



PROVINCIA
DI REGGIO EMILIA



COMUNE DI
REGGIO NELL'EMILIA

TANGENZIALE DI FOGLIANO - DUE MAESTA'

Comune di Reggio Emilia



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Infrastrutture, Mobilità Sostenibile, Patrimonio ed Edilizia

IL DIRIGENTE: Dott.Ing. Valerio Bussei

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Francesca Guatteri

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE:



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE
Via del Porto 1
40122 - Bologna

COORDINAMENTO STUDI AMBIENTALI
Ing. Gildo Tomassetti*

RELAZIONE PAESAGGISTICA E VINCA
Arch. Camilla Alessi

STUDIO IMPATTO ACUSTICO
Dott.ssa Francesca Rametta*

TEAM DI PROGETTO
Ing. Francesco Mazza
Dott. Per. Ind. Juri Albertazzi*
Ing. Irene Bugamelli
Dott. Lorenzo Diani
Geol. Valeriano Franchi
Dott. Fabio Montigiani
Ing. Giacomo Nonino
Geom. Andrea Barbieri

(*tecnico acustico competente ai sensi
della Legge quadro sull'inquinamento acustico
n° 447 del 1995)

ELABORATO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SIA - SINTESI NON TECNICA

| PARTE D'OPERA | DISCIPLINA | DOC. E PROG. | FASE | REV. |
|---------------|--|--------------|------------------------|---------------------------|
| PD | IA | RT01 | 21 | |
| Cartella | File name | Prot. | Scala | Formato |
| 00 | PDIART01_21_5010 | 5010 | Relazione | A4 |
| 5 | | | | |
| 4 | | | | |
| 3 | | | | |
| 2 | | | | |
| 1 | EMISSIONE IN RISCONTRO ALLE RICHIESTE AVANZATE IN FASE DI PAUR | 30.09.2021 | GN IB FR VF CA | G.Tomassetti G.Tomassetti |
| 0 | EMISSIONE | 15.12.2020 | F.Rametta G.Tomassetti | F.Mazza |
| REV. | DESCRIZIONE | Data | REDATTO | VERIFICATO APPROVATO |

INDICE

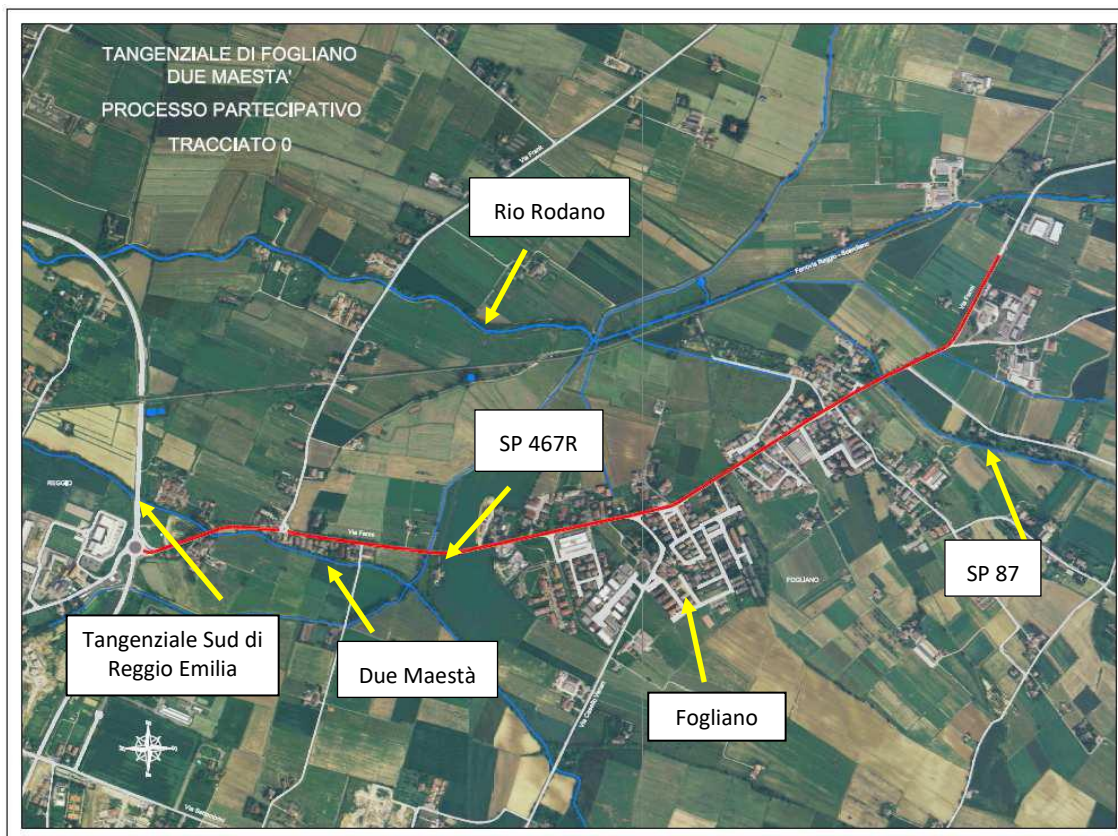
| | | |
|------------|---|-----------|
| 0 | I CONTENUTI DEL SIA | 1 |
| 1 | IL PERCORSO AMMINISTRATIVO COMPIUTO | 3 |
| 2 | IL PROGETTO PROPOSTO | 5 |
| 2.1 | FINALITÀ DEL PROGETTO | 5 |
| 2.2 | ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO | 6 |
| 2.3 | DESCRIZIONE DEL PROGETTO | 11 |
| 2.4 | OPERE A VERDE: MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI | 23 |
| 2.5 | LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA | 29 |
| 3 | ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, SETTORIALE E AMBIENTALE E DEL SISTEMA VINCOLISTICO | 36 |
| 4 | QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE | 40 |
| 4.1 | ARIA | 40 |
| 4.2 | RUMORE | 40 |
| 4.3 | SUOLO E SOTTOSUOLO | 44 |
| 4.4 | ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE | 45 |
| 4.5 | VERDE PAESAGGIO ECOSISTEMI | 47 |
| 4.6 | PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE | 53 |

0 I CONTENUTI DEL SIA

La relazione oggetto del presente documento costituisce la “Sintesi non tecnica”, richiesta dalla Delibera di Giunta Regionale n 2170 del 21.12.2015 “Direttiva per lo svolgimento di funzioni in materia di VAS, VIA, AIA ed AUA in attuazione della Lr n. 13 del 2015”, con l'obiettivo di rendere più facilmente comprensibile, anche ad un pubblico di non addetti ai lavori, i contenuti e il processo di VIA.

Lo Studio di Impatto Ambientale ha come oggetto la realizzazione del nuovo tratto di strada extraurbana di categoria C1, nel comune di Reggio Emilia, in variante alla Strada Provinciale SP 467R 9 via Emilia. La nuova infrastruttura si stacca dall'attuale tracciato della provinciale poco più a sud dell'intersezione con la SP 87, per riconnettersi con la Tangenziale Sud di Reggio Emilia (SP114 Viale Osvaldo Piacentini) dopo aver scavalcato le frazioni di Fogliano e Due Maestà.

Img. 0.1 - Area di intervento (da Processo Partecipato Comune di Reggio Emilia 2013)



Il progetto è assoggettato alla procedura di VIA, in quanto ricade tra quelli di cui al punto B.2.43 dell'Allegato B2 della L.R. n. 4/2018 e dovrà essere assoggettato a procedura di VIA, ai sensi dell'art. 4 comma 1 lett. c) della L.R. 4/2018, poiché interferisce parzialmente modo diretto con il Sito di Interesse Comunitario della Rete Natura 2000, IT 4030021 – Rio Rodano, fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo.

Si ricorda inoltre che alla procedura di VIA è associato il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) che è disciplinato agli articoli da 15 a 21 Capo III della l.r. 4/2018 che recepiscono l'art. 27-bis del d.lgs. 152/06, come modificato dalla legge 20/2020. Il PAUR comprende il Provvedimento di VIA e i titoli abilitativi necessari per la realizzazione e

l'esercizio del progetto rilasciati dalle amministrazioni che hanno partecipato alla conferenza dei servizi. Inoltre, costituisce variante agli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica e di settore per le opere pubbliche o di pubblica utilità. Il PAUR costituisce variante a condizione che sia stata espressa la valutazione ambientale (Valsat), di cui agli articoli 18 e 19 della legge regionale 21 dicembre 2017, n. 24 (Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio), positiva sulla variante stessa.

A tal fine all'Istanza di VIA presentata dal proponente sono allegati

- gli elaborati progettuali; con un livello informativo di dettaglio di cui all'articolo 5, comma 1, lettera g) del decreto legislativo n. 152 del 2006 tale da consentire la compiuta valutazione degli impatti ambientali e l'attuazione dei necessari provvedimenti predisposti in conformità alle disposizioni di cui all'articolo 22 ed agli esiti della fase di definizione dei contenuti del S.I.A. (Scoping) di cui all'articolo 14 della L.R. 4/2018, conclusa con Determina Dirigente Regionale n. 413 del 14/01/2019.
- lo studio di impatto ambientale (SIA), secondo le indicazioni e i contenuti di cui all'art. 22 del d.lgs. 152/06;
- la sintesi non tecnica (SNT);
- l'elenco delle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione ed esercizio del progetto;

Lo Studio comprende sia la verifica di conformità del Progetto Definitivo alle previsioni in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica che la relativa individuazione e valutazione degli impatti ambientali potenzialmente conseguenti alla realizzazione dell'opera.

Lo Studio contiene pertanto:

- una descrizione del progetto, delle alternative e degli scenari di traffico (QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE);
- la verifica di conformità e coerenza con i vincoli e i principali strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale riguardanti il sito o l'opera in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica (QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO);
- la valutazione degli impatti significativi sull'ambiente (QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE), nelle sue componenti principali suscettibili di ricevere effetti negativi dalla realizzazione dell'opera, con riferimento a:
 - inquinamento acustico;
 - inquinamento atmosferico;
 - suolo, sottosuolo;
 - ambiente idrico;
 - paesaggio e patrimonio culturale, agricoltura biodiversità (vegetazione, fauna, ecosistemi).

1 IL PERCORSO AMMINISTRATIVO COMPIUTO

La Provincia di Reggio Emilia già dal 2009 ha iniziato una campagna di monitoraggio della viabilità della ex Strada Statale di Scandiano, oggi SP 467R, riscontrando come la stessa fosse interessata da flussi consistenti (traffico giornaliero medio di quasi 20.000 veicoli equivalenti). Da tale analisi è scaturita la necessità di prevedere una viabilità alternativa, in variante al tratto da Reggio Emilia e Scandiano fortemente congestionato, che consentisse di aggirare i nuclei urbani di Fogliano e Due Maestà.

L'intervento era peraltro indicato, come necessario, dal Piano Urbano della Mobilità di area vasta (PUM 2008)¹ approvato in Consiglio Comunale il 5 maggio 2008.

Partendo dal lavoro sviluppato dalla Provincia, Il Comune di Reggio Emilia ha presentato in data 24/09/2013, nel corso di un'assemblea pubblica alcune "Ipotesi di tracciato della tangenziale di Fogliano – Due Maestà", cui ha fatto seguito l'istituzione di un progetto partecipativo che ha coinvolto gli stakeholder e che ha avuto come esito la produzione di un documento di analisi multicriteria per l'individuazione della situazione ottimale. Il processo partecipativo si è sviluppato nel corso di 8 incontri a partire dal novembre 2013 sino a marzo 2014, con la partecipazione di singoli residenti, rappresentanti di associazioni (Associazione Acque Chiare-Bazzarola Legambiente; Comitato Due Maestà e Fogliano; Centro Sociale Fogliano; WWF Reggio Emilia; Circolo Parrocchiale San Luigi Gonzaga) e istituzioni (Circoscrizione Sud).

Partendo dall'ipotesi progettuale prefigurata come corridoio A, gli organi tecnici comunali hanno redatto un progetto preliminare che il Comune di Reggio Emilia con Delibera di Giunta n. 113 del 18/06/2015 ha quindi approvato in linea tecnica.

Con Delibera n°54 del 01/12/2016 il CIPE ha approvato il PIANO OPERATIVO INFRASTRUTTURE FSC 2014/2020 di competenza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti all'interno del quale è stato stanziato a favore della Provincia di Reggio Emilia, un contributo di € 5.000.000,00 per la realizzazione della Tangenziale di Fogliano - Due Maestà, a condizione che le obbligazioni giuridicamente vincolanti per l'affidamento dei lavori siano assunte entro il 31 dicembre 2019; con successiva Delibera n°26 del 28/02/2018 è stato posticipato al 31 dicembre 2021 il termine per l'assunzione delle obbligazioni giuridicamente vincolanti.

A seguito di questo finanziamento viene stretto un primo Accordo di Programma fra la Provincia di Reggio Emilia ed il Comune di Reggio Emilia approvato con Decreto del Presidente n. 185 del 22/08/2018, superato e successivamente riapprovato, con Decreto del Presidente n. 99 dell'11/04/2019.

Con Decreto della Provincia n. 14 del 25/01/2019 si giungeva quindi all'approvazione del documento di fattibilità delle alternative progettuali per la realizzazione della tangenziale di Fogliano in comune di Reggio Emilia in variante alla sp467r e contestuale approvazione del progetto di fattibilità tecnico ed economica del primo lotto inerente l'infrastruttura viaria.

L'approvazione di cui sopra ha consentito di inserire il progetto all'interno del DUP Documento Unico di Programmazione 2020-2022 allegato al Bilancio di Previsione 2020-2022 della Provincia di Reggio Emilia approvato con delibera di Consiglio n. 33 del 19/12/2019.

La Provincia di Reggio Emilia nel luglio 2018 ha presentato la domanda per l'attivazione della fase di definizione dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (scoping), ai sensi dell'art

¹ Si veda Tav. 4B Sistemi Urbani di Mobilità Area Sud (Aprile 2008) in cui è rappresentata la variante specificando in legenda che trattasi di *Nuova viabilità di cui si definisce la funzione trasportistica e non i tracciati*.

21 del D.Lgs n. 152/2006 e dell'art 14 della L.R 4/2018, relativa al procedimento unico di VIA concernente il progetto denominato "Tangenziale di Fogliano e Due Maestà" da realizzarsi in comune di Reggio Emilia. Tale procedura è volta:

- a) all'accertamento dell'assenza di elementi o fattori preclusivi alla realizzazione del progetto, derivanti dalla pianificazione territoriale ed urbanistica ovvero da vincoli assoluti presenti nell'area interessata;
- b) alla puntuale definizione dei contenuti del SIA;
- c) alla puntuale definizione della documentazione e degli elaborati di cui all'articolo 15, comma 3 della L.R. 4/2018

L'accertamento dell'insussistenza di elementi preclusivi nonché la definizione degli elementi di cui al comma 1, lettere b) e c), determinati ai sensi dei commi 1, 2, 3, 4, 5 e 6, dell'art. 14 della L.R. 4/2018 vincolano l'autorità competente e le amministrazioni partecipanti alla conferenza di servizi.

Quindi con DETERMINAZIONE Num. 413 del 14/01/2019 del Dirigente del Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale, il procedimento di scoping si è chiuso con l'accertamento dell'insussistenza di elementi preclusivi alla realizzazione del progetto denominato "Tangenziale di Fogliano e Due Maestà" da realizzarsi in comune di Reggio Emilia, ai sensi del capo III della L.R. 4/2018", come da "Verbale delle conclusioni relative alla fase di definizione dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (scoping)".

Nella successiva tabella sono riportati in via sintetica l'elenco dei vari Enti, tra quelli convocati, che hanno rilasciato parere.

Tab. 1.1 - Esito Conferenza di Servizi a completamento del Procedimento Unico LR 20/2000

| ENTE | Riferimento parere |
|---|---|
| Provincia di Reggio Emilia - Servizio Pianificazione Territoriale - Servizio Infrastrutture, mobilità sostenibile, patrimonio ed edilizia | Parere favorevole condizionato acquisito da ARPAE al prot. 12175 del 21/09/2018 |
| Comune di Reggio Emilia | Parere favorevole condizionato acquisito da ARPAE al prot. 13287 del 10/10/2018 |
| Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale | Parere favorevole condizionato acquisito da ARPAE al prot. 12229 del 21/09/2018 |
| Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara | Parere favorevole condizionato acquisito da ARPAE al prot. 12693 del 02/10/2018 |
| Agenzia regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile Servizio Area Affluenti Po | Parere favorevole condizionato acquisito da ARPAE al prot. 12339 del 25/09/2018 |
| Regione Emilia Romagna Direzione Generale Cura del Territorio e dell'ambiente, Servizio Trasporto pubblico mobilità sostenibile | Parere favorevole condizionato acquisito da ARPAE al prot. 11987 del 18/09/2018 |
| Regione Emilia Romagna Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna | Parere favorevole condizionato acquisito da ARPAE al prot. 11941 del 17/09/2018 |
| FER s.r.l. | Parere favorevole condizionato acquisito da ARPAE al prot. 12096 del 19/09/2018 |
| Terna S.p.A. - Rete Elettrica Nazionale | Parere favorevole condizionato acquisito da ARPAE al prot. 11747 del 12/09/2018 |
| Comando Militare Esercito Emilia Romagna Ufficio Personale, Logistico e Servizi Militari | Inviato Nota assunta da ARPAE al prot. 11176 del 04/09/2018 al fine di acquisire tutti i pareri/nulla osta dagli Alti Comandi Competenti ² |
| Comando Marittimo Nord- Est Ufficio Demanio Infrastrutture | Nulla osta ai soli fini militari e per quanto di competenza, sotto il profilo demaniale, acquisito da ARPAE prot. 12810 del 04/10/2018 |
| Aeronautica Militare Comando 1 ^a Regione Aerea – Reparto Territorio e Patrimonio | Parere favorevole condizionato acquisito da ARPAE al prot. 15887 del 03/12/2018 |

² Gli Alti Comandi Competenti dei quali è stato richiesto parere Nulla Osta sono i seguenti: 6^a Reparto infrastrutture Ufficio Demanio e servizi Militari; Aeronautica militare Comando 1^a Regione Aerea Reparto Territorio e Patrimonio; Comando Marittimo Nord Est Ufficio Demanio Infrastrutture; Comando Trasporti e Materiali Reparto Trasporti Ufficio Movimenti e Trasporti; Comando Forze Operative Nord Est- Ufficio Demani e Servizi militari.

L'istanza di attivazione del PAUR è del 18/12/2020 (PG.2020.836116). La verifica di completezza della documentazione presentata, ha evidenziato la necessità di procedere all'integrazione della stessa, per cui la pubblicazione definitiva è stata effettuata sul BUR n.35 del 17.02.2021.

Entro il periodo di scadenza della presentazione delle osservazioni sono pervenute n. 8 osservazioni, elencate in via sintetica di seguito

- 18/03/2021 PG.2021.237371 OSSERV. ASSOCIAZIONI AMBIENTALI
- 19/04/2021 PG.2021.372685 OSSRV.COMITATO E ALTRI_TANGENZ.
- 21/04/2021 PG.2021.380009 OSSERVAZIONI FORNACIARI
- 28/04/2021 PG.2021.402757 OSSERV. DITTA 13_LORENZO CASINI
- 28/04/2021 PG.2021.402757 OSSERV. DITTA 22 E 23_SIGG.NIRONI
- 28/04/2021 PG.2021.402757 OSSERV. DITTA 41 PARROCCHIA DI SAN COLOMBANO
- 28/04/2021 PG.2021.402757 OSSERV. DITTA 27_ FOND. ENTE VENERI
- 28/04/2021 PG.2021.402757 OSSERV. DITTA 12 E 14 SIG. CASINI

In data 17/05/2021 è infine pervenuta la richiesta di integrazione, da parte di Arpa - Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna - Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Reggio Emilia (pg.2021.478633).

Il Proponente, ai sensi della vigente normativa, ha presentato richiesta di proroga rispetto alla scadenza ordinaria prefissata e la Relazione in oggetto unitamente agli altri documenti allegati, costituisce la revisione di quanto consegnato il data 18/12/2020, in risposta alla richiesta di integrazione pervenuta.

2 IL PROGETTO PROPOSTO

2.1 FINALITÀ DEL PROGETTO

La Provincia di Reggio Emilia già dal 2009 ha iniziato una campagna di monitoraggio della viabilità della ex Strada Statale di Scandiano, oggi SP 467R, riscontrando come la stessa fosse interessata da flussi consistenti (traffico giornaliero medio di quasi 20.000 veicoli equivalenti). Da tale analisi è scaturita la necessità di prevedere una viabilità alternativa, in variante al tratto da Reggio Emilia e Scandiano fortemente congestionato, che consentisse di aggirare i nuclei urbani di Fogliano e Due Maestà.

L'intervento era peraltro indicato, come necessario, dal Piano Urbano della Mobilità di area vasta (PUM 2008)³, sviluppato dal Comune capoluogo, con il supporto della Provincia e dei comuni limitrofi, approvato in Consiglio Comunale il 5 maggio 2008. Nel Rapporto finale del PUM si legge che: *La variante di Fogliano Il traffico proveniente da Scandiano e dalla zona ceramiche attraverso la SP 467 attraversa l'abitato di Fogliano e trova una insufficiente capienza nel nodo di ingresso alla tangenziale sud-est. Questi due problemi, oltre al miglioramento delle condizioni di sicurezza dei tratti extraurbani, si segnalano come le principali necessità per migliorare la*

³ Si veda Tav. 4B Sistemi Urbani di Mobilità Area Sud (Aprile 2008) in cui è rappresentata la variante specificando in legenda che trattasi di *Nuova viabilità di cui si definisce la funzione trasportistica e non i tracciati.*

fluidità di questa importante via di accesso all'area urbana. Il PRG vigente prevede una variante all'abitato di Fogliano. Il Piano della Mobilità conferma questa soluzione per rispondere alla fondamentale esigenza di rendere più fluido il traffico di accesso alla tangenziale di Reggio e soprattutto di migliorare le condizioni di vivibilità dell'abitato. La Provincia, cui compete l'opera, può tuttavia valutare se tracciati alternativi all'attuale possano garantire le stesse prestazioni attese dal tracciato di PRG e migliorare l'accesso alla tangenziale e a via A. Frank.

