianti e i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere.

In relazione alle attività previste, vengono definite le funzioni necessarie, che possono anche variare a seconda della tipologia d'opera da eseguire (corpo stradale, opera d'arte, galleria, etc...), della logistica generale dell'intervento o della fase costruttiva in atto.

L'individuazione delle aree sulle quali installare i cantieri è stata effettuata tenendo conto di una serie di requisiti quali dimensioni, accessibilità, adiacenza alle opere da realizzare, distanza da ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc.) e da zone residenziali significative, sensibilità ambientale, vincoli e prescrizioni limitative all'uso del territorio, caratteristiche morfologiche etc...in ogni caso sono state individuate aree in corrispondenza della viabilità esistente, per agevolarne gli accessi, ed ovviamente prossime alle opere da realizzare.

La descrizione del piano della cantierizzazione e la rappresentazione grafica della localizzazione delle aree di cantiere è riportata nella specifica sezione di progetto relativa alla cantierizzazione – e segnatamente negli elaborati T00CA00CANRE01 "Relazione cantierizzazione" e T00CA00CANPL01 "Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio" – alla quale integralmente si rimanda, delineandone nel seguito gli elementi principali.

11.2 Aree di cantiere

Per la realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto, in considerazione dell'estensione dell'intervento, dell'ubicazione delle opere di progetto e del sistema di accessibilità e di mobilità all'interno al cantiere, si prevede di realizzare un Cantiere Base e tre Cantieri Operativi, di seguito specificati:

- Cantiere Base: previsto a fine intervento in corrispondenza della rotatoria esistente sulla strada di gronda. L'area occupata, pari a 4.000 mq, attualmente a destinazione d'uso agricola, verrà pa-

vimentata e non permetterà l'infiltrazione delle acque di pioggia nel terreno;

- Cantiere Operativo CO_01: ubicato in prossimità della nuova rotatoria Via Linaro, raggiungibile dalla stessa viabilità locale e di superficie pari a circa 6.300 mq;
- Cantiere Operativo CO_02: ubicato in prossimità della rotatoria Carpinello, della dimensione di circa 9.500 mq, raggiungibile dalla stessa Via Carpinello;
- Cantiere Operativo CO_03: ubicato in prossimità della rotatoria sulla SS9, lato cimitero della dimensione di circa 16.000 mq, raggiungibile dalla stessa Via Emilia, a supporto delle lavorazioni del sottopasso ciclopedonale.