I successivi strumenti di pianificazione (PSC, PTCP, PUMS) non fanno che riprendere le conclusioni del PUM. In particolare all'interno del PUMS 2028 (adottato e prossimo all'approvazione definitiva), la tangenziale di Fogliano è inserita tra le "Invarianti" nello scenario di piano.

La variante di Fogliano, come evidenziato dal PUMS, avrà il duplice obiettivo di decongestionare il traffico che insiste nelle due aree e di razionalizzare il collegamento viario tra Reggio Emilia e il Comune di Scandiano, il distretto industriale delle ceramiche e l'autostrada del Brennero.

L'intervento avrà un impatto significativo sulla qualità urbana e la vivibilità delle due frazioni, contribuendo a ridurre l'elevato volume di traffico, caratterizzato da un'alta percentuale di mezzi pesanti.

2.2 ANALISI DELLE ALTERNATIVE DI PROGETTO

Partendo dal lavoro sviluppato dalla Provincia successivamente ad approvazione del PUM 2008, il Comune di Reggio Emilia ha promosso un percorso partecipativo aperto alla cittadinanza, che si è sviluppato tra i mesi di novembre 2013 e marzo 2014 per complessivi 8 incontri

Tutti i tracciati riconducibili ai corridoi A, B, C e D (cfr. figura successiva) sono accomunati dal fatto di avere un andamento pressoché identico dal punto di innesto a sud della Variante con la SP 467R, sino all'intersezione con il canale di Secchia, per poi differenziarsi nel secondo tratto dal Canale di Secchia all'innesto con la Tangenziale Sud.

I criteri utilizzati per portare avanti l'analisi sono riconducibili a tre diversi gruppi:

- Aspetti ambientali e paesaggistici
- Aspetti tecnici e trasportistici
- Aspetti economici e sociali

Il Percorso Partecipato tra Amministrazione Comunale e Cittadini per la scelta del tracciato preferibile si è avvalso dell'Analisi Multicriteria le cui risultanze sono riassunte puntualmente nella Relazione conclusiva dell'Analisi multicriteria e del Processo partecipativo allegato al presente Studio di Impatto (elaborato *PDIART02_20_5010*) cui si rimanda per maggiori dettagli.

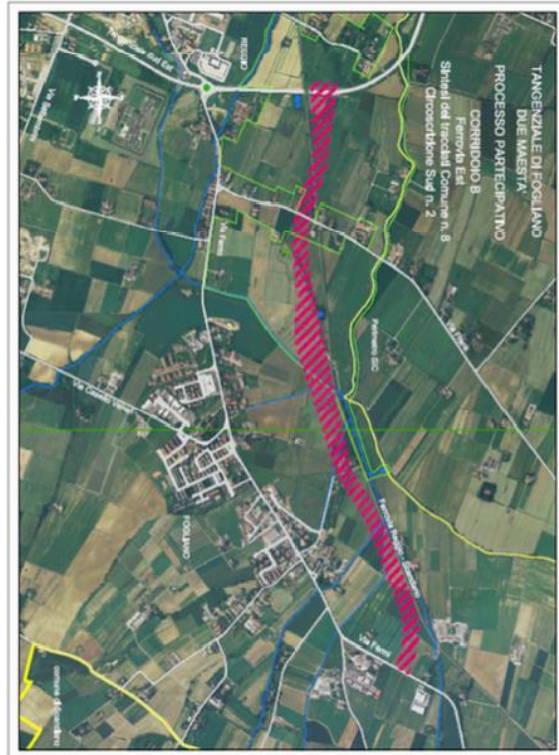
In questo contesto preme sottolineare che il percorso partecipativo si concludeva il 14 aprile 2014 con la presentazione finale dell'Analisi Condotta.

Dai risultati dell'Analisi Multicriteria emergeva come la soluzione preferibile fosse la "A", seguita dalla "B" e poi dall'opzione "O". Le soluzioni "C" e "D", risultando peggiorative rispetto allo Stato di Fatto sono da ritenersi sconsigliabili.

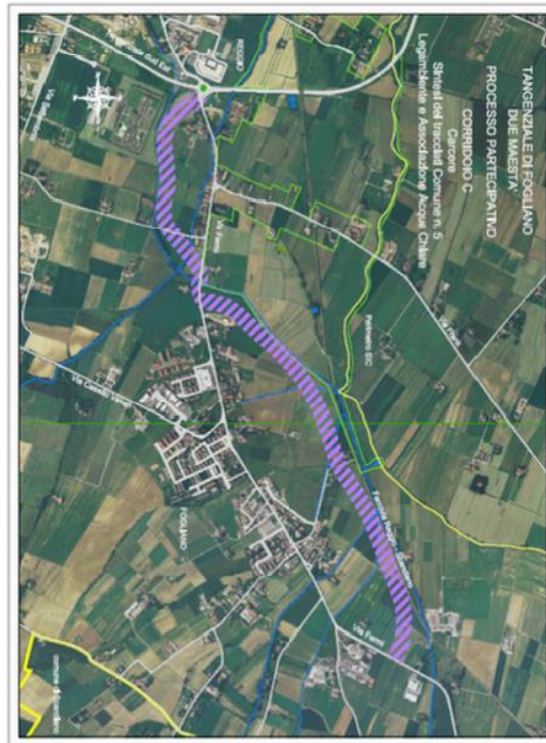
Img. 2.1 – I Corridoi sottoposti ad Analisi Multicriteria (da Studio di Fattibilità Comune di Reggio Emilia)



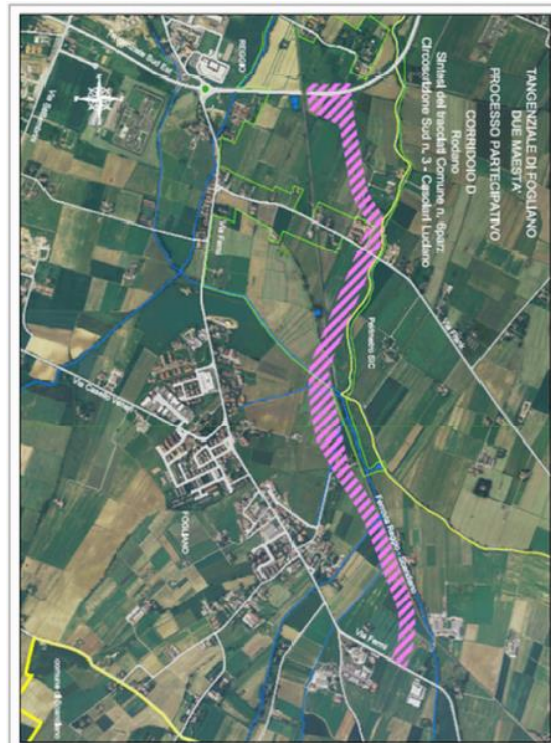
Corridoio A
Posto tra il tracciato 0 e la ferrovia in adiacenza a quest'ultima



Corridoio B
Posto tra il tracciato 0 e la ferrovia con sottopasso a quest'ultima



Corridoio C
Ingresso su Via Fermi tra Fogliano e Due Maestà ed innesto sulla rotonda esistente di Via Pi



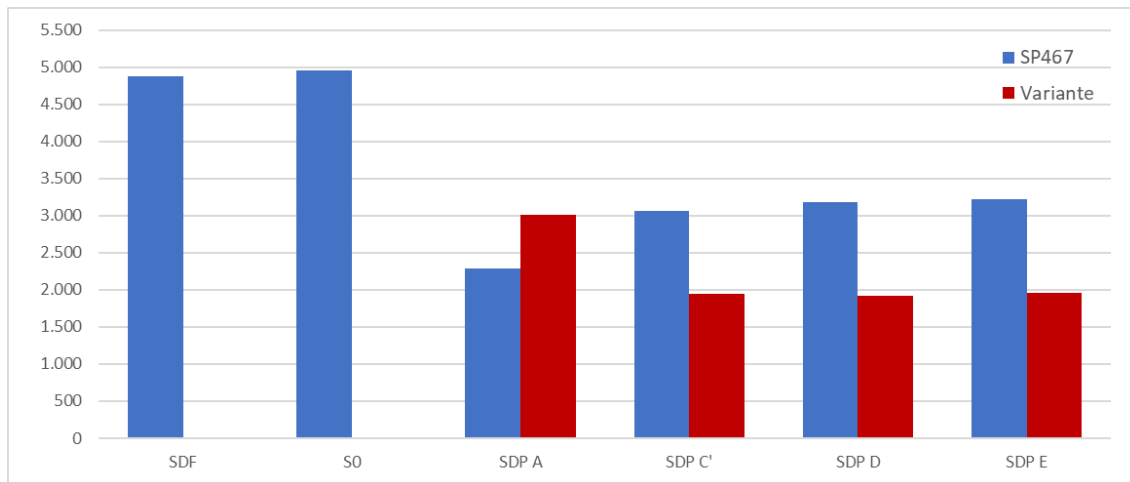
Corridoio D
Posto lungo l'asta del torrente Rodano

Nel 2019 a seguito del parere del Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna della Regione Emilia-Romagna, acquisito da ARPAE all'interno della procedura di Scoping richiamata nelle relazioni di variante e conclusa nel gennaio 2019, è stato deciso di aggiornare la analisi trasportistiche eseguite per la scelta del corridoio più idoneo, in base anche alle richieste riportate nel citato parere e nella successiva richiesta di integrazione alla documentazione presentata in sede di PAUR.

Img. 2.2 - Schema dei diversi tracciati della tratta nord della Variante di Fogliano



Il grafico che segue mostra il confronto tra il traffico nell'ora di punta (veic*km) sulla SP467 nello stato di fatto e quello nello scenario futuro con ciascuna alternativa, compreso lo scenario tendenziale "0".

Grf. 2.1 - Comparazione dei veicoli*km tra scenario attuale della SP467 e le alternative per la Variante

Confrontando le cinque alternative prese in esame, in termini di reindirizzamento del traffico dal tracciato esistente della SP467 alla nuova Variante, la soluzione A, risulta preferibile rispetto a tutte le altre; la quota di traffico sul tracciato storico della provinciale infatti si riduce rispetto allo scenario tendenziale (S0) mediamente del 55% rispetto ai flussi attuali nel caso della Alternativa A, a fronte di riduzioni del 40%, 38% e 37,5% circa rispettivamente per le alternative C', D e E.

La quota di traffico sul nuovo tracciato –rispetto al totale dei flussi sul corridoio- è pari al 57% nella soluzione A, a fronte del 39% nella C' e 38% nelle alternative D e E.

Sulla base dei volumi di traffico stimati sulla rete, a partire dai valori simulati, nell'opera di punta, si è proceduto a valutare, per i principali inquinanti atmosferici (NOx, PM10 e PM2,5), la differenza di popolazione tra il tendenziale e gli scenari alternativi per ogni inquinante; i risultati sono riportati nelle tabelle successive.

Tab. 2.1 - confronto popolazione esposta per classe di emissione di NOx tra tendenziale e scenari alternativi

| NOx | | | | |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CLASSE INQUINANTE gr/h | TEND-progetto A | TEND-progetto C | TEND-progetto D | TEND-progetto E |
| <10 | 122 | 33 | 130 | 106 |
| 10-30 | 659 | 299 | 440 | 462 |
| 30-60 | -250 | 87 | -34 | -53 |
| 60-90 | -364 | -230 | -265 | -254 |
| >90 | -133 | -130 | -133 | -133 |

Tab. 2.2 - confronto popolazione esposta per classe di emissione di PM10 tra tendenziale e scenari alternativi

| PM10 | | | | |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CLASSE INQUINANTE gr/h | TEND-progetto A | TEND-progetto C | TEND-progetto D | TEND-progetto E |
| <10 | 317 | 76 | 152 | 114 |
| 10-20 | 612 | 88 | 92 | 43 |
| 20-30 | -398 | -3 | 170 | 80 |
| 30-40 | -364 | -67 | -264 | -209 |
| >40 | -133 | -35 | -12 | -12 |

Tab. 2.3 - confronto popolazione esposta per classe di emissione di PM2,5 tra tendenziale e scenari alternativi

| PM10 | | | | |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| CLASSE INQUINANTE gr/h | TEND-progetto A | TEND-progetto C | TEND-progetto D | TEND-progetto E |
| <2,5 | 172 | 33 | 121 | 83 |
| 2,5-5 | 612 | 44 | 50 | 2 |
| 5-10 | -253 | 209 | 319 | 273 |
| 10-15 | -364 | -178 | -298 | -292 |
| >15 | -133 | -49 | -54 | -50 |

È facile notare dalle precedenti tabelle, come lo scenario A sia il meno impattante in termini di popolazione esposta agli inquinanti atmosferici. Per tutti e tre gli inquinanti analizzati infatti, la gran parte dei residenti si colloca nelle prime due classi ossia quelle dove la quantità emessa nel tempo è minore. Inoltre, nello scenario A, non sussistono residenti nei range di inquinanti maggiori; risultato che è invece riscontrato in quasi tutti gli altri scenari analizzati.

Di seguito si riportano invece le valutazioni relative all'inquinamento acustico, per il quale le diverse alternative sono state valutate rispetto a due soglie di rumore pari a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) in quello notturno.

Tab. 2.4- Popolazione esposta Livelli Sonori pari a 50 dB(A) - periodo diurno e 40 dB(A) - periodo notturno, nei differenti scenari futuri

| Livelli sonori medi per edificio dB(A) | | TEND "0" | PROG A | PROG C' | PROG D | PROG E |
|--|------|----------|--------|---------|--------|--------|
| Periodo Diurno 6-22 | ≤ 50 | 1.249 | 1.331 | 1.194 | 1.313 | 1.415 |
| | > 50 | 1.467 | 1.385 | 1.522 | 1.403 | 1.301 |
| Periodo Notturno 22-6 | ≤ 40 | 1.271 | 1.328 | 1.251 | 1.321 | 1.390 |
| | > 40 | 1.445 | 1.388 | 1.465 | 1.395 | 1.326 |

Tab. 2.5 - Variazione percentuale della Popolazione esposta Livelli Sonori pari a 50 dB(A) periodo diurno e 40 dB(A) – periodo notturno, nei differenti scenari futuri: confronto con scenario tendenziale “0”.

| Livelli sonori medi per edificio dB(A) | | PROG A % | PROG C' % | PROG D % | PROG E % |
|--|------|----------|-----------|----------|----------|
| Periodo Diurno 6-22 | ≤ 50 | 6,6% | -4,4% | 5,1% | 13,3% |
| | > 50 | -5,6% | 3,7% | -4,4% | -11,3% |
| Periodo Notturno 22-6 | ≤ 40 | 4,5% | -1,6% | 3,9% | 9,4% |
| | > 40 | -3,9% | 1,4% | -3,5% | -8,2% |

Il tracciato E è quello rispetto al quale risulta che la popolazione soggetta a livelli sonori inferiori ai 50 dB(A) è maggiore rispetto agli altri scenari alternativi, seguito dall'A e dal D, mentre per il tracciato C' sia hanno dei peggioramenti rispetto allo scenario tendenziale. Tuttavia come detto in precedenza, lo scenario E è relativo ad un'ipotesi che pur migliorativa sull'areale considerato, non risolve le criticità dell'abitato di Fogliano e Due Maestà.

2.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Allo stato attuale la Strada Provinciale SP 467R (ex S.S. di Scandiano) è la principale arteria stradale che collega la città di Reggio Emilia alla cittadina di Scandiano e alla zona ceramica di Casalgrande. Come sottolineato anche dallo studio trasportistico condotto da Polinomia S.r.l nel Marzo 2019 su commissione della provincia di Reggio Emilia (vedasi elaborato PDXXRT01_20_5010), la Strada Provinciale SP 467R rientra tra le viabilità adiacenti al capoluogo di provincia il cui volume di traffico non è più compatibile con i centri abitati che sono attraversati dalla strada. La soluzione progettuale, scaturita a seguito della predetta analisi trasportistica, basata sul confronto di più alternative attraverso strumenti di simulazione del traffico, prevede la realizzazione di un nuovo asse viario, in variante all'esistente SP 467R, che si sviluppa in direzione Nord-Sud a partire dalla SP114 (Via Piacentini) per poi inoltrarsi, parallelamente alla ferrovia, verso le località Due Maestà e Fogliano, bypassando i centri abitati e, infine, raccordarsi nuovamente all'esistente SP 467R.

In particolare la nuova Tangenziale si intersecherà con la viabilità esistente in corrispondenza di Viale Piacentini, Via Anna Frank e Via Enrico Fermi (SP 467R). La prima intersezione è risolta con una soluzione a livelli sfalsati, mentre per le altre intersezioni si prevede una soluzione a rotatoria.

Procedendo da Nord verso Sud, il tracciato principale di progetto si stacca dalla Tangenziale Sud Est – Viale Piacentini tramite una intersezione a livelli sfalsati all'altezza del sottopassaggio della linea ferroviaria Reggio – Scandiano. Il tracciato principale di progetto ha uno sviluppo complessivo di circa 3.270m e, ai fini progettuali, è stato scomposto in tre assi principali delimitati dallo svincolo di Vale Piacentini e da tre rotatorie intermedie di tipo convenzionale secondo la classificazione del D.M. 19/04/2006:

- Asse 1 con sviluppo complessivo di circa 420m, è costituito dalla rampa bidirezionale dello

svincolo di Viale Piacentini, a partire dalle rampe monodirezionali fino ad una prima rotatoria denominata Rotatoria R1; la Rotatoria R1 viene raggiunta per mezzo di un'opera di scavalco sulla Tangenziale esistente a fianco del sovrappasso ferroviario;

- Asse 3 con uno sviluppo di circa 460m, compreso tra la Rotatoria R1 e la Rotatoria R2 posta ad intersezione tra la tangenziale di progetto e Via Anna Frank;
- Asse 4 con sviluppo complessivo di circa 2390 m, compreso tra la Rotatoria R2 e la Rotatoria R3 che consente alla nuova tangenziale di ritornare sulla viabilità esistente sul lato Sud, in corrispondenza della SP 467R – Via Enrico Fermi. Rientra tra le opere d'arte principali dell'asse 4 il ponte di scavalco del canale Rio Fogliano.

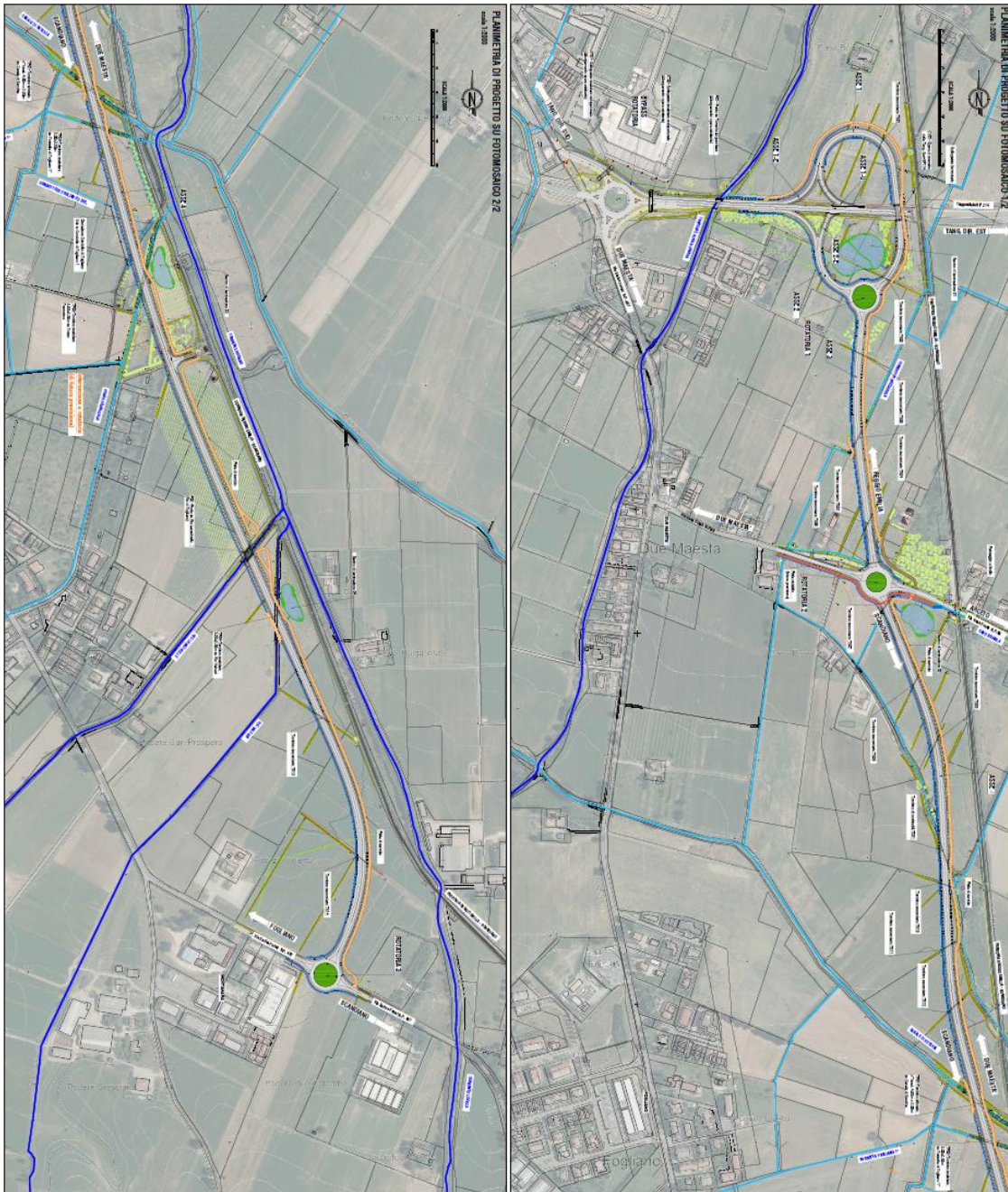
Img. 2.3 - Individuazione del tracciato



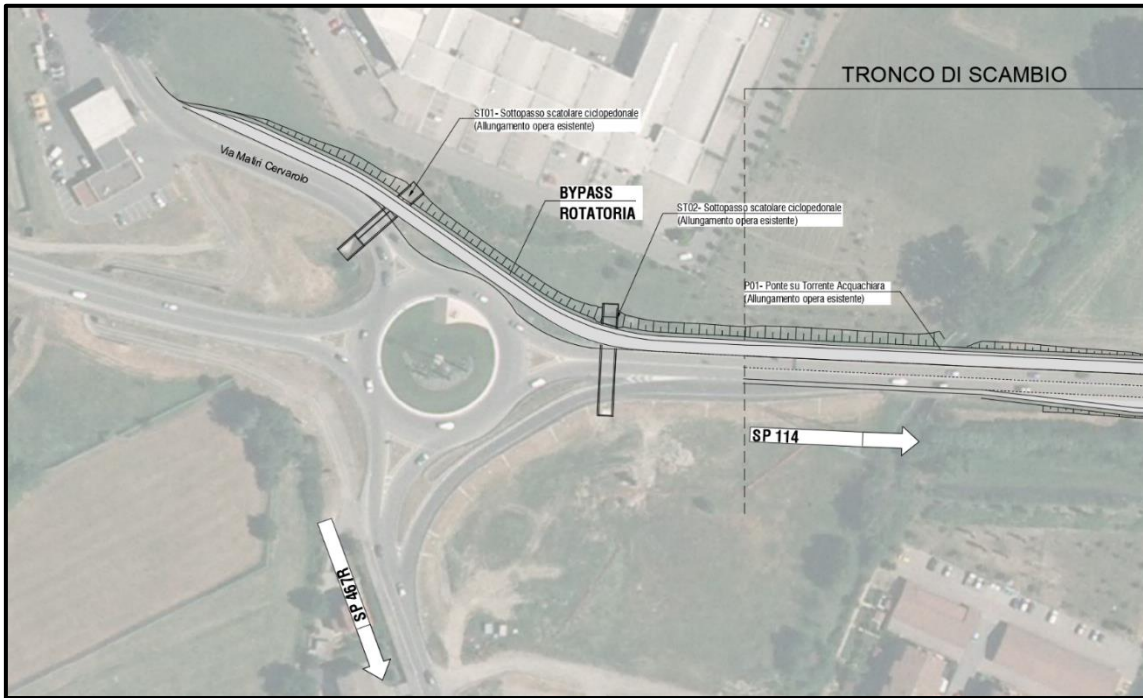
In termini di piattaforma stradale, trattandosi di una nuova strada Provinciale interessata da importanti volumi di traffico, si adatterà per l'asse viario principale una sezione tipo C1 secondo la classificazione del DM 05/11/2001, costituita da una larghezza di corsia pari a 3.75m e banchina pari a 1.50m. Oltre alla viabilità principale di progetto, prevista e valutata in sede di Progetto Preliminare, è stata richiesta per la presente fase progettuale la progettazione di una

corsia aggiuntiva per l'intersezione a rotatoria tra la SP 467 e la Via Piacentini, che possa consentire la manovra di svolta diretta dal ramo Est al ramo Nord dell'intersezione. Si sottolinea che da quanto contenuto nello studio trasportistico (elaborato PDXRT01_20_5010) tale elemento è parte integrante della soluzione progettuale adottata in quanto consente alla rotatoria in questione di smaltire i flussi veicolari aggiuntivi che inevitabilmente, andranno a caricare il ramo Est a vantaggio del ramo Sud, per effetto della nuova tangenziale di progetto. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati PDSTB001-4_20_5010, del presente Progetto Definitivo.

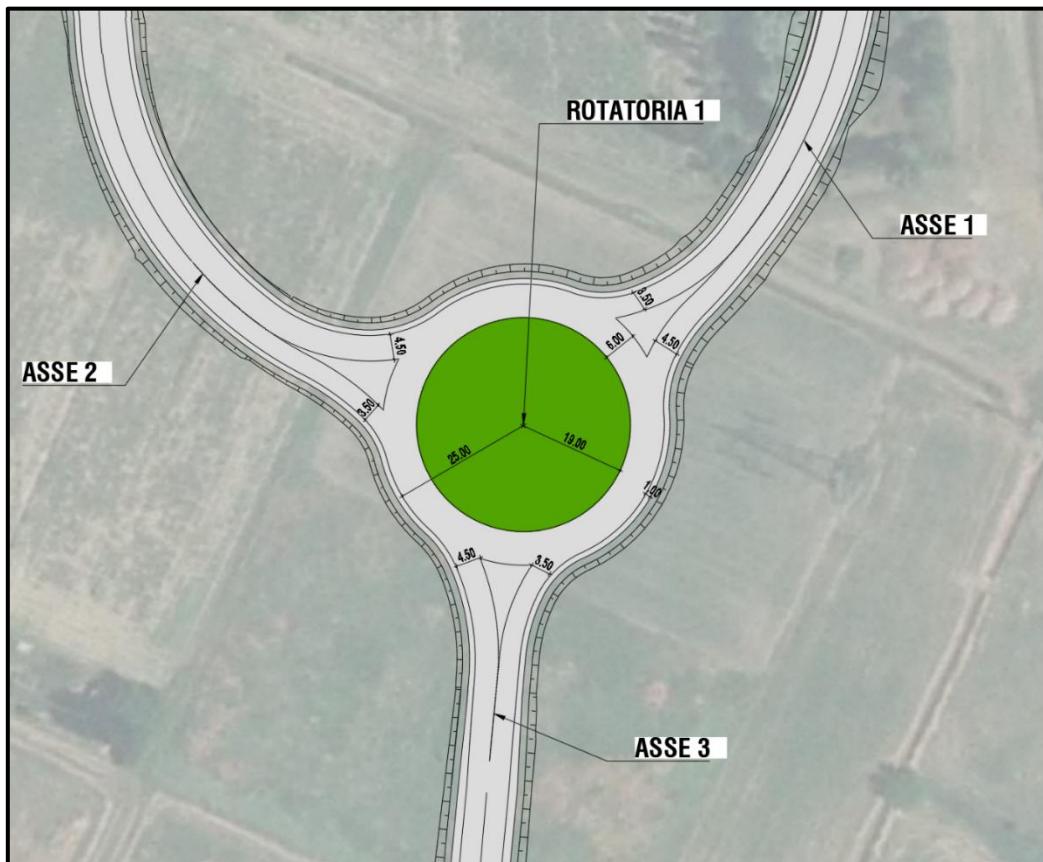
Img. 2.4 - Planimetria generale di progetto



Img. 2.5 - Bypass Rotatoria



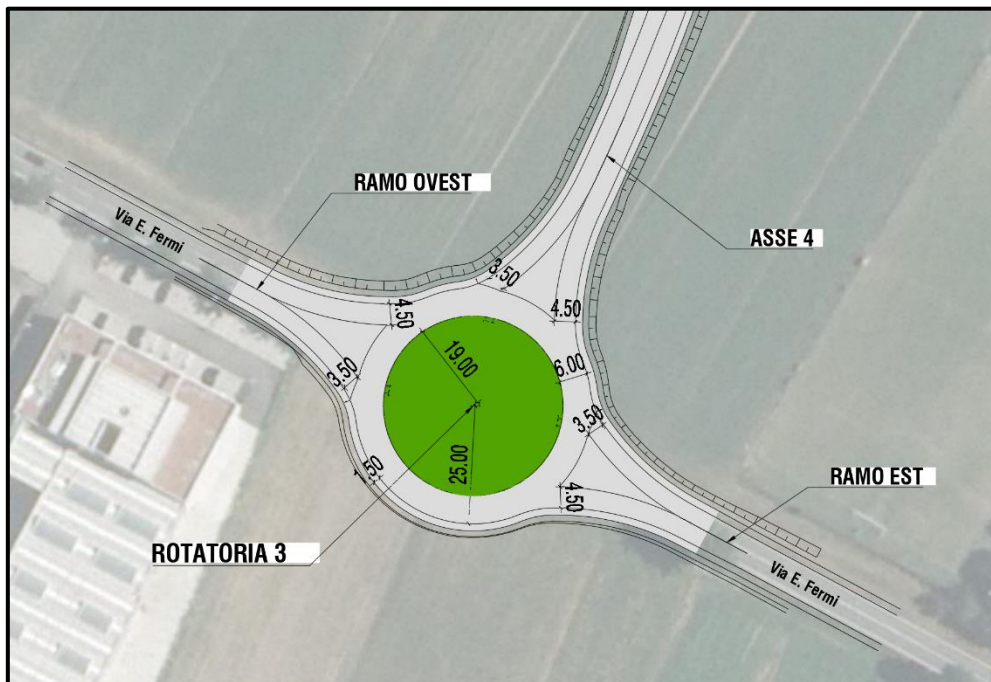
Img. 2.6 - Rotatoria R1



Img. 2.7 - Rotatoria R2



Img. 2.8 - Rotatoria R3

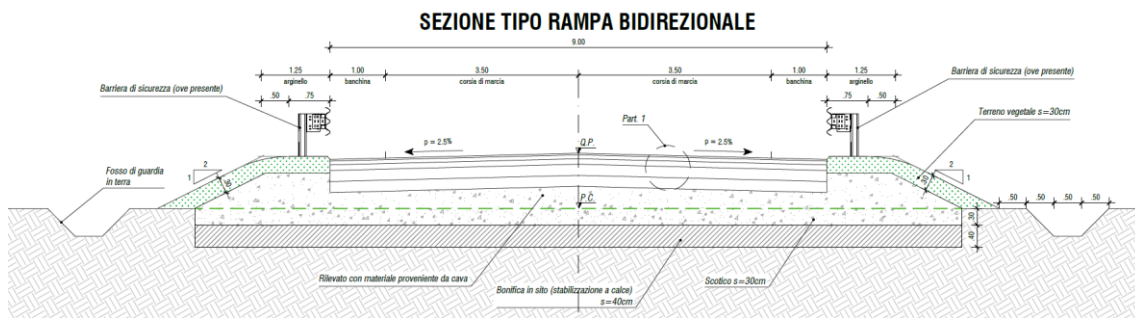


Il corpo stradale dell'asse principale si sviluppa totalmente in rilevato, a meno di eccezioni puntuali, con una differenza di quota tra progetto e terreno che in asse varia da un minimo di 40 cm ad un massimo di 3.20 metri in prossimità del nuovo ponte su Rio Lavachiello:

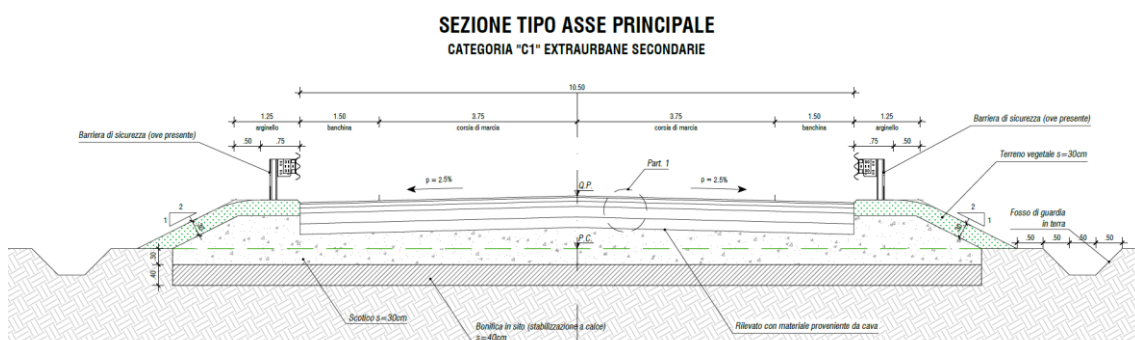
- In particolare i rami di svincolo dalla Variante verso via Bice Piacentini hanno una livelletta media tra 1 – 1,50 m.;
- per l'Asse 3 compreso tra le due rotatorie R1 ed R2, l'altezza rispetto al p.c. si mantiene al di sotto di 1 m;
- l'asse 4 si mantiene rialzato sempre di 1-1,50 m. sino ad un massimo di circa 2 m. in corrispondenza del pozzetto sifonato sul canale di Secchia; dall'intersezione con la via Campana la livelletta prende a salire sino a raggiungere i 3,20 m circa in corrispondenza del ponticello su Rio Lavacchiello per poi scendere rapidamente mantenendosi ad una quota non superiore ai 50 cm sul p.c. sino all'intersezione con la Via E. Fermi.

Volutamente la differenza di quota tra la nuova strada ed il p.c. è stata tenuta la più bassa possibile, ad eccezione di quei punti (intersezione con reticolo idrografico) dove le quote sono vincolate,

Img. 2.9 - Sezione tipologica Assi 1 - 2



Img. 2.10 - Sezione tipologica Assi 3 - 4



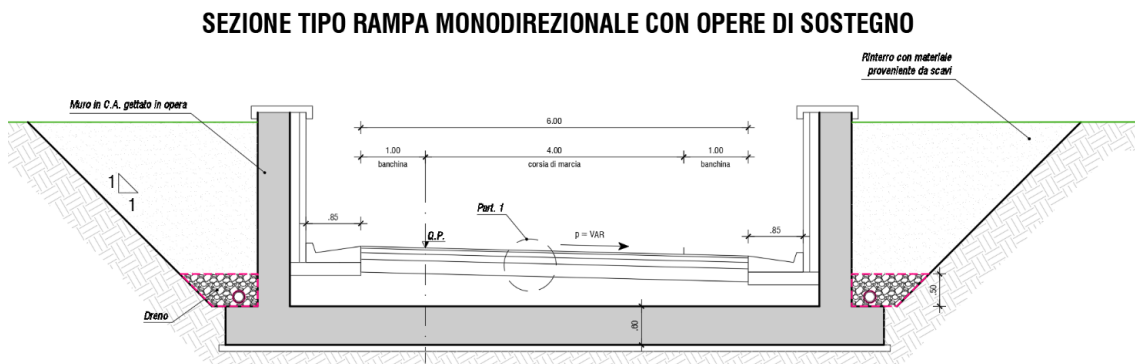
La sezione tipologica prevede una piattaforma stradale dimensionata in conformità al DM 05/11/2001 con riferimento a strade di categoria C1 per gli assi 3 e 4 con corsie da 3.75 m e banchine da 1.50 m; per le rampe bidirezionali (assi 1 e 2) si prevede una piattaforma stradale costituita da corsie ampie 3.50 m e banchine di 1.00 m. A completamento degli elementi marginali della sezione, si prevede un arginello di ampiezza pari a 1.25 m di cui 0.75 m necessari all'installazione di dispositivi di ritenuta ove previsti. Per le scarpate si prevede una pendenza trasversale 2:1 con un primo strato di ricoprimento in terreno vegetale per uno spessore di 30 cm. Al di sotto del rilevato, costituito da materiale proveniente da cava, si prevede di realizzare

interventi di bonifica in sito con stabilizzazione a calce fino ad una profondità di 40 cm al fine di migliorare le prestazioni di portanza del terreno esistente. Lateralmente al corpo stradale, ove necessario, si predisporranno fossi di guardia in terra di larghezza pari a 1.50 m per la raccolta delle acque di piattaforma.

Il corpo stradale delle rampe monodirezionali si sviluppa prevalentemente in scavo con presenza di muri in c.a. gettato in opera, per gli assi in uscita rampa nord e in entrata rampa sud, che si raccordano con le opere di sostegno esistenti sulla SP 114 (Viale Piacentini). La sezione tipo delle rampe monodirezionali prevede una corsia di ampiezza pari a 4.00 m, oltre eventuali allargamenti in curva, e banchine di ampiezza pari a 1.00 m. In assenza dei muri di sostegno si prevede un arginello di ampiezza pari a 1.25 m di cui 0.75 m necessari all'installazione di dispositivi di ritenuta ove previsti. Per le scarpate si prevede una pendenza trasversale 2:1 con un primo strato di ricoprimento in terreno vegetale per uno spessore di 30 cm.

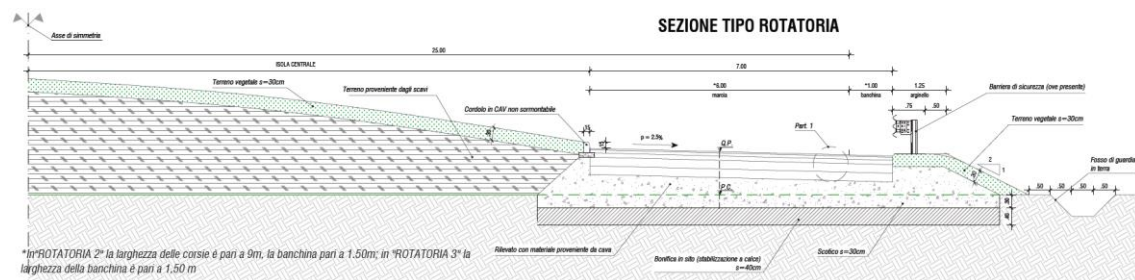
Nei tratti in cui si prevedono i muri di sostegno, oltre la banchina si inseriranno cunette di ampiezza complessiva pari a 0.85 m. All'esterno del manufatto si prevedono scarpate in scavo con pendenza 1:1, con dreno alla base di altezza pari a 50 cm, riempite poi con materiale proveniente da scavo a seguito dell'ultimazione dell'opera.

Img. 2.11 - Sezione tipologica rampa monodirezionale



Il corpo stradale delle rotatorie sarà prevalentemente in rilevato, con isole centrali realizzate con materiale proveniente da scavi sotto uno spessore di 30 cm di terreno vegetale. La piattaforma stradale della corona giratoria è complessivamente ampia 7.00 m per la R1, 10.50 m per la R2 e 7.50 per la R3. Tra gli elementi marginali si prevede un arginello di ampiezza pari a 1.25 m di cui 0.75 m necessari all'installazione di dispositivi di ritenuta ove previsti. Per le scarpate si prevede una pendenza trasversale 2:1 con un primo strato di ricoprimento in terreno vegetale per uno spessore di 30 cm.

Img. 2.12 - Sezione tipologica rotatorie



Per la sovrastruttura stradale della viabilità principale e relative intersezioni (inclusi i rami e le rampe di svincolo), in considerazione del volume di traffico prevedibile sia in termini di numero che di percentuale di veicoli pesanti, si prevede una pavimentazione semirigida con il seguente pacchetto di complessivi 60 cm:

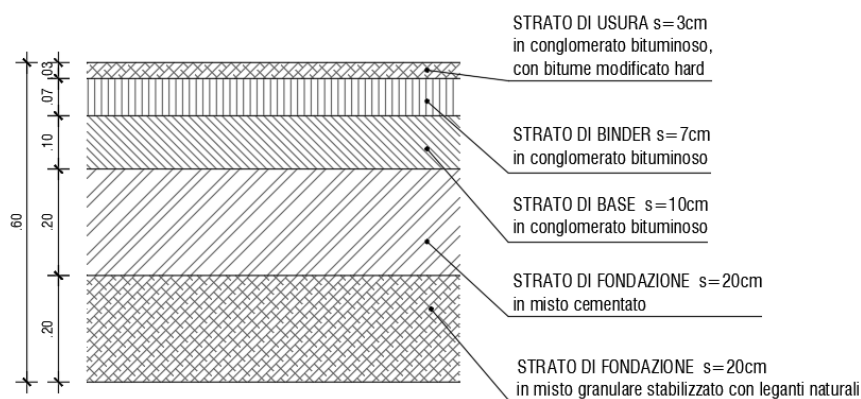
- STRATO DI USURA in conglomerato bituminoso a tessitura ottimizzata antirumore di spessore 3 cm;
- STRATO DI BINDER in conglomerato bituminoso Asphalt Rubber di spessore 7 cm;
- STRATO DI BASE in conglomerato bituminoso di spessore 10 cm;
- STRATO DI FONDAZIONE in misto cementato di spessore 20 cm;
- STRATO DI FONDAZIONE in misto granulare stabilizzato con leganti naturali di spessore 20 cm.

Img. 2.13 - Pacchetto pavimentazione stradale

DETTAGLIO PAVIMENTAZIONI

Scala 1:10

PARTICOLARE 1



Per lo strato di usura si è scelto un manto a tessitura ottimizzata, caratterizzato da una miscela di conglomerato bituminoso di tipo chiuso con caratteristiche granulometriche tali da ridurre, rispetto ai manti di usura di tipo tradizionale, le emissioni sonore generate dal contatto ruota-pavimentazione. La riduzione del rumore da rotolamento è dovuta esclusivamente al particolare assortimento granulometrico che consente di ottenere manti di usura con caratteristiche di tessitura tali da ridurre il rumore prodotto dai fenomeni di risonanza che si generano al contatto ruota-pavimentazione.