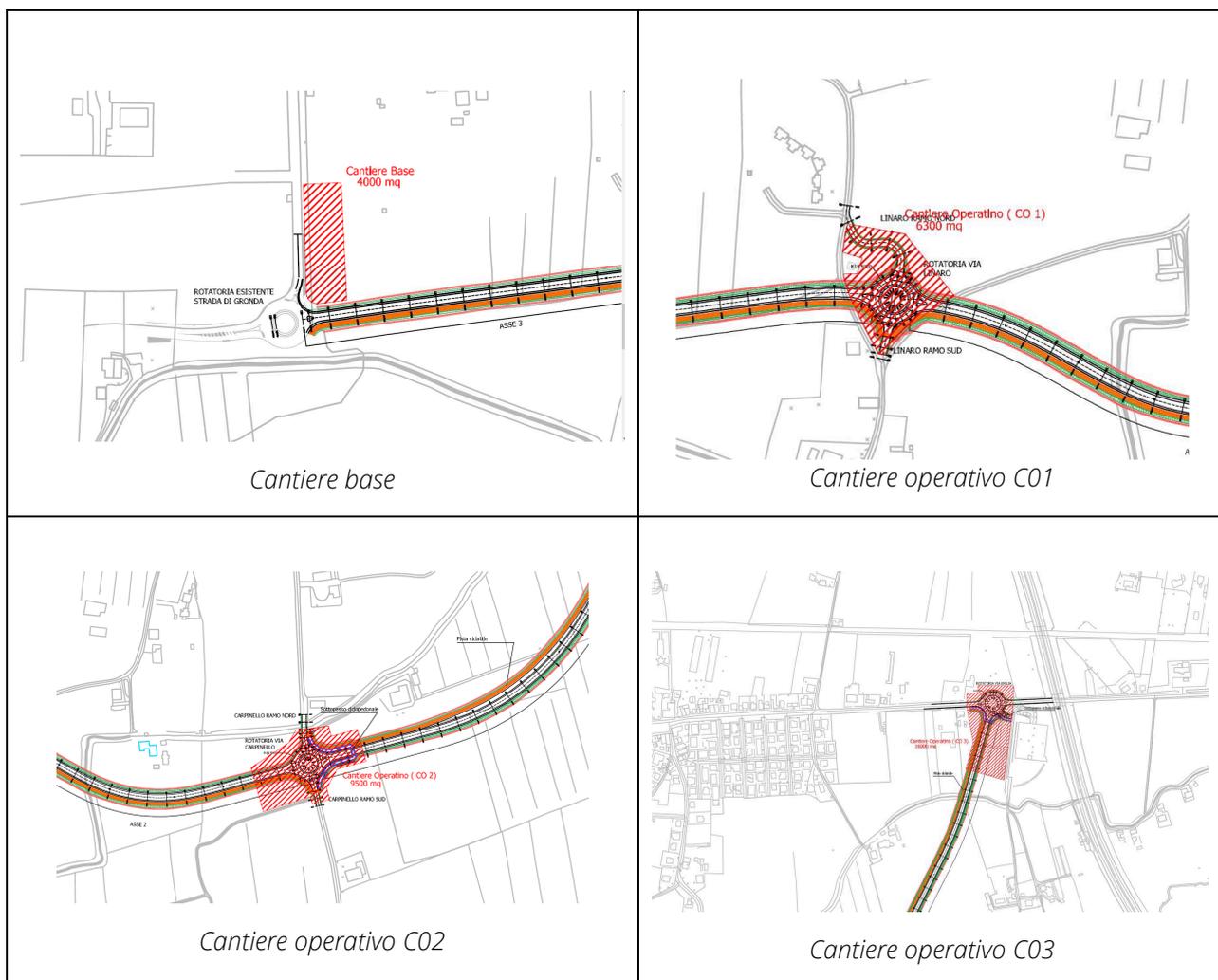


Fig. 31 - Ubicazione planimetrica aree di cantiere

12 FASI DI ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO E CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Le attività di realizzazione dell'intero tracciato stradale possono essere schematicamente suddivise nelle seguenti fasi:

FASE 0 – ALLESTIMENTO DEL CANTIERE:

FASE 1 - DALLA ROTATORIA DI VIA EMILIA ALLA ROTATORIA DI VIA CARPINELLO:

In questa fase sono previste le seguenti lavorazioni:

- Scotico e bonifica.
- Movimenti terra corpo stradale.
- Pavimentazione.
- Barriere di sicurezza e segnaletica.
- Opere idrauliche di piattaforma.
- Opere idrauliche attraversamenti diam. 800.
- Sottopasso ciclopedonale rotatoria di Via Emilia.
- Sottopasso ciclopedonale rotatoria di via Carpinello.
- Scatolare fosso Budriolo 3,00 x 3,50 m.

FASE 2 - DALLA ROTATORIA DI VIA CARPINELLO ALLA ROTATORIA DI VIA LINARO:

In questa fase sono previste le seguenti lavorazioni:

- Scotico e bonifica
- Movimenti terra corpo stradale
- Pavimentazione
- Barriere di sicurezza e segnaletica
- Opere idrauliche di piattaforma
- Opere idrauliche attraversamenti diam. 800
- Scatolare fosso Budriolo 3,50 x 2,50 m

FASE 3 - DALLA ROTATORIA DI VIA LINARO ALLA ROTATORIA STRADA DI GRONDA (Esistente):

In questa fase sono previste le seguenti lavorazioni:

- Scotico e bonifica
- Movimenti terra corpo stradale
- Pavimentazione
- Barriere di sicurezza e segnaletica
- Opere idrauliche di piattaforma

FASE 4 - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

FASE 4 - OPERE A VERDE

FASE 5 - SMONTAGGIO CANTIERE

In considerazione del fatto che l'intervento si sviluppa tutta su una nuova sede stradale la suddivisione in fasi è stata sviluppata tenendo conto delle modalità operative e di gestione del cantiere evitando sovrapposizioni delle stesse lavorazioni nell'esecuzione dei 3 tratti stradali.