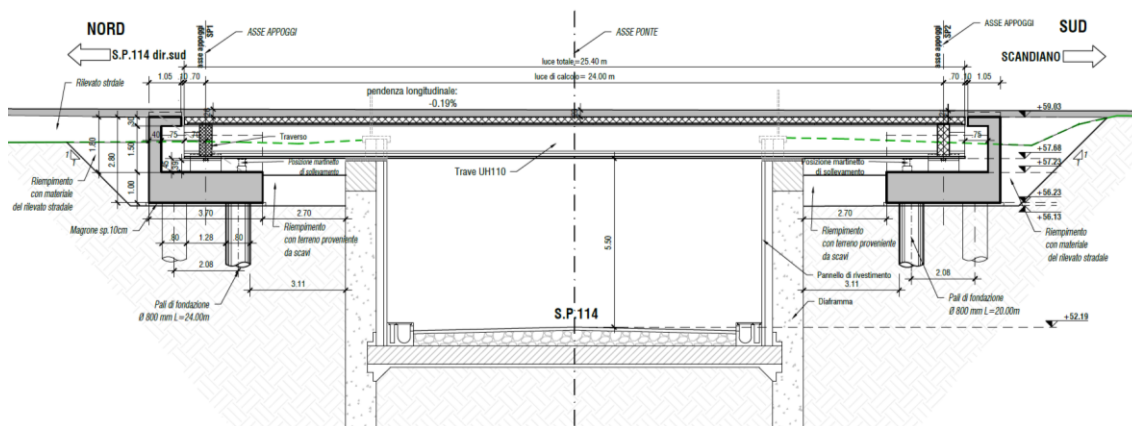
La tecnologia è divenuta di uso ormai comune nelle pavimentazioni stradali ed assicura ottimi risultati in termini di riduzione dell'emissione sonora⁴, anche a velocità basse, e di durabilità nel tempo⁵.

Nella realizzazione dell'intervento dovranno essere realizzate delle opere d'arte delle quali alcune nuove e altre in affiancamento a strutture esistenti. Le principali di nuova realizzazione, che richiederanno l'impiego di pali in fondazione ai manufatti sono:

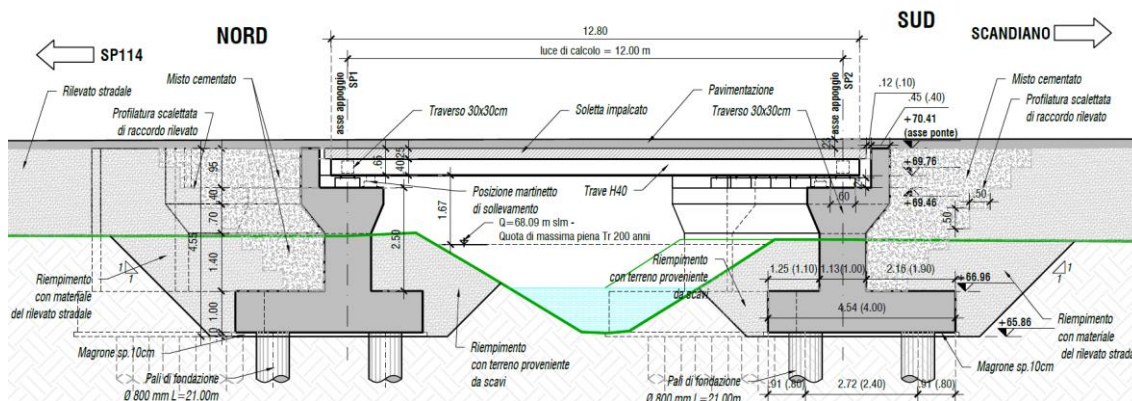
- CV01- Opera di scavalco della Tang. Sud-SP114
- P02 -Ponte su Rio Lavachiello (Rio di Fogliano)

Img. 2.14 - Principali Opere d'arte NUOVA REALIZZAZIONE

CV01- Opera di scavalco della Tang. Sud-SP114



P02 -Ponte su Rio Lavachiello (Rio di Fogliano)



Il nuovo asse stradale sarà illuminato solo in corrispondenza delle intersezioni con la viabilità esistente. Ciò consentirà di ridurre notevolmente l'impatto provocato dalla luce rispetto all'ambiente circostante, considerando che il tracciato in progetto è entro i 15 km. dall'Osservatorio Astronomico di Scandiano oltre che interferisce parzialmente con il SIC del Rio Rodano, dei fontanili di Fogliano e dell'Ariolo e dell'Oasi Naturalistica di Marmirolo.

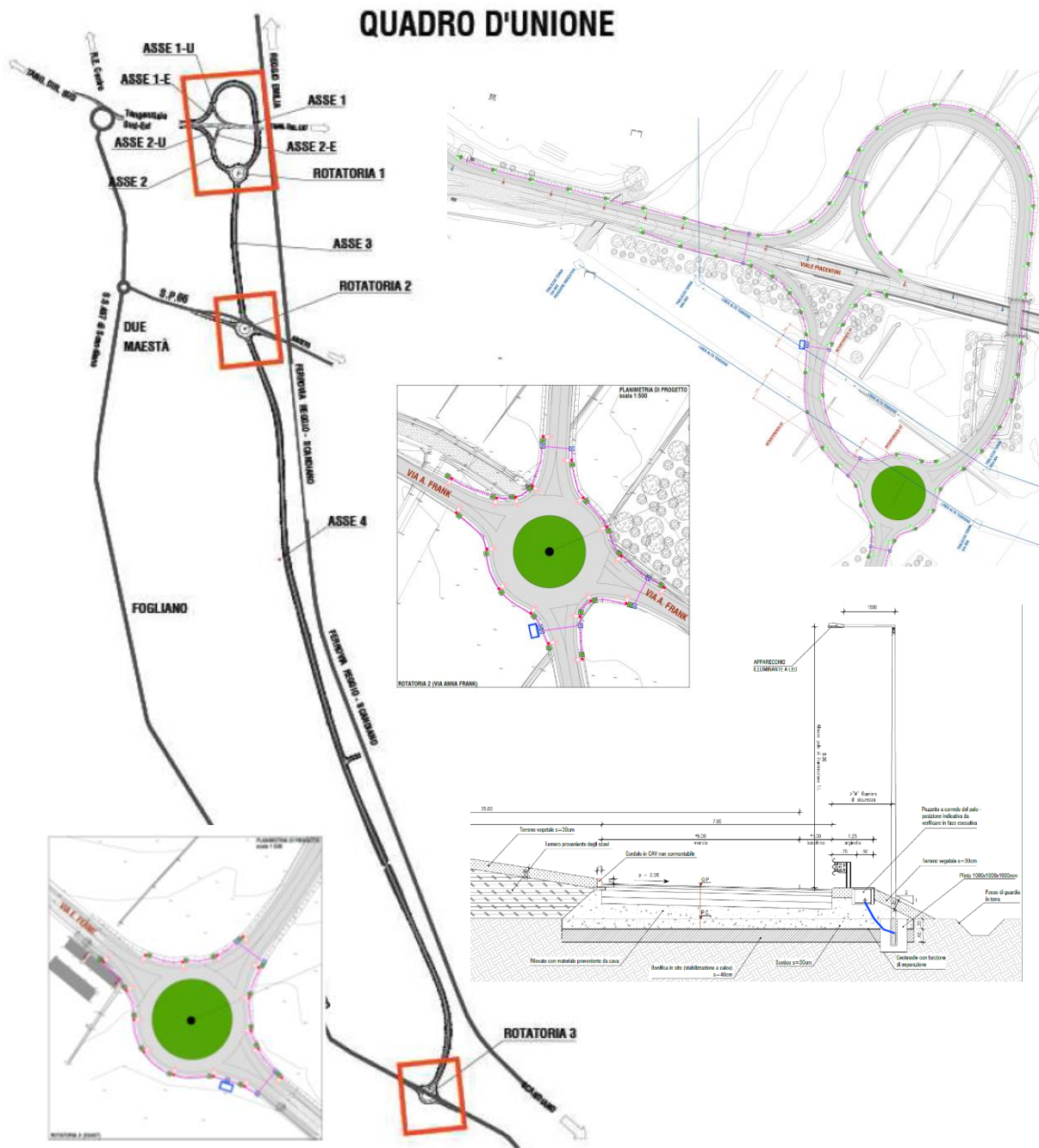
⁴ Nello Studio di Impatto Acustico allegato al progetto definitivo (elaborato PDACRT01_20_5010) ha assunto cautelativamente in 3 dB(A) la riduzione delle emissioni sonore.

⁵ Si veda a titolo esemplificativo la pubblicazione "Prestazioni acustiche degli asfalti a bassa rumorosità in scenari urbani" Ecopneus anno 2013

Pertanto il progetto illuminotecnico del nuovo impianto di illuminazione stradale a servizio dell'intervento in progetto dovrà tener conto del contesto e prevedere accorgimenti per la mitigazione delle emissioni luminose seguendo quanto prescritto dalla Legge Regionale n°19/2003 e dalla rispettiva Delibera di Giunta Regionale n.1732 "Terza Direttiva" applicativa.

Si ricorda inoltre che è obbligatoria l'applicazione dei Criteri Ambientali minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica di cui al DM 27 settembre 2017, in G.U. n 244 del 18 ottobre 2017.

Img. 2.15 - Individuazione tratti con illuminazione pubblica

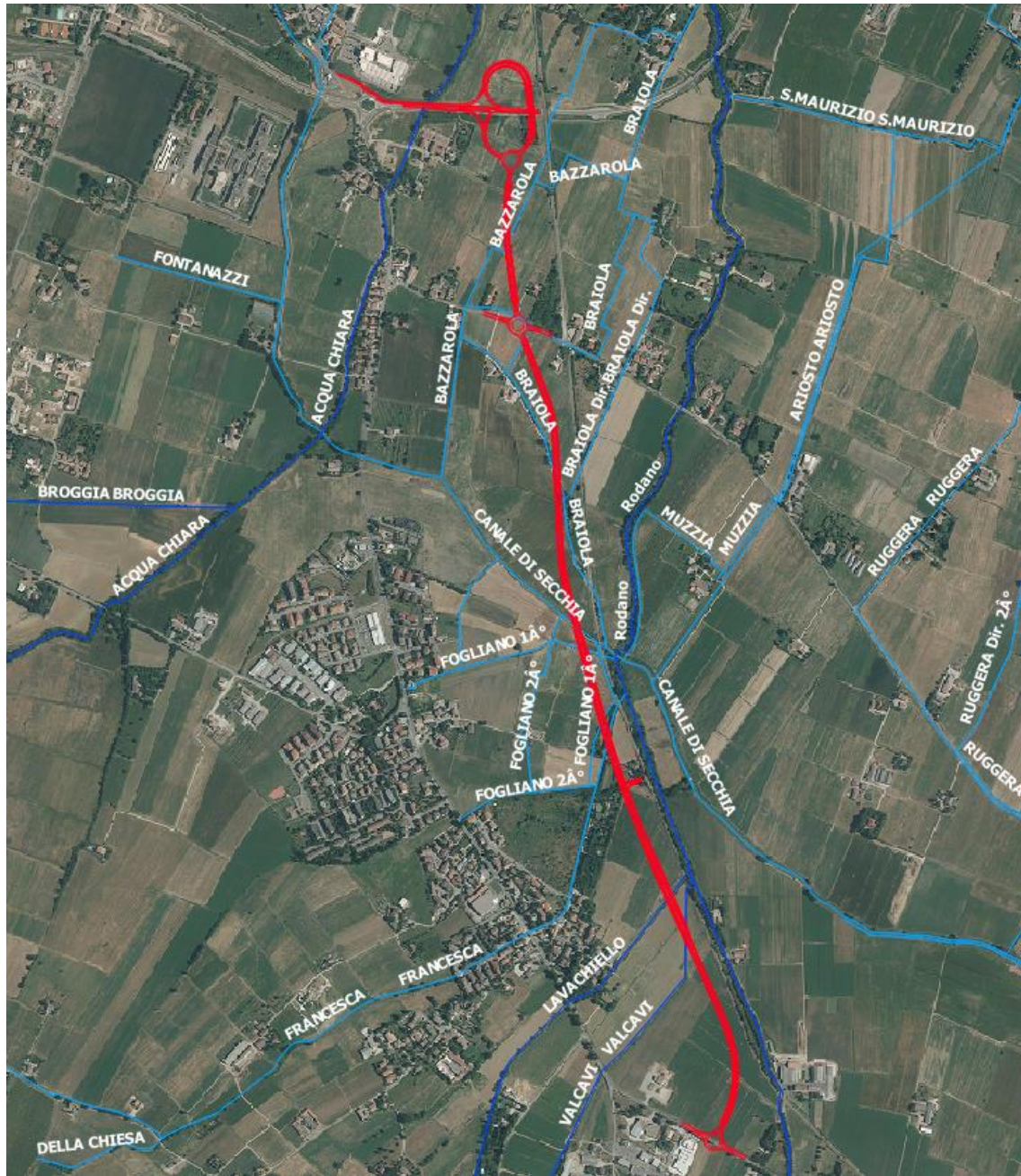


Altro aspetto importante è il tema della progettazione idraulica del nuovo tracciato stradale che è affrontato secondo due diverse prospettive:

- la prima riguarda l'interferenza del tracciato con il reticolo idrografico esistente, e quindi con la necessità di assicurare il mantenimento della funzionalità dello stesso e del nuovo manufatto;
- il secondo è relativo invece al trattamento delle acque di piattaforma, al fine di assicurare sia la qualità delle acque prima del loro recapito finale, che l'invarianza idraulica ovvero la necessità di non appesantire la rete di recapito, per effetto della nuova impermeabilizzazione;

Entrambi gli aspetti sopra evidenziati sono ben riportati all'interno dei pareri acquisiti da ARPAE all'interno della procedura di scoping attivata ai sensi dell'art. 14 della L.R. 4/18, in particolare dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale di cui si riporta nell'immagine seguente,

Img. 2.16 - Porzione del reticolo idrografico in capo al Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale interessato dal nuovo asse stradale

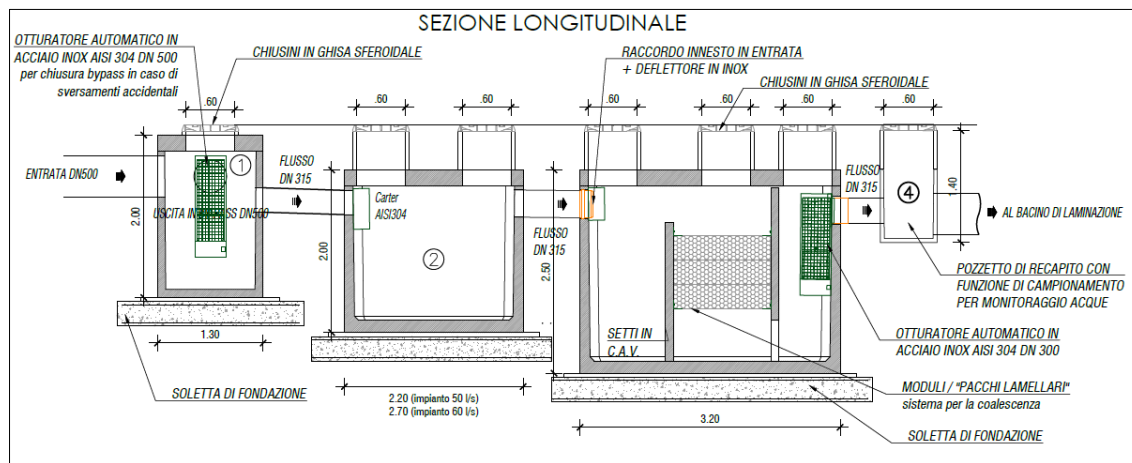


Il dimensionamento e la verifica delle opere idrauliche principali sono stati sviluppati con riferimento al tempo di ritorno 200 anni, in linea con le NTC 2018 ed in particolare con la Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.

Le opere che sono state verificate con una modellazione idraulica di maggior dettaglio sono quelle relative agli attraversamenti idraulici che interessano rispettivamente il Rio Valcavi, il Rio Lavachiello (detto anche Rio Fogliano), il Fosso Francesca, la Fossetta di Fogliano.

Rispetto all'invarianza idraulica e al drenaggio delle acque di piattaforma, si evidenzia come le acque della piattaforma stradale siano raccolte in 4 bacini di laminazione previo passaggio in sistemi di trattamento di acque di prima pioggia, dimensionati secondo le norme di legge.

Img. 2.17 - Sezione tipo – Impianto di trattamento Acque meteoriche di prima pioggia



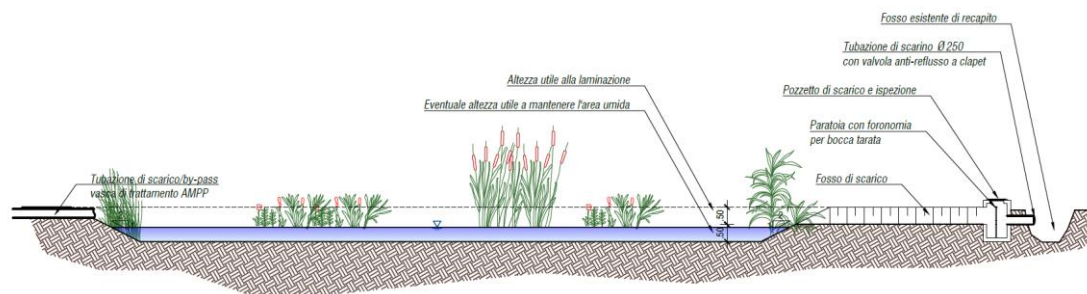
Dal bacino di laminazione attraverso bocche opportunamente tarate le acque vengono convogliate nei recapiti finali.

Nella successiva tabella si riportano dati dimensionali dei bacini di laminazione e nella successiva lo schema tipologico degli stessi.

Tab. 2.6 - Dimensionamento bacini di laminazione

| Vasca | Superficie [mq] | Φ | V _{pp} [mc] | V _{sed} [mc] | V _{tot} [mc] | Q calc [l/s] | Q prog [l/s] |
|-------|-----------------|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------|
| 1 | 11215 | 1 | 56.1 | 6.3 | 62.4 | 62.3 | 60 |
| 2 | 7140 | 1 | 35.7 | 4.0 | 39.7 | 39.7 | 40 |
| 3 | 8190 | 1 | 41.0 | 4.6 | 45.5 | 45.5 | 50 |
| 4 | 7025 | 1 | 35.1 | 3.9 | 39.1 | 39.0 | 40 |

Img. 2.18 - Sezione tipo – Bacino di laminazione



Come evidenziato sia in tabella che nello schema sopra riportato, si è colta l'occasione della necessità di realizzare i bacini di laminazione, per cercare, mediante un approfondimenti dello scavo di 50 cm. di creare delle zone umide anche temporanee, che favoriscano la rinaturalizzazione dell'ambito. Tale intervento è stato limitato ai bacini 3 e 4 ovvero quelli posti più a sud ovvero in continuità con le aree destinate alla compensazione, mentre quelli più a nord, uno prossimo a via Anna Frank, e l'altro interno ai rami di svincolo, non sono idonei, per la posizione in cui si collocano, ad attrarre la fauna.

2.4 OPERE A VERDE: MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Si è evidenziato al paragrafo precedente come nella progettazione dell'intervento si sia cercato di utilizzare gli elementi di progetto quale occasione, non solo per ridurre gli impatti dell'opera,

ma anche per riqualificare un ambito che, anche nelle aree occupate dal SIC, risulti comunque antropizzato.

Nello specifico alle pagine seguenti si riportano la planimetria che individua le tipologie degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale della nuova infrastruttura, e le tipologie di impianto degli elementi vegetazionali previsti per le varie porzioni del tracciato.

Secondo la “Relazione tecnica e descrittiva delle opere a verde ed inserimento ambientale” Elaborato PDIART01_20_5010) *“Il progetto delle opere a verde diventa l’occasione per rinaturalizzare un ambito fortemente antropizzato, caratterizzato da aree agricole a coltivazione meccanizzata, prive di elementi di particolare interesse ecologico, in cui non sono evidenziati habitat tutelati né di interesse comunitario. Le opere a verde contribuiranno inoltre al rafforzamento degli elementi funzionali della Rete ecologica polivalente provinciale, corrispondenti a un “corridoio ecologico planiziale”.*”

La progettazione definitiva delle opere a verde ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- reti ecologiche presenti/potenziali;
- miglioramento della qualità eco-sistemica del territorio, con effetti positivi anche dal punto di vista climatico;
- ambientazione delle opere infrastrutturali
- segni storici legati al territorio.

Al fine di conservare la continuità degli ambienti e delle cenosi presenti, nonché di minimizzare gli effetti prevedibili con la realizzazione dell’opera, sono stati previsti:

- la creazione di aree boscate/formazioni arboree arbustive (in riferimento ai vincoli di distanza dalle infrastrutture presenti) di dimensioni almeno pari alle superfici sottratte al Sito tutelato;
- la creazione di manufatti alle intersezioni con il reticolo idrografico minore, che si prestano ad essere usati come sottopassi faunistici perché comprendono uno spazio laterale esterno all’alveo sufficiente al passaggio almeno della fauna minore;
- il superamento di fossi o canali evitando la cementificazione del letto del corso d’acqua utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica come la realizzazione di canalette in legno e/o pietrame;
- la sistemazione del verde nei rilevati stradali.

In particolare, la creazione di un unico corridoio infrastrutturale evita ulteriori frammentazioni del territorio, ma limita le possibilità di inserimento di alberature di alto fusto e fasce boschive. Anche per questo motivo sono state studiate più tipologie di opere a verde, che arricchiranno l’ambito in termini di habitat disponibili. Si prevedono infatti fasce di bosco igrofilo vicino ai corsi d’acqua (con specie analoghe alla “Foresta a galleria” 92A0 presente nel sito); arbusteti con alberi radi e policormici nelle fasce di rispetto di ferrovia e strada (in cui non può essere previsto il bosco); aree boscate nei nuclei più interni; una zona umida nell’area più a sud, circondata da arbusteti e fasce di saliceto; prato polifita.

Si evidenziano i seguenti aspetti di interesse del progetto:

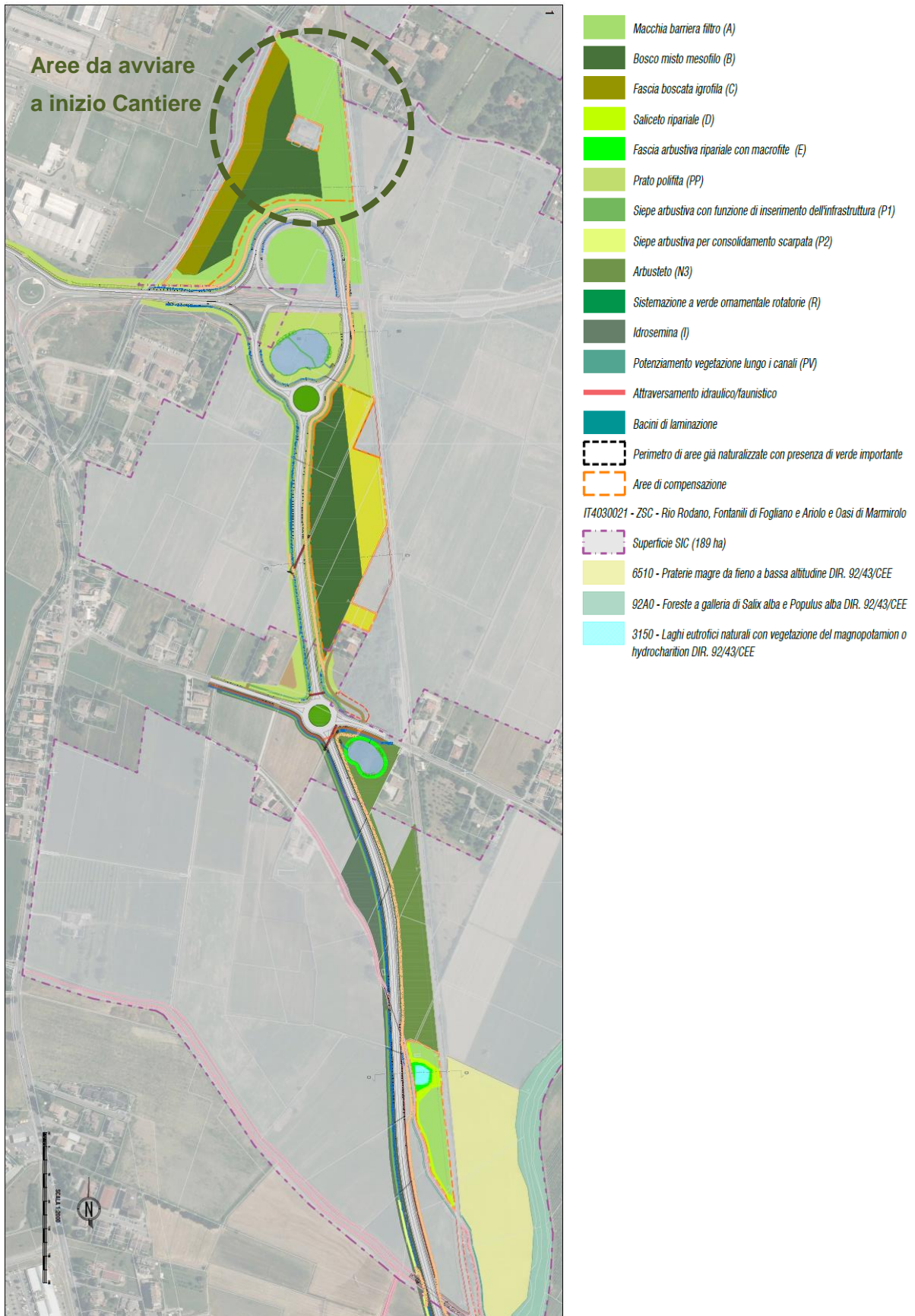
- un elemento lineare continuo su tutto il lato ovest del tracciato, costituito da una siepe arbustiva al piede della scarpata stradale, di ricucitura con il paesaggio agricolo presente a lato tracciato, di mitigazione paesaggistica verso le aree insediate più prossime;
- in corrispondenza dello svincolo e delle rotatorie (elementi maggiormente impattanti), un ampliamento dell’area di esproprio atto ad ospitare formazioni lineari e macchie arboree ed arbustive, con funzioni paesaggistiche;

- la fascia territoriale tra l'infrastruttura e la linea ferroviaria è in gran parte acquisita ed interessata da interventi di rinaturalizzazione diversificati a seconda del contesto locale;
- attorno ai bacini di laminazione sono previsti elementi di mitigazione e ambientazione ecologica, adatti a farne elementi di arricchimento ecologico e paesaggistico della matrice agricola presente; per le aree dei "cantieri operativi" e del "cantiere base" è previsto il ripristino del terreno agricolo e l'inclusione nelle fasce di ambientazione e mitigazione,
- alcuni dei manufatti previsti per la permeabilità dell'infrastruttura al reticolo idrografico superficiale, sono stati progettati con dimensioni e caratteristiche atte al loro funzionamento come elementi di continuità ecologica (sottopassi faunistici); nelle adiacenze sono previsti elementi vegetali di "invito" per la fauna selvatica, in modo che possano essere utilizzati come elementi di connessione ecologica trasversale.
- Tutte le specie previste sono autoctone, tipiche ed idonee al contesto della pianura agricola reggiana.

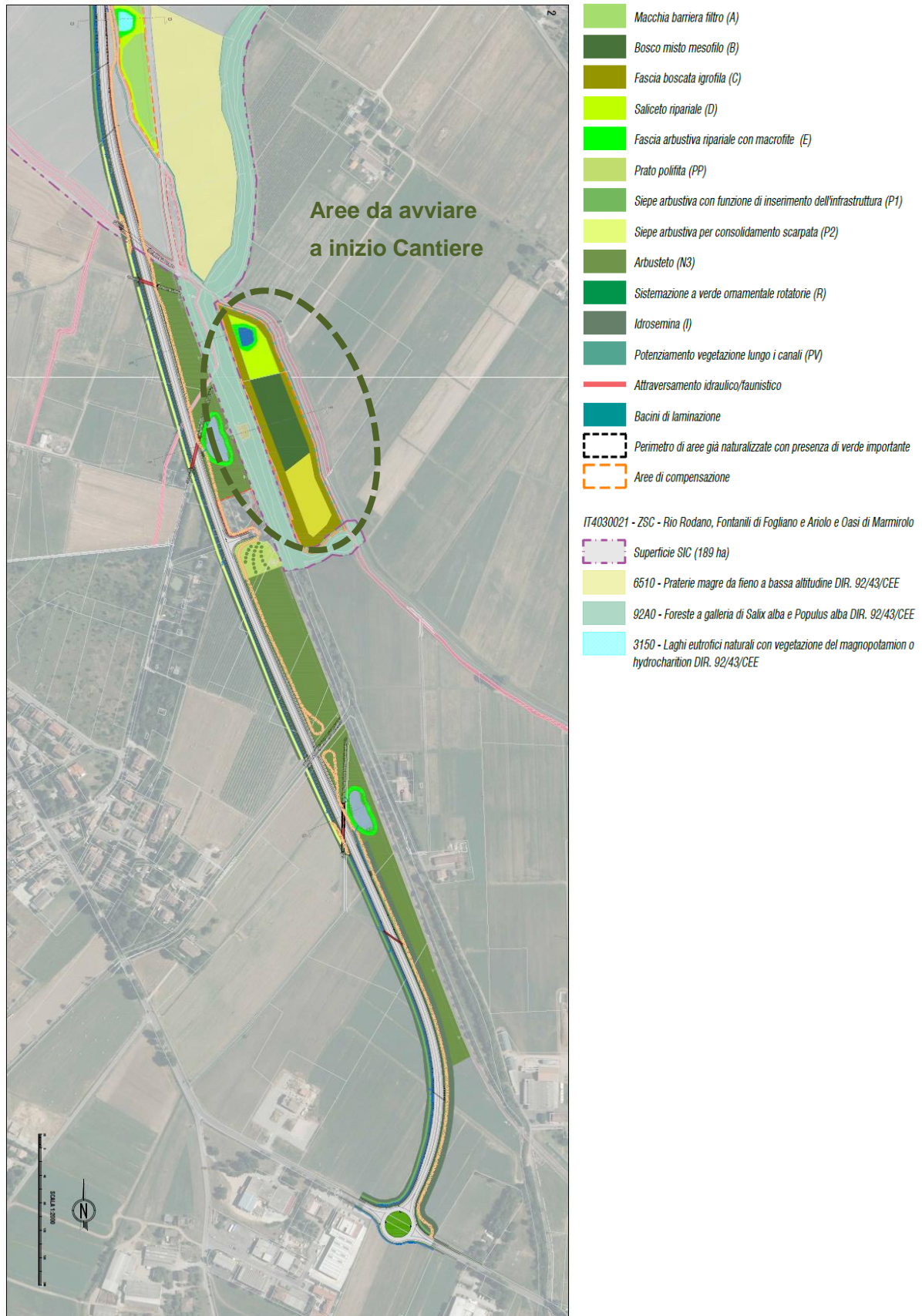
L'inserimento di fasce arboreo-arbustive tampone lungo tutto il tracciato della nuova infrastruttura, la sistemazione del verde nei rilevati stradali e la costruzione di sottopassi faunistici hanno lo scopo di ridurre gli effetti negativi dovuti alla frammentazione del territorio a causa della presenza di nuove infrastrutture lineari, alla riduzione degli elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario, nonché di limitare l'interferenza con l'Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *magnopotamion* o *hydrocharition* e le uccisioni accidentali della fauna, con conseguente allontanamento e riduzione delle popolazioni faunistiche. Inoltre la creazione di una fascia di arbusti ed alberi intorno agli svincoli ed alle circonvallazioni, previste dal progetto della Tangenziale di Fogliano, formerà una barriera naturale alla dispersione della luce artificiale, limitando ulteriormente gli effetti negativi sulla circolazione della fauna notturna.

Globalmente, a fronte di un'occupazione del sedime stradale di circa 7,5 ha (di cui poco più di 3 ha) all'interno del SIC si prevede la piantumazione di oltre 70.000 nuove essenze su circa 24 ha di terreno, dei quali circa 10 ha quale compensazione proprio per l'attraversamento dell'area protetta.

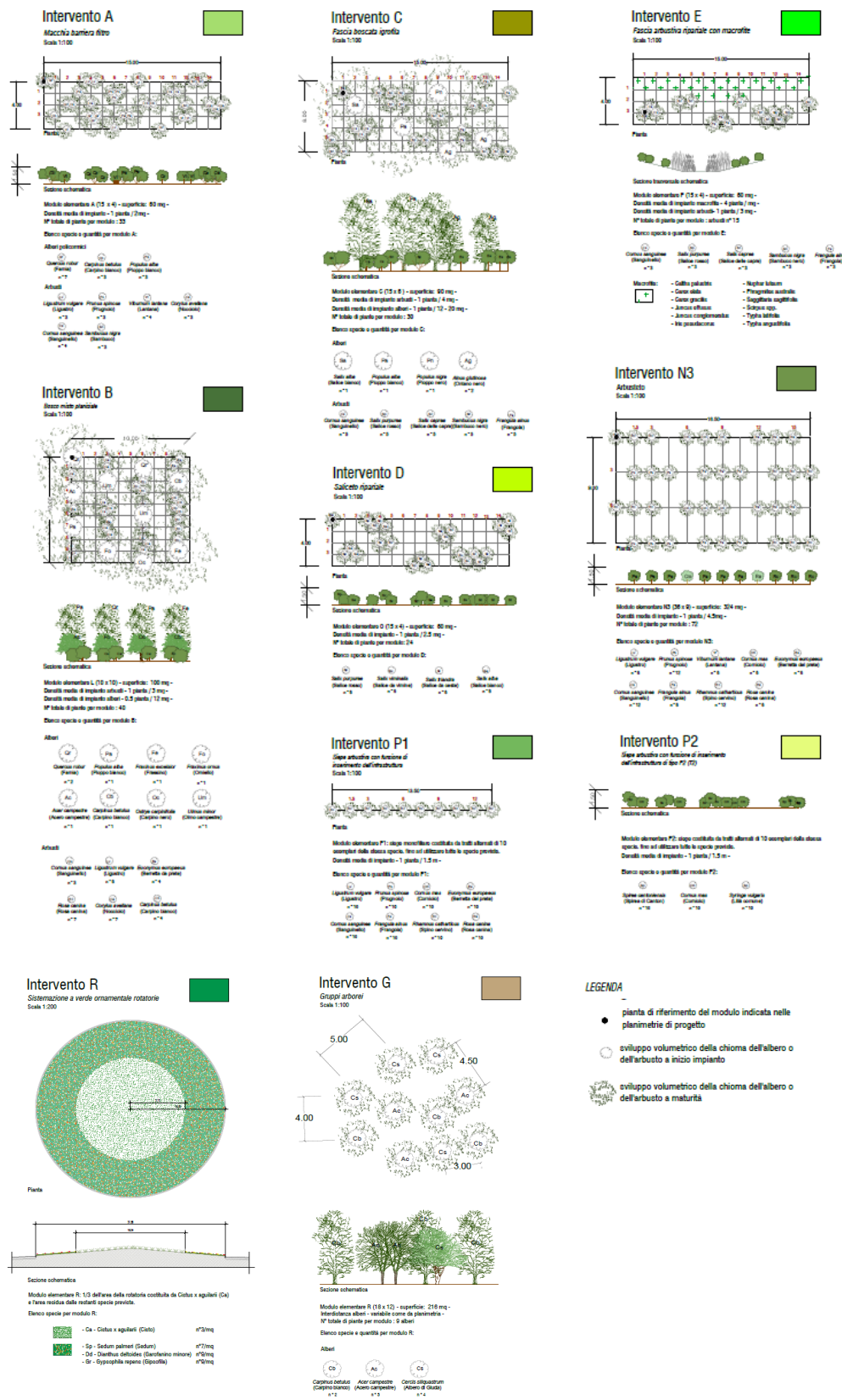
Img. 2.19 – Planimetria delle opere di inserimento paesaggistico ed ambientale dell'infrastruttura



Img. 2.20 – Planimetria delle opere di inserimento paesaggistico ed ambientale dell'infrastruttura



Img. 2.21 – Tipologici degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale



2.5 LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

Di seguito si riporta descrizione della cantierizzazione dell'opera in oggetto, per la quale si è effettuato ampio stralcio pressoché integrale dell'elaborato PDCNRT01_20_5010 Relazione di cantierizzazione e fasi esecutive. La durata totale dei lavori è stimata in 600 giorni naturali e consecutivi e le principali lavorazioni sono rappresentate da:

- Scotico del piano campagna esistente per uno spessore di 30cm;
- Bonifica del piano di posa dei rilevati mediante stabilizzazione a calce in sito spinta a 40cm di profondità;
- Realizzazione dei rilevati con materiali provenienti da cava;
- Realizzazione di opere d'arte maggiori e minori;
- Realizzazione del sistema di smaltimento e gestione delle acque di piattaforma;
- Installazione degli impianti di illuminazione;
- Realizzazione di opere a verde per compensazione ambientale;

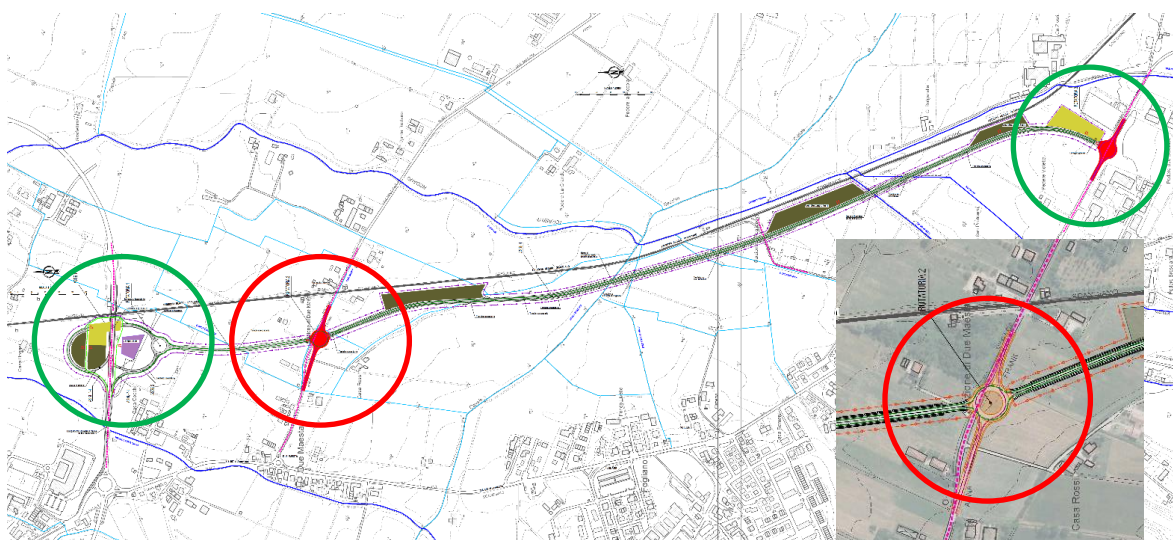
Per la realizzazione dell'opera in oggetto è prevista la predisposizione di n.1 cantiere base e di n.2 cantieri operativi, oltre ad aree di stoccaggio provvisorio dei terreni provenienti dalle operazioni di scotico.

Il **cantiere base** sarà localizzato nell'area interessata dalle lavorazioni per la realizzazione dello svincolo e sarà quindi facilmente accessibile dalla Tangenziale Sud esistente.

Nel cantiere base, di superficie pari a circa 2.900 mq, saranno previsti tutti gli apprestamenti necessari a realizzare le opere previste in progetto, quali per esempio aree parcheggio per mezzi di cantiere e/o visitatori, aree destinate ad officina e deposito/stoccaggio materiali.

Il campo base sarà collegato alle aree delle lavorazioni, senza la necessità di impegnare la viabilità pubblica.

Img. 2.22 - Accessi Aree di Cantiere e lo snodo di Via Anna Frank



Si nota infatti dalla figura precedente che tutte le aree in cui dovranno essere svolte le principali lavorazioni saranno accessibili o dall'area del campo base (localizzata nel cerchio verde sulla sinistra dell'immagine), come precedentemente descritto, oppure dalla "Rotatoria 3"

(localizzata nel cerchio verde sulla destra dell'immagine), con il vantaggio che non saranno impegnate le viabilità pubbliche per il transito dei mezzi di cantiere.

Per consentire un accesso in sicurezza alle aree di cantiere e di lavoro da parte dei mezzi d'opera e per mitigare gli impatti dei transiti dei mezzi d'opera sui flussi di traffico della viabilità pubblica, si prevede di anticipare già alla fase di accantieramento la realizzazione della rotatoria 3 su via E.Fermi (SP467) e della rotatoria 2 su via A.Frank; su quest'ultima rotatoria citata sarà inibito, mediante apposita segnaletica di cantiere, l'ingresso/ uscita dei mezzi di cantiere su via A.Frank che presenta dimensioni non adeguate e su cui è presente in posizione ravvicinata il passaggio a livello ferroviario a raso; la realizzazione della rotatoria 2 è pertanto necessaria e funzionale a dare continuità ai percorsi di cantiere ed a regolare in sicurezza l'interferenza tra i flussi dei veicoli transitanti su via A.Frank con l'attraversamento dei mezzi d'opera.

I cantieri operativi, come detto, saranno collegati al cantiere base senza la necessità di percorrere la viabilità pubblica.

Il cantiere operativo 1 sarà localizzato nei pressi del campo base, sul lato opposto rispetto alla tangenziale esistente. Sarà realizzata una viabilità provvisoria di cantiere che permetterà, sfruttando una pista esistente in affiancamento al ponte ferroviario, di raggiungere il campo base e le aree delle lavorazioni senza dover percorrere la viabilità pubblica e, in alternativa, raggiungere la tangenziale con facilità ed in sicurezza. Il Cantiere operativo servirà soprattutto per la realizzazione del nuovo "Scavalco Tangenziale Sud" e sarà localizzato in adiacenza anche alle aree destinate al deposito del terreno vegetale proveniente dallo scotico del piano campagna che sarà successivamente reimpiegato per la copertura vegetale dei rilevati di progetto.