In definitiva, la sostanziale totalità del corpo stradale e delle opere possono essere eseguite senza penalizzazioni all'esercizio, durante i lavori, sulla viabilità secondaria esistente.

In corrispondenza della rotonda sulla SS9 e sulla Via Carpinello, si prevede di realizzare ciascuna rotonda per fasi con deviazioni provvisorie del traffico in maniera da non interrompere l'esercizio durante la realizzazione.

Nelle successive fasi progettuali si dovranno approfondire gli aspetti connessi con la realizzazione delle 3 rotonde, tenendo conto di sottofasi lavorative e di eventuali deviazioni provvisorie delle strade esistenti.

Complessivamente, per la esecuzione dei lavori è stato stimato **un tempo di 12 mesi**.

13 SITI DI APPROVIGIONAMENTO E DI CONFERIMENTO

Nella presente fase progettuale, partendo dalle stime di progetto effettuate per il fabbisogno di inerti da approvvigionare e dei materiali di risulta provenienti dalle demolizioni e dagli scavi, è stata condotta un'analisi territoriale volta all'individuazione dei potenziali siti estrattivi e degli impianti di recupero inerti e/o discariche utilizzabili per il conferimento delle eventuali terre e rocce da scavo in esubero, che non troveranno reimpiego nell'ambito dello stesso progetto.

L'individuazione dei siti estrattivi si è basata sulle informazioni tratte dal Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (P.I.A.E.), ma anche dalle verifiche dirette eseguite contattando le aziende di settore che operano sul territorio ed i responsabili dei siti di estrazione, nonché tenendo conto delle informazioni fornite dal comune di Rimini. Le verifiche eseguite hanno permesso di individuare le seguenti imprese di settore ubicate entro un raggio massimo di circa 15 km dal sito:

- Società Cooperativa Braccianti Riminese – Comune di Rimini, Via Emilia n. 113;
- Emir s.p.a. – Comune di Verucchio (RN), Statale SS258 Marecchiese;
- Pesaresi Giuseppe s.p.a. – Comune di Rimini, Via Emilia n.190;

Per quanto attiene l'individuazione degli impianti di conferimento, la ricerca si è orientata verso impianti di recupero, consistendo i prodotti delle attività previste in progetto quasi esclusivamente in materiali di demolizione.

Tali materiali possono essere inviati al recupero per la produzione di materie prime secondarie oppure smaltiti come rifiuto ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i., previo obbligo del produttore di effettuare la caratterizzazione e classificazione di ciascuna tipologia di terreno da conferire in idoneo impianto di recupero (o discarica controllata) secondo la vigente normativa in materia di rifiuti. Il rifiuto dovrà essere valutato ai fini della classificazione di pericolosità e sarà identificato con il relativo Codice Europeo dei Rifiuti (CER).

Qualora a questi materiali verrà attribuito (previa verifica della non pericolosità) il codice CER 17.05.04 terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03*, il loro smaltimento potrà avvenire presso gli impianti di recupero riportati di seguito, si rimanda all'Allegato per ulteriori dettagli.

Gli impianti selezionati, tratti da informazioni fornite dai gestori dei siti e dal Comune di Rimini, previa verifica delle relative autorizzazioni, ubicati entro un raggio massimo di circa 25 km, sono:

- Società Cooperativa Braccianti Riminese – Comune di Rimini, Via Emilia n. 113;
- Pesaresi Giuseppe s.p.a. – Comune di Rimini, Via Emilia n.190;
- DELMA s.r.l. – Saludecio – Comune di Misano Adriatico (RN) Via del Lavoro s.n.c..

14 IMPATTI POTENZIALI E MITIGAZIONI

Per quanto attiene il tracciato di progetto, sono ravvisabili degli elementi di attenzione che possono essere affrontati e contenuti attraverso l'adozione di misure mitigative le cui basi di analisi sono state affrontate nello studio ambientale (elaborato n. T00IA00AMBRE01_STUDIO AMBIENTALE).

Queste misure di mitigazione/compensazione riguardano in maniera estremamente sintetica:

- **Paesaggio:** per quanto l'areale di intervento si inserisca in un quadro abbastanza antropizzato che ha quindi influenzato e impoverito il contesto sotto lo specifico profilo, vanno rilevati i gradienti di maggior naturalità che coincidono con più elevati valori paesaggistici (Marecchia). Seppure tali elementi sono posti ad una notevole distanza dal tracciato, andranno per quanto possibile preservati e valorizzati. In questo senso nell'ambito del presente studio sono state proposte soluzioni da realizzare lungo lo stesso tracciato con l'obiettivo di mitigare percettivamente lo stesso. Una modalità per valorizzare al massimo tali temi mitigativi è legato allo studio del progetto, nella versione definitiva, a cui andrà rivolta una particolare attenzione nella definizione del profilo dell'asse stradale e delle quote di progetto, in quanto la posizione rilevata sul piano di campagna può costituire un fattore significativo di impatto sulla struttura del paesaggio attuale;
- **Ecosistemi:** questo tema coincide abbastanza con quanto rilevato per gli temi paesaggistici. La naturalità e biodiversità maggiormente concentrata a ridosso dell'asta fluviale del Marecchia, andrà salvaguardata e valorizzata attraverso azioni come quelle dell'inserimento di passaggi per la fauna e la creazione di stepping stones corrispondenti alle mitigazioni ambientali;
- **Sistema rurale:** Questo sistema come visto in fase di analisi andrà salvaguardato prevalentemente sotto il profilo produttivo e in questo senso garantite le connessioni funzionali (percorsi di collegamento tra i due lati stradali), e produttivi (anche mantenendo il sistema di scoli superficiali). L'introduzione di aree di mitigazione paesaggistica andranno inoltre a rappresentare un importante elemento di mitigazione per le colture specializzate, in relazione alla funzione di intercettazione delle polveri provenienti dal traffico veicolare. Il minore deposito di tali polveri sulle colture specializzate rappresenta infatti un importante elemento di riduzione degli impatti.

Una fondamentale attenzione alla possibilità di armonizzare al meglio il progetto è quindi collegata alla realizzazione di connessioni tra i lati dell'infrastruttura e alla creazione di aree verdi con funzioni diverse sia paesaggistiche che ecosistemiche e di mitigazione alle colture agricole pregiate. In conclusione in ogni caso la tipologia di opera avrà comunque degli effetti negativi in termini di consumo del suolo, sui cui non è possibile intervenire oltre certi limiti ma sotto i profili delle connessioni agricole, ecosistemiche e inserimento paesaggistico l'adozione di specifiche misure come quelle descritte nel presente capitolo, possono mitigare e/o compensare le interferenze descritte rendendo trascurabili gli impatti.

13 INTERFERENZE

La presente relazione descrive le interferenze con le reti dei PP.SS. che vengono intercettate dall'intervento previsto dal progetto.

In fase di redazione progettuale è stato operato un sopralluogo alle reti ed impianti esistenti al fine di acquisire le necessarie informazioni tecniche ed economiche in merito ad eventuali e/o possibili interferenze ed alla loro risoluzione.

Le reti ed impianti di pubblici servizi interferenti con l'opera, così come individuati dal sopralluogo e dalle informazioni avute dai tecnici dei Gestori tramite colloqui informali vengono qui di seguito descritti:

ID	Prg	Descrizione	
TLC-001	A3_ 0+145	Linea Telefonica su pali in legno	Interferenza trasversale aerea su Asse principale
AT-001	Rotatoria V. Linaro	Linea elettrica Alta Tensione	Interferenza altimetrica aerea su Asse principale
IDR-002	A2_ 0+470 - 0+450	Linea Idrica Potabile - Acquedotto	Interferenza trasversale aerea su Asse principale
BTMT-001	Rotatoria Carpinello	Linea Elettrica bassa tensione	Interferenza trasversale interrata su Asse principale
IDR-002	Rotatoria Carpinello	Linea Idrica Potabile - Acquedotto	Interferenza trasversale aerea su Asse principale
AT-002	A1_ 0+595	Linea elettrica Alta Tensione	Interferenza altimetrica aerea su Asse principale
AT-003	A1_ 0+575	Linea elettrica Alta Tensione	Interferenza altimetrica aerea su Asse principale
IDR-002	A1_ 0+050 - 0+150	Linea Idrica Irrigua C-B	Interferenza semi-trasversale aerea su Asse principale
TLC-002	A1_ 0+000	Linea di telecomunicazioni fibra ottica	Parallelismo aereo su Asse principale esistente