Il cantiere operativo 2, che copre una superficie di circa 7.200 mq, sarà localizzato all'altro capo dell'area di intervento, nei pressi della "Rotatoria 3"

Sarà quindi facilmente collegato alla viabilità pubblica tramite la rotatoria di progetto e al cantiere base tramite il "corridoio" dove sarà realizzata la nuova viabilità: infatti, come detto, i mezzi di cantiere potranno muoversi all'interno delle aree oggetto di lavorazioni sul sedime della futura strada, senza interferire con la viabilità pubblica. Questo, come poi meglio dettaglieremo in seguito, sarà possibile anche grazie all'attento studio delle fasi di cantiere ed alla scelta di realizzare fin dalle fasi preliminari dei lavori, le nuove rotatorie e le rampe del nuovo svincolo, in modo tale da dare l'accesso alle aree dei lavori in sicurezza.

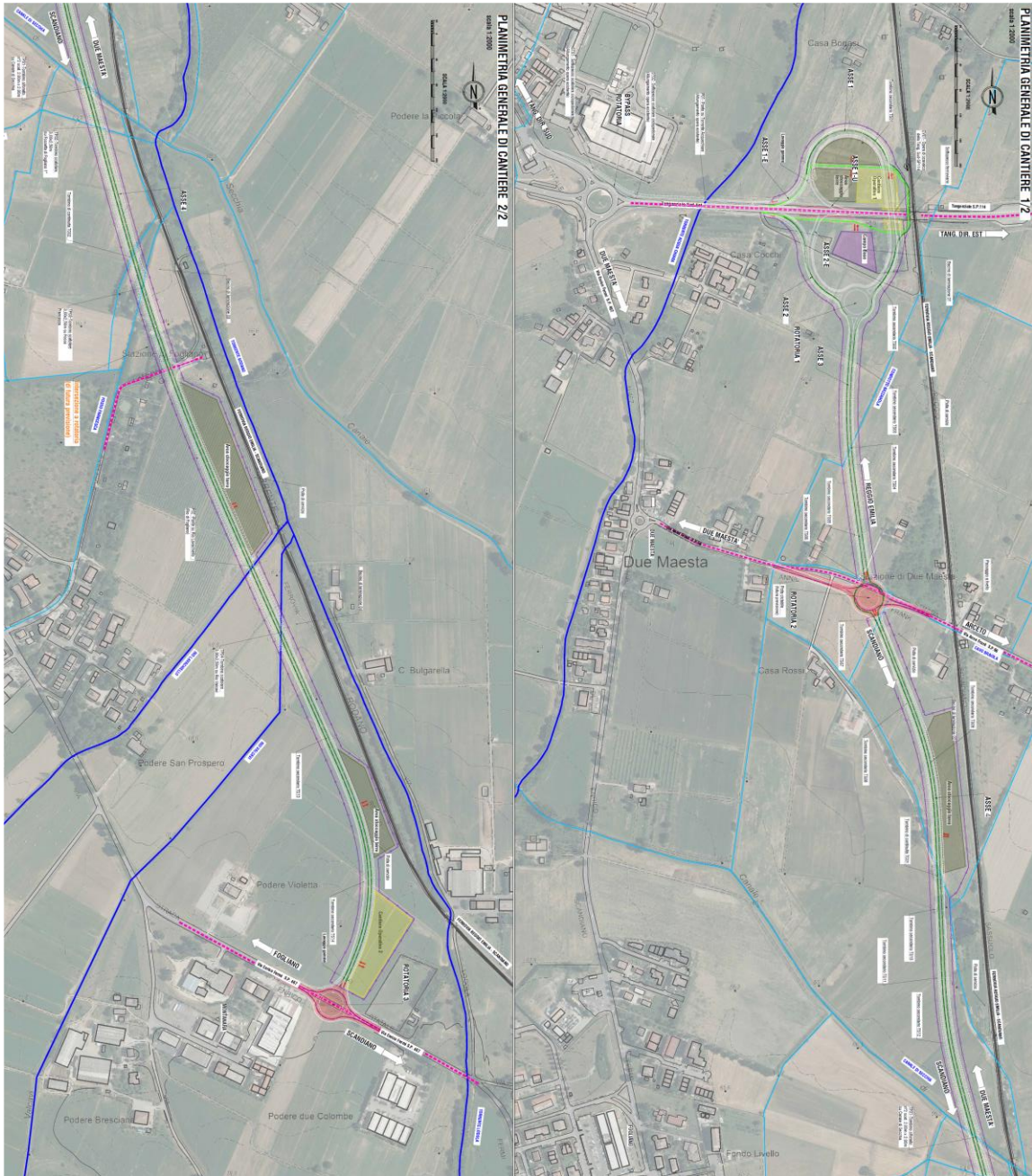
Per quanto riguarda le dotazioni del cantiere operativo 2, saranno presenti, oltre ai necessari WC chimici previsti da normativa, delle aree di stoccaggio/deposito materiali e delle aree di parcheggio. Sarà previsto anche un impianto di lavaggio ruote, necessario nel caso in cui i mezzi di cantiere dovessero raggiungere la viabilità pubblica direttamente dalla rotatoria 3, senza causare pericolosa sporcizia sulla strada in esercizio.

Come anticipato, le prime opere che si prevede di realizzare, una volta completata la predisposizione del Campo base e lo spostamento delle reti interferenti, sono quelle che garantiscono un facile accesso in sicurezza alle aree di lavorazione, quindi, lo Svincolo Tangenziale Sud-Est (per l'accessibilità del cantiere base e del Cantiere Operativo 1) e le Rotatorie 2 e 3 (per l'accessibilità del Cantiere Operativo 2). Le rotatorie di progetto, per limitare le ricadute sul traffico in esercizio, saranno realizzate per fasi in modo da non prevedere mai la completa chiusura della viabilità pubblica.

Una volta compiute queste lavorazioni preliminari le aree di cantiere risultano "isolate" dal traffico locale e, conseguentemente, tutte le lavorazioni necessarie per la costruzione delle

opere potranno avvenire senza disagio per l'utenza, se si esclude il solo transito dei mezzi in ingresso/uscita dal cantiere che trasporteranno materiale e terre da cava e/o a deposito.

Img. 2.23 – Planimetria generale di cantiere



Riguardo infine alla gestione ambientale del Cantiere si evidenziano i seguenti aspetti:

- **Contaminazione acque:** Sempre per limitare la possibilità di contaminazione tra le AMD e il reticolo idrografico naturale, si prevede la realizzazione dei fossi di guardia e degli attraversamenti idraulici prima delle opere stradali, evitando tra l'altro la costruzione di piste di cantiere all'interno delle vie d'acqua minori. Tale piano delle fasi di lavoro favorisce inoltre una rapida ricucitura della rete dei corpi idrici superficiali con vantaggi per l'assetto idrogeologico dell'area ed offre inoltre maggiori garanzie nel caso di eventi piovosi intensi che possono verificarsi durante le fasi di lavoro. Una volta completati i fossi di guardia e gli attraversamenti idraulici sarà quindi possibile percorrere tutta l'area di cantiere senza interferire con la viabilità pubblica: saranno quindi realizzati i rilevati stradali degli Assi 3 e 4, le relative pavimentazioni stradali, nonché tutte le opere di completamente come barriere stradali, segnaletica ed opere a verde.
- **Utilizzo di tecnologia ad elica continua (CFA) per l'esecuzione dei pali di fondazione** I pali eseguiti con la tecnica dell'elica continua sintetizzano i pregi dei pali infissi senza asportazione di terreno e la versatilità di applicazione dei pali trivellati. La metodologia offre il vantaggio di non produrre scosse e vibrazioni, consentendo di operare anche in centri urbani grazie anche al minimo disturbo arrecato dalla lavorazione, in quanto l'unico rumore causato è quello del motore diesel delle attrezzature.
- **Gestione dei rifiuti** il deposito temporaneo in cantiere dei rifiuti sarà effettuato per tipologie omogenee e nel rispetto delle norme tecniche, riguardo modalità, caratteristiche dei luoghi di deposito, etichettatura, imballaggio, disciplina autorizzativa, frequenza di asportazione etc., i rifiuti pericolosi saranno consegnati a società autorizzate o comunque trasportati in discarica autorizzata tramite mezzi idonei ed autorizzati.
- **Mitigazioni impatti connessi alla produzione di polveri**
Stabilizzazione a calce del piano di posa mediante utilizzo di calce a polverosità confinata. La stabilizzazione a calce sarà effettuata con l'utilizzo di calce tipo "UNIROAD SPTM", una calce per la stabilizzazione delle terre a polverosità confinata. UNIROAD SPTM non si disperde nell'ambiente, quindi è compatibile con il delicato contesto agricolo e di valenza ambientale circostante al cantiere; inoltre, aumenta notevolmente la sicurezza degli addetti ai lavori e di eventuali persone che vivono o transitano nelle vicinanze del cantiere. UNIROAD SPTM ha ottenuto il brevetto italiano nell'Agosto 2015. Analisi di laboratorio hanno dimostrato come UNIROAD SPTM abbia un TEP (Tasso di Emissione delle Polveri) molto basso rispetto all'ossido di calcio tradizionale; come testimoniato dal rapporto di prova riportato in allegato 1, l'UNIROAD SPTM ha un valore di TEP pari al 37,27%, inferiore alla soglia del 40% (soglia entro la quale i leganti possono dirsi "a bassa emissione di polveri") stabilita dal SÉTRA, contro valori pari a 84,55% attribuibili all'ossido di calce tradizionale.

Img. 2.24 - Confronto stesa Ossido di calcio tradizionale (a Sx) e stesa di UNIROAD SPTM (Dx)



Impianto di lavaggio delle ruote degli automezzi

Si tratta di impianti costituiti da una griglia sormontata da ugelli disposti a diverse altezze che spruzzano acqua in pressione con la funzione di lavare le ruote degli automezzi in uscita dai cantieri e dalle aree di lavorazione, per prevenire la diffusione di polveri, come pure l'imbrattamento della sede stradale all'esterno del cantiere.



E' stata prevista l'installazione di n.2 impianti lavaggi ruote:

- In prossimità dell'ingresso sulla Tangenziale Sud dei mezzi d'opera in uscita dall'area di svincolo di progetto (su asse di progetto 1-E);
- In prossimità della rotatoria 3 di progetto su via E.Fermi (SP467), in uscita dal Cantiere Operativo n.2;

Bagnatura delle piste e delle aree di cantiere

Saranno predisposti gli opportuni interventi di bagnatura delle piste, delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni che consentiranno di contenere la produzione di polveri.

Tali interventi saranno effettuati tenendo conto del periodo stagionale con incremento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. Si osserva che l'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza delle applicazioni e dalla quantità d'acqua per unità di superficie impiegata in ogni trattamento, in relazione al traffico medio

orario ed al potenziale medio di evaporazione giornaliera del sito. Si prevede di impiegare circa 1 l/m² per ogni trattamento di bagnatura.

Per contenere le interferenze dei mezzi di cantieri sulla viabilità sarà necessario prevedere la copertura dei cassoni dei mezzi destinati alla movimentazione dei materiali con teli in modo da ridurre eventuali dispersioni di polveri durante il trasporto dei materiali. Al fine di evitare il sollevamento delle polveri i mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta.



Le aree destinate allo stoccaggio dei materiali dovranno essere bagnate o in alternativa coperte al fine di evitare il sollevamento delle polveri.

Spazzolatura della viabilità

Mentre l'intervento sopra descritto di bagnatura verrà operato sulle piste sterrate ed all'interno delle aree di cantiere, sulla viabilità esterna interessata dal traffico dei mezzi di cantiere, nei tratti prossimi alle aree di cantiere, si adotteranno misure di abbattimento della polverosità tramite spazzolatura ad umido.

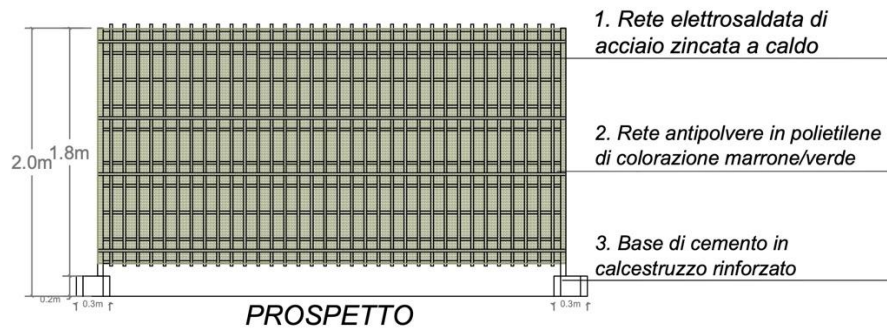
Tale operazione verrà condotta in maniera sistematica su tutte le viabilità interessate da traffico di mezzi pesanti che si dipartono dalle piste o dai cantieri operativi, per tutto il periodo in cui tali viabilità saranno in uso da parte dei mezzi di cantiere. I tratti di strada interessatisi estenderanno per circa 500 metri dall'ingresso dei cantieri nelle due direzioni.



Barriere antipolvere

In corrispondenza di alcune aree di lavorazione potranno essere predisposte specifiche recinzioni di cantiere con teli antipolvere con funzione di impedire la diffusione delle polveri

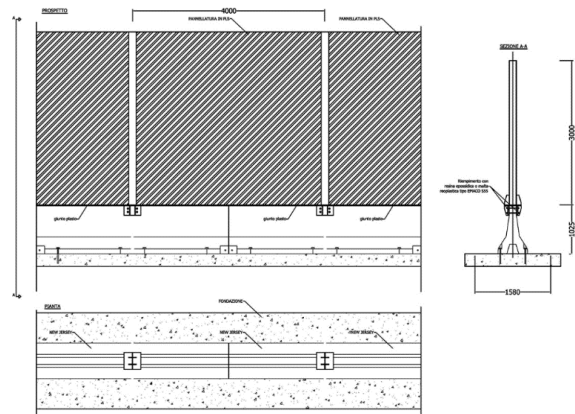
all'esterno delle aree di cantiere (microforate). Per semplicità le recinzioni saranno costituite da reti in tessuto sintetico montate su paletti metallici direttamente infilati nel terreno o ancorati su appositi blocchi in cls. Lungo i lati esposti alla percezione visiva saranno installate recinzioni stampate per migliorare l'aspetto paesaggistico percettivo delle aree di cantiere. Le reti saranno stampate in serigrafia tipo pvc banner e a fine cantiere saranno smontate e lavate attraverso solventi naturali e detergenti biodegradabili specifici, e pronte per essere riutilizzate.



Mitigazione degli Impatti Acustici

Per contrastare il superamento dei limiti di normativa in corso d'opera sono previste le seguenti tipologie di interventi e accorgimenti atti a ridurre il rumore prodotto dai cantieri:

- Utilizzo di macchinari conformi alle direttive CE in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto;
- Utilizzo di impianti a bassa emissione di rumore (gruppi elettrogeni, compressori, etc);
- Preventiva informazione alle persone potenzialmente disturbate dalla rumorosità del cantiere su tempi e modi di esercizio, su data di inizio e fine dei lavori;
- Barriere antirumore mobili lungo il corpo stradale del rilevato in costruzione nei tratti di prossimità di ricettori residenziali;



3 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, SETTORIALE E AMBIENTALE E DEL SISTEMA VINCOLISTICO

Il capitolo 3 del SIA, mira a verificare la conformità dell'opera in progetto rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale ed ai piani e programmi di settore pertinenti con le caratteristiche dell'intervento. In tal senso quindi il Quadro di Riferimento Programmatico riporta l'analisi delle relazioni esistenti tra l'opera in progetto e i diversi strumenti vigenti, sia di carattere urbanistico che più specifici collegati all'opera in esame, partendo dall'ambito più generale (regionale) sino a quello locale (comunale) ed evidenziando le eventuali interferenze e/o disarmonie con gli stessi, nonché dei vincoli conseguenti ad essi.

Si specifica che gli strumenti di pianificazione esaminati sono quelli più recenti ovvero fanno riferimento alle ultime varianti approvate o, sono riferite a strumenti adottati, che seppure non approvati in via definitiva, costituiscono un riferimento sensibilmente più aggiornato, rispetto ai piani vigenti (ad esempio PRIT2025 rispetto a PRIT98).

Nel dettaglio sono stati analizzati i seguenti piani/strumenti:

- Pianificazione Territoriale Regionale (Piano Territoriale Paesistico regionale - PTPR)
- Pianificazione Regionale di Settore (Piano Aria Integrato Regionale - PAIR2020, Piano Regionale Integrato Trasporti - PRIT2025);
- Pianificazione Territoriale Provinciale (Piano di Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP)
- Pianificazione comunale (Piano Strutturale Comunale - PSC)
- Pianificazione comunale di Settore (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - PUMS2028, Zonizzazione Acustica Comunale ZAC)
 - Pianificazione di Settore (Piano di Gestione Rischio Alluvioni - PGRA, Piano Stralcio di Bacino per l'assetto Idrogeologico – PAI, Piano di Tutela delle Acque – PTA;
- Zone sottoposte a particolari tutele (Beni vincolati ope legis D. Lgs. 42/2004; Rete Natura 2000)

Non sono stati presi in esame ulteriori piani regionali/provinciali/Comunali sia perché datati e in fase di revisione, sia perché la disciplina di questi piani sovraordinati è già recepita anche nei piani presi in esame.

Per le verifiche di dettaglio su vincoli e temi ambientali si rimanda in ogni caso ai singoli capitoli delle relative componenti ambientali.

In sintesi:

- in riferimento al PTPR il tracciato risulta parzialmente interferente con le zone di tutela dei corsi d'acqua di cui all'art. 19 delle Norme di Piano; tuttavia risulta coerente con l'assetto del sistema territoriale definito dal PTCP e peraltro è accompagnato dalla contestuale realizzazione di opere di mitigazione paesaggistica e compensazione ambientale che consentono di tramutare l'interferenza in opportunità di miglioramento delle caratteristiche naturali e delle funzioni ecosistemiche del sito, che peraltro dovranno essere oggetto di Autorizzazione Paesaggistica e Valutazione di Incidenza Ambientale, all'interno del PAUR associato alla procedura di VIA.
- riguardo al PAIR, essendo l'area in oggetto tra quelle ricomprese nell'allegato 2° (aree di superamento o a rischio di superamento), il progetto si è posto l'obiettivo di mitigare o compensare l'effetto delle emissioni introdotte con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni "ridotto al minimo" (considerando comunque gli effetti positivi che ha

rispetto alle frazioni di Fogliano e Due Maestà), ovvero sono state adottate tutte le possibili misure di mitigazione che comportano la minimizzazione dell'impatto sulla qualità dell'aria (realizzazione di ampia fascia di mitigazione paesaggistica e compensazione ambientale).

- rispetto al PRIT2025 l'intervento è compatibile con quanto indicato per la rete secondaria principale, in quanto trattasi di variante ad un centro abitato confortata dall'esecuzione di molteplici analisi, volte ad evidenziare la criticità dello scenario attuale. Oltretutto, in ottemperanza a quanto evidenziato nel Piano, la realizzazione della nuova infrastruttura prevede interventi di qualificazione ambientale e paesaggistica in conformità alle indicazioni di cui al Capitolo 7 della VINCA del PRIT Abaco delle mitigazioni e delle compensazioni, descritte all'interno del Rapporto Ambientale di VAS del medesimo (Cfr. Cap. 5 Monitoraggio e controllo ambientale del piano – paragrafo 5.3 Criteri di compensazione ambientale).
- Dall'esame della cartografia di Piano del PTCP e della disciplina di tutela paesaggistica in esso definita non si evincono elementi ostativi alla realizzazione del progetto; se ne deduce altresì la necessità di una attenzione particolare ai caratteri paesaggistici d'insieme dell'ambito di intervento, nonché a quelli specifici degli elementi tutelati interessati (SIC Rete Natura 2000, fasce di pertinenza corsi d'acqua), al fine di inserire la trasformazione prevista con le dovute attenzioni alla riduzione degli impatti. Si ribadisce che il progetto prevede fasce di ambientazione e mitigazione con vegetazione arbustiva ed arborea articolata in formazioni differenziate, ed ambienti umidi, tali da migliorare la connettività ecologica locale rispetto allo stato attuale in cui la matrice agricola (agroecosistema) attraversata si mostra povera di elementi naturali e semplificata, e potenziando il corridoio ecologico rappresentato dal rio Rodano – Lodola.

Rispetto al rischio idraulico, la Variante specifica al PTCP approvata il 21/09/2018 ha recepito anche la Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) di coordinamento col Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico Padano (PGRA) (cd. Variante PAI-PGRA 2016).

Si evidenzia come il tracciato sia esterno alle fasce del Reticolo naturale principale e secondario, mentre vi rientra uno degli ambiti individuati come compensazione ambientale, rispetto agli impatti sul SIC del Rio Rodano, fontanili di Fogliano e dell'Ariolo e Oasi di Marmirolo, e come tale risulta compatibile con le indicazioni di cui agli artt.li 66 e 71 delle NA del PTCP.

Rispetto invece all'invarianza idraulica e al trattamento delle acque di piattaforma, il progetto ottempera alle prescrizioni del PTCP, attraverso la realizzazione di appositi bacini di laminazione, cui proviene l'acqua raccolta dalla piattaforma stradale, previo passaggio in apposito sistema di trattamento (prima pioggia) e successivo rilascio nella rete idrica presente attraverso opportune bocche di sfioro tarate, secondo le indicazioni della competente autorità idraulica.

- La verifica rispetto agli obiettivi e alle azioni del PSC, rileva come l'intervento risulti congruente; ma tanto nella VALSAT che nella VINCA del Piano si pone in evidenza che debbano essere svolti gli opportuni approfondimenti, peraltro previsti dalla legislazione vigente (VIA, VINCA e Autorizzazione Paesaggistica) che ne approfondiscano le mitigazioni e le compensazioni.

Il progetto della tangenziale è sostanzialmente congruente con le indicazioni di piano, ad eccezione del fatto che lo svincolo della variante di innesto alla tangenziale sud di Reggio Emilia, interessa anche un ambito a Nord della tangenziale esistente, non è ricompreso entro il corridoio infrastrutturale riportato nella tavola **P6 Ambiti programmatici e indirizzi per RUE e POC il corridoio infrastrutturale**, per cui si rende necessario procedere ad una Variante agli strumenti urbanistici (variante al PSC e inserito in POC per l'apposizione di

vincolo sovraordinato all'esproprio). Anche tale attività è comunque ricompresa all'interno del PAUR di cui alla presente procedura di VIA.

Rispetto alle tutele ambientali riportate nel PSC, vengono richiamati i piani sovraordinati ovvero:

- Fasce PAI Fasce fluviali e rischio idraulico (art. 2.20 NTA e ss. del PSC); il tracciato in progetto è esterno alle fasce come individuate dal PAI, però uno degli areali individuati per realizzare interventi di compensazione ambientale, ricade in fascia A per cui è necessario che l'intervento di rinaturazione venga approvato e autorizzato dall'Autorità competente.
- Pozzi ad uso acquedottistico: zone di tutela assoluta e di rispetto (art. 2.34 NTA Articolazione delle aree e zone finalizzate alla salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano e disciplina per le aree di salvaguardia); presenza di pozzo a est della linea ferroviaria a nord della tangenziale, la cui area di rispetto non è comunque interferita dal tracciato;
- Classi di infiltrazione potenziale comparativa (art. 2.35 NTA Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina-pianura) per la quale, con particolare riferimento agli areali in classi di infiltrazione potenziale comparativa alta e media come riportate nella Tavola P10c di PTCP e recepite nella Tavola P7.1 del PSC, la disciplina sulla prevenzione, messa in sicurezza o riduzione del rischio relativa ai centri di pericolo di cui all'art. 45, comma 2, lett. a2) delle norme del PTA regionale riportata e dettagliata all'allegato n. 9 del PTCP; Il corridoio infrastrutturale interessa un ambito in classe di infiltrazione comparativa media.
- Zone di protezione dall'inquinamento luminoso (art. 2.43 del PSC); tutta l'area rientra nella zona di tutela dall'inquinamento luminoso dell'osservatorio astronomico di Scandiano. In tale zona si richiamano i vincoli e i condizionamenti agli impianti di illuminazione esterna disposti dalla L.R. 19/2003 e Direttiva applicativa a tale legge (Del.G.R. 2263 del 29/12/2005).

Le soluzioni di progetto, come specificato relativamente alla verifica di conformità rispetto ai contenuti del PTCP, assolvono alle prescrizioni riportate negli articoli evidenziati.

Il progetto esaminato interferisce con i beni paesaggistici vincolati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142 "Aree tutelate per legge" (ex Legge 08.08.1985 n. 431) comma 1 lett. c): "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna" in riferimento

- al torrente Rodano – torrente Lodola (sono interessate le fasce laterali di 150 m),
- al rio Lavachiello – rio di Fogliano (la tratta a sud attraversa il corso d'acqua e le fasce laterali di 150 m),
- al rio Acqua Chiara (lo svincolo a nord interessa le fasce laterali di 150 m).

Inoltre, interferisce nella porzione nord con il Sito della Rete Natura 2000 IT 4030021 – Rio Rodano e fontanili di Fogliano e Ariolo, facente parte della Rete Natura 2000, rete ecologica europea costituita da un sistema di particolari zone di protezione, individuate al fine di garantire il mantenimento della biodiversità ovvero, all'occorrenza, il ripristino degli habitat e delle specie animali e vegetali di interesse comunitario, ai sensi delle direttive n. 92/43/CEE e n. 79/409/CEE, del D.P.R. 357/1997 e del titolo I della L.R. 7/2004.

Si evidenzia che il progetto prevede fasce di ambientazione e mitigazione con vegetazione arbustiva ed arborea articolata in formazioni differenziate ed ambienti umidi, tali da migliorare il valore ecologico del territorio rispetto allo stato attuale in cui la matrice agricola (agroecosistema) attraversata si mostra povera di elementi naturali e semplificata, potenzia il corridoio ecologico rappresentato dal rio Rodano – Lodola, e prevede accorgimenti specifici per la permeabilità ecologica e faunistica, oltre che aree di compensazione ecologica degli impatti sul SIC attraversato, adempiendo a quanto richiesto. All'interno della procedura di VIA saranno infine rilasciati i pareri e le autorizzazioni necessarie a consentire la realizzazione delle opere previste (Autorizzazione Paesaggistica e VINCA in primis).

- Il PUMS2028 del Comune di Reggio Emilia, adottato e in fase di approvazione, considera il la tangenziale tra le invarianti di piano e ne ripercorre le fasi che hanno portato alla definizione del progetto nella forma attuale partendo dal PUM di area vasta del 2008.
- Parallelamente al PSC il Comune di Reggio Emilia ha inoltre provveduto all'approvazione della ZAC, della quale si rende necessario un aggiornamento alla luce del fatto che il tracciato di progetto differisce da quello indicato nella Tavola 4 zona Sud.
- Infine rispetto al PGRA, al PAI e PTA valgono le considerazioni svolte per il PTCP. Un'annotazione aggiuntiva può essere fatta in considerazione alle mappe di rischio potenziale del PGRA, rispetto alle quali il tracciato si trova, rispetto al reticolo secondario di pianura in condizioni di rischio moderato o nullo. Considerando che il tracciato è rialzato rispetto al p.c. di circa 1 m come minimo, e che comunque è ampiamente garantita la continuità idraulica del reticolo principale e secondario si può concludere che non sussistano problemi legati alla realizzazione dell'intervento in oggetto.

Si può quindi concludere che, in base ai risultati dell'analisi effettuata sui piani territoriali, urbanistici, paesaggistici, sia a carattere generale che settoriale, e sul sistema vincolistico, non sono stati trovati elementi ostativi o vincolanti all'attuazione del progetto proposto, sono state invece evidenziate alcune prescrizioni su approfondimenti analitici, prima elencati, da produrre nelle fasi di progettazione esecutiva dell'opera.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Come specificato in premessa in questa parte del SIA viene riportata la valutazione degli impatti significativi sull'ambiente (QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE), nelle sue componenti principali suscettibili di ricevere effetti negativi dalla realizzazione dell'opera, con riferimento a:

- inquinamento atmosferico;
- inquinamento acustico;
- suolo, sottosuolo;
- acque superficiali e sotterranee;
- paesaggio e patrimonio culturale, agricoltura biodiversità (vegetazione, fauna, ecosistemi).

Oltre che rispetto alle condizioni di esercizio dell'opera l'impatto viene valutato con riferimento anche alla fase di cantiere e vengono di conseguenza indicate anche i possibili interventi di mitigazione e compensazione dell'intervento proposto, non solo rispetto agli impatti finali dello stesso, ma anche con riferimento alla fase di costruzione dell'opera.

Chiude il Capitolo un paragrafo relativa alla proposta di Piano di Monitoraggio dell'intervento la cui funzione è proprio quella di fornire elementi oggettivi di valutazione dell'impatto dell'opera sia in fase esercizio che di costruzione, confrontandoli con i valori rilevati ante Operam.

4.1 ARIA

Gli scenari di riferimento significativi considerati per la specifica componente ambientale sono i seguenti:

- scenario attuale;
- scenario tendenziale;
- scenario futuro.

Gli inquinanti presi in esame sono quelli tipici della sorgente da traffico: NOx PM10, PM2.5 particolarmente critici nelle aree urbane in quanto presenti in quantità significative e/o con significativi effetti sulla salute umana.

La caratterizzazione della qualità dell'aria nella situazione ante-operam è stata compiuta indirettamente desumendo le caratteristiche di inquinamento presenti mediamente nell'ambito di analisi dalla zonizzazione del territorio provinciale, dai rilievi delle centraline della rete provinciale di rilevamento.

In riferimento alla zonizzazione, l'ambito di progetto si trova all'interno della Pianura Ovest, in particolare risulta all'interno delle zone di superamento dei valori limite della qualità dell'aria per PM10 e NO2/NOx.

Quindi la situazione atmosferica relativa all'area oggetto di studio, risulta nel complesso prevedibilmente interessata da fenomeni di concentrazione di inquinanti significativi, che possono comportare, in particolari condizioni sfavorevoli, un superamento dei limiti normativi.

Nello scenario futuro conseguente alla realizzazione del progetto, si avranno variazioni dei flussi di traffico dovute alla realizzazione del nuovo asse stradale oggetto di analisi.

Per valutare gli effetti dell'opera sono state stimate le emissioni di inquinanti dovute alle principali sorgenti presenti nell'area in esame nello scenario attuale e di progetto. In particolare, gli inquinanti di cui sono state calcolate le emissioni nel presente studio sono NO_x, PM10, PM2.5.

In termini di emissioni sono evidenti riduzioni rispetto alla situazione attuale dal 34% del PM10 al 58% per NO_x. I miglioramenti sono dovuti principalmente al rinnovo del parco auto previsto dal PAIR 2020 a 10 anni.

Si evidenzia che vi sono miglioramenti delle emissioni complessive nell'ambito di studio anche rispetto allo scenario tendenziale

Obiettivo dell'intervento è determinare uno spostamento del traffico dalla SP467 alla nuova viabilità. La SP 467 è caratterizzata dalla presenza di numerose abitazioni a bordo strada, mentre la nuova viabilità è in territorio rurale con scarsa presenza di edifici residenziali.

Come desumibile dallo studio del traffico la tangenziale ha l'effetto di allontanare le emissioni da traffico dal centro abitato, riducendo pertanto le criticità in termini di popolazione esposta, in particolare per NO₂.

Si evidenzia che l'Alternativa A è quella che funziona decisamente meglio delle altre sia in termini di riduzione dei flussi veicolari sul tracciato storico della SP467 che attraversa i centri abitati, sia in termini di inquinanti emessi in atmosfera, sia in termini di popolazione esposta agli inquinanti atmosferici.

Per quanto riguarda invece l'analisi di dispersione delle emissioni inquinanti in atmosfera, analizzando gli inquinanti NO_x PM2.5 e PM10, i livelli massimi di impatto generati dalla rete stradale risultano essere poco significativi rispetto ai limiti imposti dalla normativa per NO₂, PM2.5 e PM10. Nello scenario peggiore i livelli di concentrazione generate dal traffico stradale sono di 1 ordine di grandezza inferiori ai limiti di legge. Anche combinando i livelli di concentrazione di fondo con gli impatti generati dalla rete stradale in entrambi gli scenari non si segnalano criticità.

Il progetto inoltre prevede la realizzazione di aree verdi con alberi ed arbusti per complessivi per circa 20 ha (di quali la metà aventi funzione specifica di compensazione per l'incidenza del SIC) con la piantumazione di circa 70.000 essenze arbustive e 3.000 arboree anche come misura di mitigazione delle emissioni inquinanti.

In virtù di quanto osservato si nota quindi come l'intervento in esame non rappresenta un elemento di criticità dal punto di vista della qualità dell'aria nell'ambito di studio considerato ed anzi può contribuire a migliorare la situazione esistente. È quindi coerente con gli obiettivi di riduzione del PAIR 2020.

In merito alla fase di cantiere l'area interessata dall'intervento, sviluppandosi in zone per lo più agricole e naturali con scarsa presenza di edificato residenziale, non risulta particolarmente sensibile agli effetti che potrebbero essere indotti dalle attività di cantiere e dal traffico veicolare sulla componente atmosfera. Per limitare comunque tale, seppur ridotto impatto, si ritiene sufficiente, pertanto, l'adozione di corrette procedure di gestione ambientale del cantiere, quali:

- la bagnatura delle piste di cantiere, in particolare in concomitanza dei periodi di minore piovosità, e dei cumuli di materiali di deposito;
- l'installazione di un impianto di lavaggio delle ruote degli automezzi in uscita dai cantieri: si tratta di una semplice vasca d'acqua in cui vengono fatti transitare i mezzi di cantiere al fine

di prevenire la diffusione di polveri, come pure l'imbrattamento della sede stradale all'esterno del cantiere;

- la copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto;
- l'attenzione posta alla modalità ed ai tempi di carico e scarico, alla disposizione razionale dei cumuli di scarico e all'alternanza delle operazioni di stesa;
- l'utilizzo di mezzi ed attrezzature di cantiere a più basse emissioni inquinanti e sottoposti a regolari operazioni di manutenzione;
- il rispetto di una velocità dei mezzi modesta e comunque adeguata alla situazione reale dei piani di transito nelle zone di lavorazione.

La componente ambientale analizzata è oggetto di un piano di monitoraggio con estensione temporale dalla fase ante operam alla fase post-operam

4.2 RUMORE

Il primo passo dello studio di impatto acustico è stata la caratterizzazione delle sorgenti presenti nell'area di indagine mediante indagine acustica strumentale e contemporanea esecuzione di rilievi di traffico (sia per quanto attiene il rumore stradale che quello ferroviario). Le analisi svolte hanno consentito di effettuare la "taratura" del modello di simulazione.

La situazione acustica è stata poi analizzata in base agli scenari di riferimento tramite simulazioni modellistiche adottando una serie di ricettori posizionati in corrispondenza di aree o edifici in grado di restituire elementi descrittivi e di verifica particolarmente significativi, soprattutto in riferimento alle previste modificazioni che coinvolgeranno l'ambito di analisi.

Gli scenari di riferimento significativi da considerare per l'analisi acustica sono i seguenti:

- Stato della componente nello scenario ante operam;
- Stato della componente nello scenario futuro tendenziale.
- Stato della componente nello scenario futuro di progetto scenario A.

Alla base delle valutazioni svolte vi è la stima dei flussi di traffico, sulla rete esistente e di progetto, a partire dai dati relativi all'ora di punta simulati dalla Società POLINOMIA srl e riportate nel dettaglio negli specifici elaborati di competenza.

I flussi attuali e futuri, distinti nei due periodi diurno e notturno, sono stati quindi ricostruiti applicando ai valori orari, la curva di traffico dedotta dal sistema di rilievo regionale (MTS) dei flussi di traffico dell'anno 2019 e quindi non influenzata dalle restrizioni dovute alla pandemia COVID – 19.

Nello scenario ante operam dall'esame dei risultati acustici sui ricettori, emerge una situazione di superamento dei limiti, con criticità di entità media pari a 4 dBA nel periodo diurno e 2 dBA in quello notturno e punte massime di pari a 9,6 dBA nel periodo diurno (in corrispondenza delle I classi) e 4,8 dBA in quello notturno.

I superamenti si riducono in maniera sostanziale nello scenario futuro di esercizio con diversi edifici per i quali, i valori in facciata rientrano nei limiti normativi. Ciò è dovuto in gran parte all'alleggerimento dei flussi di traffico sulla SP467R, che percorreranno in alternativa la nuova

infrastruttura stradale, la quale attraversa un territorio a bassa urbanizzazione con scarsa presenza di edifici a destinazione residenziale.

Dall'esame dei risultati acustici sui ricettori nello scenario di progetto A, emerge una situazione di superamento dei limiti più contenuta rispetto allo scenario ante operam, con criticità di entità media pari a 3,1 dBA nel periodo diurno e 1,4 dBA in quello notturno e punte massime di pari a 7,6 dBA nel periodo diurno (in corrispondenza delle I classi) e 3,5 dBA in quello notturno.

La tabella precedente mostra inoltre come nello scenario di progetto A, alcuni superamenti presenti nella situazione ante-operam, vengano eliminati (ricettori 5, 6, 17, 29, 37, 39), alcuni ridotti (ricettori 8, 31, 32, 33, 42, 43, 44) altri rimangano sostanzialmente invariati.

Ciò è dovuto in gran parte all'alleggerimento dei flussi di traffico sulla SP467R, che percorreranno in alternativa la nuova infrastruttura stradale, la quale attraversa un territorio a bassa urbanizzazione con scarsa presenza di edifici a destinazione residenziale.

I limitati incrementi di superamenti già esistenti nello scenario ante operam che emergono sui ricettori 47 e 48 non sono dovuti tanto alla nuova tangenziale quanto all'aumento dei flussi su via Campana, sulla quale graviteranno in parte i comparti di futura realizzazione. Tale dinamica appare chiara dal confronto fra scenario di progetto e scenario tendenziale, dove l'incremento è già ampiamente visibile⁶.

Per quanto riguarda i fabbricati che si troveranno ad essere più vicini all'infrastruttura in progetto, pur avendo degli innalzamenti nei livelli sonori, post operam, consistenti, per nessuno di essi è richiesta la realizzazione di opere di mitigazione, non registrandosi dei superamenti rispetto ai livelli di legge. Tale scelta è stata operata anche in considerazione del fatto che essendo l'intervento, in corrispondenza dei suddetti ricettori, interno ad un'area SIC si è voluta limitare la realizzazione di opere, quali ad esempio barriere antirumore, interferenti con il paesaggio circostante.

Oltre ai livelli acustici sui ricettori, sia lo scenario ante-operam che per quello post operam, sono state calcolate due mappe acustiche orizzontali ad un'altezza pari a 4 m sul p.c., con la finalità di comprendere meglio l'andamento dei livelli acustici nell'area di intervento.

Riguardo la fase di cantiere è stata eseguita una prima stima della distanza massima alla quale è necessario intervenire con delle opere di protezione temporanee (barriere mobili) rispetto agli edifici presenti. In particolare tale distanza risulta essere di poco superiore ai 30 m. per le lavorazioni di tipo standard (formazione rilevati, rullatura, posa strati superiori) sino a raggiungere i 70 m. durante la realizzazione dei pali di fondazione.

Il numero di edifici che ricade entro tali distanze è nullo. In particolare per le lavorazioni più rumorose relative all'impiego di pali, queste interessano la sola zona del Nuovo Cavalcavia della Tangenziale sud e il ponticello sul Lavicchiola (Rio di Fogliano), rispetto alle quali non risultano ricettori prossimi.

Sussistono invece degli edifici, in corrispondenza dell'Asse 3 e della rotonda R2, nonché anche della rotonda R3, che seppure non interferiti, sono comunque prossimi alla distanza di 35 m. dalle lavorazioni.

In ogni caso, preliminarmente all'avvio del cantiere, sarà valutata l'eventuale necessità di chiedere deroga ai limiti acustici per le lavorazioni di durata più prolungata (pali).

⁶ Nello scenario futuro sono stati inseriti degli appositi "bersagli" in corrispondenza delle aree di nuova urbanizzazione residenziale così come dedotte dagli strumenti urbanistici vigenti (csd PSC Variante in riduzione approvata nel 2017) presi in considerazione le aree di prevista realizzazione di nuovi ambiti residenziali.

In questo senso, in tutti i casi in cui sono presenti ricettori in corrispondenza del cantiere, prima dell'avvio delle attività, l'Impresa che eseguirà i lavori dovrà provvedere alla verifica delle situazioni di potenziale criticità sulla base delle caratteristiche emissive dei mezzi di effettivo utilizzo, nonché della contemporaneità e durata di utilizzo dei diversi mezzi. Nei casi in cui risulti confermata la situazione di criticità, l'Impresa è tenuta, per il corrispondente previsto periodo di attività, a presentare richiesta al Comune di autorizzazione in deroga per attività di cantiere.

Si ricorda che la componente ambientale analizzata è oggetto di un piano di monitoraggio con estensione temporale dalla fase ante operam alla fase post-operam.

In ogni caso la componente ambientale analizzata è oggetto di un piano di monitoraggio con estensione temporale dalla fase ante operam alla fase post-operam

4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

Il tracciato si sviluppa su terreni, appartenenti al Super sistema Emiliano Romagnolo (AES), costituiti dai depositi quaternari di origine continentale affioranti in corrispondenza del margine appenninico, e rappresentati da depositi di conoide il cui limite superiore coincide con il piano topografico. In particolare, alla porzione superiore del suddetto AES rappresentati da ghiaie prevalenti in corrispondenza degli apparati fluviali principali, passanti a limi prevalenti e rara sabbia nelle zone di interconoide. Si riconoscono il sub sistema di Villa Verrucchio (AES7) e subsistema di Ravenna (AES8). Le indagini geognostiche rivelano, nei primi 12÷15 m, di profondità terreni di natura argillosa ed argilloso-limoso (scarsa permeabilità) con lenti sabbiose e/o limo sabbiose ricoprenti livelli con ghiaia grossolana con presenza di acqua, contenuti falde sospese, legate principalmente agli apporti meteorici.

Da un punto di vista geomorfologico l'area ricade nella fascia dei conoidi che è compresa tra la collina ed il limite di affioramento della parte distale dei conoidi stessi, contraddistinta da forme prevalentemente di erosione. Il tracciato si sviluppa in un'area sub-pianeggiante con una debole pendenza da NO vero SE dove, dalla quota massima di 74 m s.l.m. della zona occidentale, ad una quota minima di circa 61 m s.l., nella parte orientale.

Il territorio di Reggio Emilia presenta una sismicità propria di livello medio-basso, connessa all'attività del margine appenninico reggiano ed inoltre risente di terremoti prodotti da zone sismogenetiche relativamente distanti quali la "Dorsale ferrarese", il margine appenninico parmense e modenese, il Lago di Garda e la Garfagnana. Tale situazione è confermata dalla consultazione del Catalogo Parametrico dei Terremoti (PTI11) e relativo database macrosismico (DBMI11). Il Comune di Reggio Emilia ricade nella zona sismica 3 secondo la zonazione espressa dalla normativa regionale vigente per l'Emilia-Romagna (Delibera Giunta Regionale del 21/07/03, n. 1435, recentemente aggiornata con DGR n. 1164 del 23/07/2018). Con riferimento alla Tavola P9b -Rischio sismico -Carta dei livelli di approfondimento del PTCP della Provincia di Reggio Emilia pone l'area in studio nel secondo livello di approfondimento; per la progettazione del tracciato è stata eseguita una microzonazione sismica con approfondimento di III livello (Del. RER N° 2193 del 21 dicembre 2015 All. A3).