Tutte le linee interferenti sono state censite e codificate con una nomenclatura alfanumerica e riportate sulle relative planimetrie di censimento. Successivamente, ovvero in sede di Conferenza dei Servizi gli Enti Gestori/proprietari dei PP.SS. saranno chiamati ad esprimersi secondo il D.Lgs 50/2016 art.27 comma 3 e comma 4; nelle more di tali pareri si è proceduto a stimare parametricamente il costo di risoluzione delle interferenze, ognuna secondo le indicazioni fornite per vie informali dai gestori e secondo i precedenti lavori svolti dalla scrivente società.

Si riporta la tabella che esplicita i costi stimati sulle ipotesi delle risoluzioni individuate.

ID	Descrizione	Note	Costo totale (Preventivato)
TLC-001	Linea Telefonica su pali in legno	Spostamento su nuova sede	€ 4.637,50
AT-001	Linea elettrica Alta Tensione	Poiché non si conosce la tensione della linea e l'altezza dei conduttori si prevede in via cautelativa l'innalzamento traliccio	€ 126.437,50
IDR-002	Linea Idrica Potabile - Acquedotto	Spostamento su nuova sede	€ 23.906,25
BTMT-001	Linea Elettrica bassa tensione	Spostamento su nuova sede	€ 20.312,50
IDR-002	Linea Idrica Potabile - Acquedotto	Spostamento su nuova sede	€ 39.843,75
AT-002	Linea elettrica Alta Tensione	Poiché non si conosce la tensione della linea e l'altezza dei conduttori si prevede in via cautelativa l'innalzamento traliccio	€ 143.937,50
AT-003	Linea elettrica Alta Tensione	Poiché non si conosce la tensione della linea e l'altezza dei conduttori si prevede in via cautelativa l'innalzamento traliccio	€ 143.937,50
IDR-002	Linea Idrica Irrigua C-B	Spostamento su nuova sede	€ 78.600,00
TLC-002	Linea di telecomunicazioni fibra ottica	Spostamento su nuova sede	€ 8.750,00
TOTALE PARZIALE (Spostamento/protezione interferenze)			€ 590.362,50

A questi si devono aggiungere i costi di progettazione delle relative interferenze, la direzione lavori e gli oneri di sicurezza, i quali compongono quindi le spese tecniche per la risoluzione delle interferenze.

ONERI DI SICUREZZA	€ 29.518,13
SPESE TECNICHE (Progettazione e Direzione Lavori)	€ 70.843,50
TOTALE	€ 690.724,13

Il quadro economico dei costi presunti, dovuti agli interventi da realizzare per la risoluzione delle interferenze delle reti e degli impianti esistenti con l'opera in progetto, per quanto detto risulta essere pari a **690.725,00 €** (totale arrotondato).

Agli importi indicati è da aggiungere l'I.V.A.

15 ESPROPRI

L'iter autorizzativo, ai fini espropriativi, è già stato avviato dal Comune nell'ambito del procedimento unico svolto nel 2015 e sarà completato con la successiva fase di Progetto Definitivo.

In questa fase di progettazione l'importo stimato per l'acquisizione delle aree è pari a € 532.482,77.

16 QUADRO ECONOMICO

L'importo totale dell'intervento ammonta a € 11.175.054,72€ di cui per lavori più servizi 7.199.770,24€, somme a disposizione 2.733.611,73€ e 1.241.672,72€ per oneri di investimento.

A)	Lavori a base di Appalto			
a1	Sommano i Lavori a Corpo e a Misura		€	6.635.299,29
a2	a sommare oneri relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso		€	464.470,95
a3	protocollo di legalità (non soggetto a ribasso)		€	100.000,00
a4	Totale lavori più servizi	a1+a2+a3	€	7.199.770,24
a5	a detrarre Oneri relativi alla Sicurezza e protocollo di legalità non soggetti a ribasso		€	564.470,95
a6	Importo lavori soggetto a ribasso	a4-a5	€	6.635.299,29
B)	Somme a disposizione della stazione appaltante			
b1	Interferenze		€	690.725,00
b2	Rilievi , accertamenti ed indagini		€	56.798,16
b3	Allacciamenti ai pubblici servizi		€	63.897,93
b4	Imprevisti	8,00%	€	567.981,62
b5	Acquisizione Aree ed Immobili Imposte di registro, ipotecarie e catastali		€	532.482,77
b6	Fondo art. 113 c. 2 D.Lgs. 50/2016		€	-
b7	Spese tecniche per attività di collaudo	0,1502%	€	10.814,05
b8	per i Commissari di cui all'art.205 c. 5 e 209 c. 16 D.Lgs. 50/2016	0,10%	€	7.199,77
b9	spese per Commissioni giudicatrici art. 77 c. 10 D.Lgs. 50/2016	0,10%	€	7.199,77
b10	Copertura assicurativa art.25 c. 4 D.Lgs. 50/2016	0,40%	€	28.799,08
b11	Spese per Pubblicità e ove previsto per opere artistiche		€	2.839,91
b11a	Contributo ANAC		€	800,00
b12	Spese per prove di laboratorio e verifiche tecniche	1,30%	€	86.258,89
b13	Spese per domanda di pronuncia di compatibilità ambientale (solo nel caso in cui questa voce ricorra andrà applicato a tutti gli importi esclusi espropri e oneri di legge su spese tecniche)		€	5.877,94
b14	Oneri di legge su spese tecniche (b7+b8+b9)	4,00%	€	1.008,54
b15	Attività di sorveglianza e indagini archeologiche		€	106.496,55
b16	Monitoraggio ambientale		€	127.795,86
b17	Monitoraggio geotecnico e geomorfologico		€	49.698,39
b18	Barriere di sicurezza ANAS e corpi illuminanti		€	283.990,81
b19	Bonifica ordigni bellici legge 177/12		€	102.946,67
b20	Totale Somme a Disposizione			€ 2.733.611,73
C)	Oneri d'investimento	12,5%		€ 1.241.672,75
	Totale Importo Investimento	a4+b20+C		€ 11.175.054,72
D)	IVA per memoria	22%	€	1.943.065,87

17 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

STRADE

- D.Lgs. 30-04-92, n. 285 e s.m.i.: "Nuovo Codice della Strada";
- D.P.R. 16-12-1992 n. 495 e s.m.i.: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada";
- DM 05-11-2001, n. 6792 e s.m.i.: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- DM 19-04-2006 "Norme funzionali e Geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali"

OPERE CIVILI

- DM 17-01-2018 - Norme Tecniche Costruzioni (NTC)

AMBIENTE

- D.Lgs. 03 aprile 2006, n.152, e ss.mm.ii. – Norme in materia ambientale;
- D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, e ss.mm.ii. - Codice dei contratti pubblici; art. 25: Verifica preventiva dell'interesse archeologico;

IMPIANTI

- Norme UNI;
- Norme CEI;
- 89/336/CEE - Direttiva EMC;
- 73/23/CEE - Direttiva Bassa Tensione;
- DPR n. 547 del 27/04/55 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- Legge n. 186 del 01/03/68 - Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- Legge n. 46 del 05/03/90 - Norme per la sicurezza degli impianti;
- DPR n. 447 del 06/12/91 - Regolamento di attuazione della Legge 5 Marzo 1990 n. 46 in materia di sicurezza degli impianti;
- Normative società distributori energia elettrica;
- Legge Regionale sull'inquinamento luminoso.

IDRAULICA

Normativa Nazionale

RD 25/07/1904 n. 523

Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie.

DPR 15/01/1972 n. 8

Trasferimento alle Regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative statali in materia di urbanistica e di viabilità, acquedotti e lavori pubblici di interesse regionale e dei relativi personali ed uffici.

L. 319/76 (Legge Merli)

Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento. La legge sancisce l'obbligo per le Regioni di elaborare il Piano di risanamento delle acque.

DPR 24/7/1977 n. 616

Trasferimento delle funzioni statali alle Regioni

L. 183/89

Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo. Scopo della legge è la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. Vengono individuate le attività di pianificazione, di programmazione e di attuazione; vengono istituiti il Comitato Nazionale per la difesa del suolo e l'Autorità di Bacino. Vengono individuati i bacini idrografici di rilievo nazionale, inter-regionale e regionale e date le prime indicazioni per la redazione dei Piani di Bacino.

L. 142/90

Ordinamento delle autonomie locali.

DL 04/12/1993 n. 496

Disposizioni urgenti sulla riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione della Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente. (Convertito con modificazioni dalla L. 61/94).

L. 36/94 (Legge Galli)

Disposizioni in materia di risorse idriche.

DPR 14/4/94

Atto di indirizzo e coordinamento in ordine alle procedure ed ai criteri per la delimitazione dei bacini idrografici di rilievo nazionale ed interregionale, di cui alla legge 18 maggio 1989, N. 183.

DPR 18/7/95

Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei Piani di Bacino.

DPCM 4/3/96

Disposizioni in materia di risorse idriche (direttive di attuazione della Legge Galli).

Decreto Legislativo 31/3/1998, n. 112

Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59

DPCM 29/9/98

Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1989, N. 180. Il decreto indica i criteri di individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico (punto 2) e gli indirizzi per la definizione delle norme di salvaguardia (punto 3).

L. 267/98 (Legge Sarno)

Conversione in legge del DL 180/98 recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella Regione Campania. La legge impone alle Autorità di Bacino nazionali e interregionali la redazione dei Piani Stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico e le misure di prevenzione per le aree a rischio.

L. 365/00 (Legge Soverato)

Conversione in legge del DL 279/00 recante interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato ed in materia di protezione civile, nonché a favore delle zone della Regione Calabria danneggiate dalle calamità di settembre e ottobre 2000. La legge individua gli interventi per le aree a rischio idrogeologico e in materia di protezione civile; individua la procedura per l'adozione dei progetti di Piano Stralcio; prevede un'attività straordinaria di polizia idraulica e di controllo sul territorio.

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152

Tale decreto ha riorganizzato le Autorità di bacino introducendo i distretti idrografici. Disciplina, in attuazione della legge 15 dicembre 2004, n. 308, la difesa del suolo e la lotta alla desertificazione, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche. Sostituisce ed integra il DL 152/99.

L'articolo 113 così cita:

Acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia

- Ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, le regioni, previo parere del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, disciplinano e attuano:
 - le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;
 - i casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione;
- Le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma 1 non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dalla parte terza del presente decreto.
- Le regioni disciplinano altresì i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari condizioni nelle quali, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento da superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.
- È comunque vietato lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee.

Normativa Regionale

Come visto, il tratto stradale di interesse ricade interamente all'interno dei confini amministrativi della Regione Emilia-Romagna.

Di seguito vengono riportate le principali leggi regionali in materia ambientale e di difesa del suolo, accompagnate da un breve stralcio descrittivo.

LR 9/83

Redazione del piano territoriale regionale per la tutela ed il risanamento delle acque.

"La regione Emilia-Romagna, ai sensi dell'art. 8 della legge 10 maggio 1976, n. 319, si dota di un piano territoriale di risanamento e tutela delle acque articolato per bacini idrografici ed incentrato sugli obiettivi di qualità per ciascun corpo idrico." (art. 1: Oggetto della legge).

LR 44/95

Riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'Agenzia Regionale per la Prevenzione e l'Ambiente (ARPA) della Regione Emilia-Romagna.

- La Regione, con la presente legge, in attuazione delle disposizioni dell' art. 7 del DLgs 30 dicembre 1992, n. 502 e successive modificazioni, del DL 4 dicembre 1993, n. 496 convertito con modificazioni in Legge 21 gennaio 1994, n. 61 e dell' art. 6 della LR 12 maggio 1994, n. 19, istituisce l'Agenzia regionale per la prevenzione e l' ambiente, di seguito denominata ARPA, ne disciplina l'organizzazione ed il funzionamento e riorganizza le strutture preposte ai controlli ambientali e alla prevenzione collettiva.
- La presente legge disciplina altresì le modalità di coordinamento dell'ARPA con il sistema delle autonomie locali e con il Servizio sanitario dell' Emilia-Romagna, perseguendo l'obiettivo della massima integrazione programmatica e tecnico-operativa." (art. 1: Oggetto e finalità)

LR 3/99

Riforma del sistema regionale e locale (gli Artt. 98 e seguenti contengono nuove norme in materia ambientale che riformano parte dell'ordinamento regionale precedente).

LR 25/99

Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli enti locali per l'organizzazione del servizio idrico integrato e del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

LR 1/03

Modifiche ed integrazioni alla L.R. 25/99 (Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli Enti Locali per l'organizzazione del servizio idrico integrato e del servizio di gestione dei rifiuti urbani).

Delibera giunta regionale 14 febbraio 2005 n. 286

Direttiva concernente gli indirizzi per la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne (artc. 39, DLgs 11 maggio 1999 n. 152).

- *Rientra in questo ambito il diffuso e complesso sistema di raccolta ed allontanamento tramite canalizzazioni e condotte dedicate delle acque meteoriche di dilavamento a servizio delle reti stradali ed autostradali, sia della normale sede stradale che delle opere connesse quali ponti gallerie, viadotti svincoli, ecc., ovvero delle pertinenze delle grandi infrastrutture di trasporto (piste aeroportuali, piazzali / banchine portuali, aree adibite ad interporti, reti ferroviarie in galleria, ecc.).*
- Al punto 7.1 si definisce la tipologia di progetto interessata: "Nuove immissioni: l'esigenza richiamata all'art. 39, lett. b) del decreto di assoggettare tali immissioni a prescrizioni specifiche o ad auto-

rizzazione, s'intende soddisfatta per le nuove opere ed i nuovi progetti di intervento soggetti a valutazione di impatto ambientale (VIA) dalla procedura di VIA stessa"

- Al punto 7.2 I così prosegue: *"Per le nuove opere ed i nuovi progetti di intervento di cui al precedente punto 7.1 - lettera a), le prescrizioni per il contenimento dell'inquinamento prodotte ... possono trovare applicazione nei casi in cui tali acque siano immesse direttamente o in prossimità di corpi idrici superficiali "significativi" e di "interesse" inseriti nel PTA".*
- Al punto 7.2 II così prosegue: *"Per i corpi idrici diversi da quelli richiamati al precedente punto I l'adozione di specifiche prescrizioni per la gestione delle acque di prima pioggia legate alle immissioni delle condotte di cui trattasi è determinata sulla base delle esigenze di tutela e protezione dei corpi idrici ricettori stabilite dagli strumenti di pianificazione provinciale (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP), secondo i criteri di valutazione richiamati al precedente punto I... A tal fine si avranno a riferimento seguenti criteri di valutazione: il livello di contaminazione delle portate meteoriche e dei relativi carichi inquinanti sversati, l'estensione del bacino sotteso dalle "altre condotte separate" che si immettono nel corpo recettore, la distribuzione delle ulteriori "altre condotte separate" o delle altre reti di scarico presenti lungo l'asta fluviale nonché le caratteristiche idrologiche e morfologiche del recettore medesimo".*
- Al punto 7.2 III così prosegue: *"Le prescrizioni da adottarsi ai sensi dei precedenti punti I e II avranno a riferimento, di norma, soluzioni progettuali ... in grado di sedimentare le acque raccolte prima dell'immissione nel corpo ricettore. Trattamenti aggiuntivi (quali ad esempio la disoleatura) saranno prescritti in ragione della destinazione d'uso e di attività delle aree sottese. Dette soluzioni possono essere finalizzate anche al trattamento mediante la realizzazione di sistemi di tipo naturale i quali la "fitto-depurazione" o le "fasce filtro / fasce tampone". (Le linee Guida di tale progettazione è la Delibera di Giunta N.1860 del 18/12/2006 capo IV)."*

Delibera giunta regionale 18 dicembre 2006 n. 1860

Tale delibera concerne "Linee guida d'indirizzo per la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia in attuazione alla deliberazione G.R. del 14 febbraio 2005 n. 286". Contiene specifiche Linee guida attuative in merito, tra gli altri aspetti, agli orientamenti tecnici di riferimento "per la scelta e la progettazione dei sistemi di gestione delle acque di prima pioggia da altre condotte separate con particolare riferimento a quelle asservite alla rete viaria".