Per l'analisi degli impatti sulla componente suolo si fa riferimento al fascicolo PDCNRT01_Relazione di cantierizzazione, gli impatti sull'ambiente idrico e sulla componente suolo e sottosuolo non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma sono legati a situazioni accidentali, e non sono definibili impatti diretti e sistematici, costituendo dunque piuttosto impatti potenziali, la cui mitigazione avviene

attraverso misure gestionali e procedure operative previste in fase di cantierizzazione che vengono analizzate nell'elaborato *PDCNRT01_20_5010 Relazione di cantierizzazione*. Per quanto riguarda la produzione di materiali da scavo, in termini volumetrici, considerando la tipologia di progetto l'asportazione dei materiali è considerabile trascurabile se confrontata con il contesto geologico interessato. Pertanto, non si ritiene che possano manifestarsi particolari criticità nell'ambito della gestione materie, per i cui dettagli si rimanda agli studi specialistici. Infine per quanto riguarda la morfologia, l'interazione principale è connessa alla realizzazione dell'infrastruttura stessa che sviluppandosi parallelamente ad un tratto ferroviario avrà un impatto contenuto sull'assetto morfologico della pianura. Non si segnalano infine interferenze con forme morfologiche di pregio o tutelate. Le componenti ambientali analizzate è oggetto di un piano di monitoraggio con estensione temporale dalla fase ante operam alla fase post-operam

4.4 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Da un punto di vista idrologico, l'area ricade nel bacino idrografico del Torrente Crostolo caratterizzato dalla presenza di corsi d'acqua del reticolo secondario di modeste dimensioni e scarsa pendenza, frammisti al reticolo artificiale di bonifica. Il reticolo idrico naturale è caratterizzato dalle aste parzialmente boscate dei Torrenti Rodano e Acque Chiare e del Canale di Secchia. Il Torrente Rodano, tributario di destra del Torrente Crostolo, nasce ad est dell'abitato di Fogliano dalla confluenza del Rio Lodola, del Rio Lavacchiello (o Rio di Fogliano) e del Rio Valcavi, corsi d'acqua che hanno origine nelle prime colline di Albinea e che caratterizzano il bacino idrico del Rodano come bacino prettamente locale. Su Rio Lodola, il Rio Lavacchiello e il Rio Valcavi, il torrente Rodano e il Rio Acque Chiare è vigente la tutela relativa agli "Invasi ed alvei dei corsi d'acqua" di cui all'art. 2.5 del PSC; il Rio Lodola, il torrente Rodano e il Rio Acque Chiare sono inoltre iscritti nell'elenco delle acque pubbliche di cui al R.D. 1775 del 11/12/1933, pertanto ai sensi della Legge N. 431 del 8/8/1985 (Galasso) e del D.Lgs N. 42 del 22/1/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) sono vincolati per una fascia di 150 ml per parte. Con riferimento alle mappe predisposte dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, "Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti", l'area in esame si colloca entro i seguenti scenari: per il reticolo naturale principale e secondario non vi è nessuna perimetrazione. Per il Reticolo secondario di pianura ricade nella zona P2 – M "Alluvioni poco frequenti – tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità; a tale scenario, è associato una pericolosità media. Non si rilevano scenari di pericolosità connessi al Reticolo naturale principale, qui rappresentato dal Torrente Crostolo né al reticolo secondario collinare e montano, rappresentato dal torrente Rodano. Con riferimento alle cartografie del rischio predisposte dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, "Mappa del rischio potenziale", l'area in esame si colloca entro i seguenti scenari: per il Reticolo naturale principale e secondario non è associato nessun rischio; per il reticolo secondario di pianura ricade nelle aree a -R2 – rischio medio e -R1 – rischio moderato o nullo. In riferimento al PTCP Carta delle delimitazione delle Fasce fluviali (PAI – PTCP) della Provincia di Reggio Emilia: l'intervento in progetto non interferisce con le aree in cui sono individuate criticità per il torrente Rodano e non rientra nelle fasce perimetrate dal medesimo. La realizzazione dell'infrastruttura determinerà interferenze con diversi tracciati fluviali, che saranno risolte con differenti modalità, anche in funzione della tipologia e valenza del corso d'acqua; in tutti i casi sarà assicurata la continuità funzionale e idraulica di ciascun corso d'acqua attraversato attraverso la realizzazione di opere dimensionate per ogni attraversamento con riferimento al tempo di ritorno 200 anni, in linea con le NTC 2018. Inoltre, la realizzazione dell'infrastruttura comporterà l'impermeabilizzazione di circa 4 ha di

territorio precedentemente permeabile, contribuendo in modo determinante all'incremento del coefficiente di afflusso (la percentuale di pioggia netta che giunge in deflusso superficiale), in un contesto caratterizzato principalmente da un reticolo di bonifica di tipo irriguo e di scolo, costituito per lo più da fossi e canalette di ridotte dimensioni e pendenze, oltre che da corsi d'acqua con caratteristiche idrologiche ed idrauliche non sufficienti per il recapito diretto delle portate uscenti dal sistema di drenaggio della piattaforma. La corretta gestione delle acque meteoriche dilavanti le superfici di piattaforma, sia in termini di volumi da smaltire, sia in termini di gestione e trattamento delle acque di prima pioggia e di seconda pioggia avverrà attraverso un drenaggio a "ciclo chiuso", con vasche di trattamento delle acque di prima pioggia convoglianti in bacini di laminazione garantendo di recapitare i volumi raccolti nel reticolo idrografico di superficie con un prefissato coefficiente udometrico. Le componenti ambientale analizzata è oggetto di un piano di monitoraggio con estensione temporale dalla fase ante operam alla fase post-operam.

Per quanto riguarda i livelli piezometrici, i dati disponibili in bibliografia e nel QC del PSC di Reggio Emilia, indicano in corrispondenza dell'area in studio, una falda che si attestava ad una quota di che varia da 80 m s.l.m. nella zona di Fogliano e a 60 m nella zona Due Maestà. L'andamento piezometrico è a tutti gli effetti caratteristico proprio delle aree di conoide, con isopieze che seguono l'andamento delle isoipse, con direzione del flusso sotterraneo verso nord. Per quanto riguarda lo stato di qualità ambientale delle acque sotterranee, in prossimità dell'area, i dati più recenti pubblicati da ARPAE nel Report delle acque sotterranee 2014-2016, segnalano per la conoide Crostolo-Tresinaro un stato quantitativo (SQAS 2014 – 2016) buono sia per i corpi freatici, mentre per lo stato ambientale (SCAS 2016) scarso sia per l'acquifero freatico che per il confinato superiore e buono per l'acquifero confinato inferiore. Inerentemente la Tutela delle acque sotterranee, il traccio in progetto ricade nel settore di ricarica di tipo B: *aree caratterizzate da ricarica indiretta, settori generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabile come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale*. L'area in studio ricade nelle Aree con terreni a permeabilità scarsa o nulla caratterizzate da terreni in cui prevalgono i termini a granulometria più fine (argille). L'analisi degli effetti attesi sulla componente suolo evidenzia, oltre a quelli di natura accidentale e quindi potenziali, che l'interferenza con la falda freatica, potrebbe avvenire, a seconda della stagione e degli apporti meteorici, con la realizzazione delle opere con fondazioni profonde. Le componenti ambientale analizzata è oggetto di un piano di monitoraggio con estensione temporale dalla fase ante operam alla fase post-operam

4.5 VERDE PAESAGGIO ECOSISTEMI

Le analisi svolte sullo stato attuale della componente hanno consentito di determinare il livello di sensibilità dell'area di interesse, per le componenti paesaggio, verde ed ecosistemi, agricoltura:

- dal *punto di vista paesaggistico* sono stati individuati gli elementi di interesse naturali (corsi d'acqua naturali con ambiti perifluviali vegetati; aree a boschetto e vegetazione sparsa in area agricola) e antropici (canali artificiali e manufatti idraulici connessi, edificato rurale sparso con vegetazione di corredo), e alcune preesistenze di importanza storica, architettonica o culturale (viabilità storica, canali storici, immobili e complessi di interesse storico testimoniale o architettonico, immobili non rurali di interesse, Centri Storici e nuclei di impianto storico), nonché gli elementi di tutela paesaggistica ovvero i perimetri soggetti a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142 *“Aree tutelate per legge”* (ex Legge 08.08.1985 n. 431):
 - comma 1 lett. c): *“i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”* in riferimento al rio Acqua Chiara (svincolo a nord), al torrente Rodano – torrente Lodola e al rio Lavachiello – rio di Fogliano (tratta a sud).
 - comma 1 lett. f) *“i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi”* in riferimento al Sito della Rete Natura 2000 IT 4030021 – Rio Rodano e fontanili di Fogliano e Ariolo ⁷.

Si evidenzia la leggibilità della maglia poderale segnata dalla presenza storica del sistema di rii e canali. La matrice paesaggistica appare abbastanza ricca di elementi naturali di valore paesaggistico ed ecologico e caratterizzata dall'articolato sistema delle acque.

Quanto agli aspetti fisico morfologici e naturali del paesaggio rurale l'areale appare scarsamente caratterizzato, mentre la presenza di elementi di naturalità risulta maggiore negli ambiti perifluviali. Per gli aspetti paesaggistici, l'areale appare ben caratterizzato e *“stabile”*, la sensibilità dell'area può essere considerata di livello medio;

- dal *punto di vista del verde* nell'area le formazioni vegetazionali di maggior interesse, pur sempre relativo, si trovano lungo i corsi d'acqua, attorno alle ville ed agli edifici colonici superstiti; *quanto agli ecosistemi* si considera per l'area di interesse un livello medio alto di sensibilità: l'area infatti pur essendo per la gran parte ad uso agricolo meccanizzato, con caratteri di elevata antropizzazione e artificializzazione, contiene elementi di sensibilità collegati alla presenza dei corsi d'acqua e delle aree latitanti vegetate, in particolare in riferimento al rio Lodola – Rodano sono presenti formazioni vegetazionali strutturate e complesse, con vegetazione riparia arborea ed arbustiva in evoluzione, con

⁷ La sentenza Cass. pen., Sez. III, 14 marzo 2014, n. 11875 ha affermato che anche le zone umide d'interesse internazionale e le aree ricadenti nelle zone di protezione speciale, nelle zone speciali di conservazione devono considerarsi *“aree naturali protette”* ai sensi della legge n. 394/1991 e s.m.i., quindi tutelate anche ai sensi del decreto legislativo n. 42/2004 e s.m.i. (art. 142, comma 1°, lettera f). Si tratta delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (S.I.C., Z.P.S.), individuate ai sensi della direttiva n. 92/43/CEE sulla salvaguardia degli habitat naturali e semi-naturali, della fauna e della flora e ai sensi della direttiva n. 2009/147/CE sulla tutela dell'avifauna selvatica.

la formazione della “Foresta a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*” (habitat 92A0⁸), oggetto di tutela all’interno del Sito ZSC IT4030021 - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo.

- dal punto di vista del *sistema agricolo*, l’area, che è ad uso agricolo intensivo, sconta una certa marginalità in quanto prossima ad aree insediate e ad infrastrutture esistenti: appartiene infatti in parte al territorio agricolo “periurbano”, ovvero ad un ambito territoriale in cui l’uso agricolo convive con le urbanizzazioni, con un edificato sparso piuttosto diffuso, e con numerose infrastrutture, che generano frammentazioni e cesure; e in parte al territorio agricolo di valore paesaggistico, in relazione alla presenza dei canali e delle aree naturali connesse, oggetto di tutela. Rispetto a tali aspetti, si ritiene che la sensibilità dell’area possa essere considerata medio bassa.
- Dal punto di vista dell’interesse archeologico, la relazione di “Verifica Preventiva Dell’interesse Archeologico - Saggi archeologici e lettura geoarcheologica delle indagini geognostiche e ambientali” redatta nel Novembre 2020, da parte dello Studio AR/S Archeosistemi, ha evidenziato che “Non sono presenti, almeno nei punti sondati, elementi strutturali o altri indizi che facciano supporre la presenza di tracce di insediamento antico.” Tale indagine permette di considerare ridotto il rischio archeologico nell’area di analisi.

In tal senso e in maniera sintetica è possibile attribuire dei livelli di sensibilità paesaggistica come descritto di seguito:

- un livello di sensibilità medio alto agli ambiti ad est della ferrovia, motivato dalla presenza del sistema dei corsi d’acqua, delle aree naturali connesse e del minor presidio insediativo,
- un livello di sensibilità medio alle aree immediatamente ad ovest della ferrovia, per la presenza degli insediamenti e delle infrastrutture, e per una maggiore semplificazione della matrice agricola, povera di elementi naturali, oltre che da una certa capacità riconosciuta, soprattutto alle aree agricole di frangia, di assorbire modificazioni anche significative senza perdere in maniera troppo sensibile i caratteri di maggior interesse;

Questo si traduce in termini ecosistemici con livelli di biodiversità e di valore naturalistico in generale fortemente influenzati da una diffusa pressione antropica, ma con areali di maggiore sensibilità, quindi valutabili in analogia a quanto espresso per il paesaggio.

Rispetto a tali livelli di sensibilità si sono evidenziati i potenziali effetti della realizzazione del tracciato di progetto:

Quanto agli *aspetti paesaggistici*, si evidenzia che il tracciato di progetto interferisce direttamente con alcuni elementi di sensibilità:

- “Aree di tutela ai sensi dell’art. 142 D. Lgs 42/2004 comma 1 c)” riferite al torrente Acqua Chiara, in due specifiche situazioni:
 - Il ramo nord dello svincolo, e le opere di “ambientazione” del progetto interessano le fasce di 150 m oggetto di tutela in un’area esterna al vero e proprio ambito perifluviale, con vegetazione riparia, come leggibile allo stato attuale: tale area è ad oggi agricola coltivata a seminativo, priva di elementi di vegetazione o di

⁸ Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d’acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macroclima temperato, nella variante submediterranea.

interesse particolare. La sensibilità in questo punto è ridotta.

- il previsto allargamento a nord del sedime della Tangenziale, necessario per l'innesto della corsia di accelerazione, comporta il potenziamento a nord del manufatto di scavalco esistente da parte delle Tangenziale sudest sul rio, amplificando l'interferenza esistente sull'ambito tutelato (cerchio giallo). La sensibilità in questo punto è ridotta.
- “Aree di tutela ai sensi dell'art. 142 D. Lgs 42/2004 comma 1 c)” riferite al torrente Rodano – Lodola, in aree esterne all'ambito perifluviale con vegetazione riparia, separate da esso dalla presenza della ferrovia, attualmente agricole e coltivate a seminativo/frutteto, prive di elementi di vegetazione di interesse e di rapporti percettivi con il rio; sono elementi di attenzione i manufatti idraulici storici correlati al rio, di collegamento/scavalco del Canale di Secchia (entrambi posti ad est della ferrovia) e gli edifici di interesse storico testimoniale della Stazione di Fogliano e dell'Oratorio di S. Colombano. La sensibilità in questi ambiti appare ridotta.
- “Aree di tutela ai sensi dell'art. 142 D. Lgs 42/2004 comma 1 c)” riferite al rio Lavachiello – rio di Fogliano, che viene superato tramite un ponticello; nel tratto interessato (freccia gialla) il rio è appena visibile rispetto all'area coltivata adiacente e non presenta vegetazione di corredo lungo le sponde. Tali aree agricole, in corrispondenza del sito di intervento, presentano i medesimi caratteri delle aree di campagna coltivata adiacenti e non mostrano caratteri paesaggistici particolari. In questa porzione, la sensibilità appare ridotta.
- “Aree di tutela ai sensi dell'art. 142 D. Lgs 42/2004 comma 1 f)” in riferimento al Sito della Rete Natura 2000 ZSC IT 4030021 – Rio Rodano e fontanili di Fogliano e Ariolo. Il tracciato di progetto, pur attraversando il Sito, non interessa direttamente nessuno degli habitat tutelati presenti all'interno; le aree intercettate sono attualmente ad uso agricolo o incolte in evoluzione spontanea. Tali aree, in corrispondenza del sito di intervento, presentano i medesimi caratteri delle aree di campagna coltivata adiacenti e non mostrano caratteri paesaggistici particolari. La sensibilità nelle aree attraversate è ridotta, anche se si prevedono effetti indiretti sugli habitat esterni ma prossimi al sedime.

Quanto alla presenza di *Parchi o aree protette, Oasi, Biotopi o siti di interesse naturalistico, aree boscate, macchie, aree palustri*, il progetto non interferisce né si avvicina a elementi appartenenti a tali categorie.

Nell'area di intervento, ad eccezione di quanto appena descritto in merito alla ZSC attraversata, non sono presenti *ulteriori elementi singolari e caratterizzanti, di tipo morfologico e geomorfologico, vegetazionale, idrografico o ecologico di pregio*; le preesistenze vegetazionali e gli habitat presenti non tutelati vengono comunque per quanto possibile rispettate ed integrate nel progetto della sistemazione a verde.

Quanto agli elementi di interesse storico culturale o testimoniale individuati nell'area analizzata, risultano interferiti

- alcuni elementi della “*viabilità storica*” (PTCP-PSC) in riferimento alla SP 467 via E. Fermi (innesto con rotatoria a sud) SP 66 via A. Frank (intersezione con rotatoria) via Campana (viabilità locale di accesso alla stazione di Fogliano): il progetto proposto prevede una rotatoria di innesto a sud sulla via E. Fermi e una rotatoria per l'intersezione con via A. Frank (ne devia leggermente il tracciato, in maniera puntuale, al fine di permettere un accesso geometricamente adeguato dai due rami ad est e ovest); dato il ruolo che tali assi di viabilità (SP 467 via Fermi e SP 66 via Frank, di collegamento con Scandiano) svolgono

nella rete locale, si ritiene che tale trasformazione sia ammessa dalla norma e compatibile con essa. L'interferenza più significativa è sulla via Campana, il cui sedime viene intersecato e interrotto dalla nuova viabilità; il progetto prevede sistemazioni a terra (viabilità pedonale per accesso alla Stazione di Fogliano e all'Oratorio adiacente) e opere a verde (area prativa con filari alberati che evidenziano l'ambito della stazione e dell'Oratorio) atte a mitigare tale impatto.;

- *“canali storici”*: il tracciato di progetto interseca il Canale di Secchia (*“canale storico”*) e lo oltrepassa con un apposito manufatto idraulico, senza modificarne il tracciato né interrarlo.

Rispetto alla sensibilità paesaggistica del territorio attraversato, si evidenzia dunque che non si prevedono effetti negativi significativi; si rileva comunque la opportunità di prevedere elementi di mitigazione al fine di ridurre/contenere gli effetti negativi seppure poco significativi conseguenti alla realizzazione del tracciato, sotto lo specifico aspetto: in particolare, come illustrato al paragrafo specifico, il progetto prevede opere a verde disposte lungo il tracciato, per la gran parte tra la nuova strada e la ferrovia, e per una porzione si estendono ad est tra la ferrovia ed il canale di Secchia; e comprendono la creazione di aree boscate/formazioni arboree arbustive (in riferimento ai vincoli di distanza dalle infrastrutture presenti) di dimensioni superiori alle superfici sottratte al Sito tutelato; la creazione di habitat umidi, praterie, boschetti, fasce boscate e macchie che arricchiranno l'ambito in termini di habitat disponibili; la creazione di sottopassi faunistici per ridurre la frammentazione ecologica; il superamento di fossi o canali evitando la cementificazione del letto del corso d'acqua utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica come la realizzazione di canalette in legno e/o pietrame; la sistemazione del verde e con siepi arbustive dei rilevati stradali.

Per quanto riguarda gli *aspetti ecosistemici e le reti ecologiche*, si evidenzia che il tracciato interessa indirettamente il sistema rio Rodano – rio Lodola (oltre la ferrovia) e analogamente le aree adiacenti il rio Acqua Chiara, e al Canale di Secchia, che sono identificati come *“Corridoi primari”* (PSC) e come *Fasce di Tutela fluviale* e i *“Corridoi primari planiziali”* (PTCP); inoltre il tracciato interessa la porzione di territorio agricolo inserita tra rio Rodano e rio Acqua Chiara, a nord di Fogliano, ricade nelle *“Aree di tutela comunitaria”* in riferimento al Sito ZSC IT4030021 *“Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmiolo”*, e all'area del Fontanile dell'Ariolo (a sudest), perimetrata come *“nodo primario”* e ulteriormente ad est, l'area dell'Oasi Naturalistica di Marmiolo, perimetrata come *“nodo primario”*, anch'esse ad oggi facenti parte del Sito.

Si specifica che il tracciato di progetto, pur attraversando il Sito, non interessa direttamente nessuno degli habitat tutelati presenti all'interno; le aree intercettate sono attualmente ad uso agricolo o incolte in evoluzione spontanea. Tali superfici, sottratte al Sito, saranno compensate con aree rinaturalizzate di estensione maggiore (10 ha circa) con formazioni e associazioni vegetali diversificate.

In merito alle interferenze con la Rete ecologiche ed in particolare con i corridoi, si ritiene che il progetto, che prevede misure di mitigazione per la permeabilità ecologica e faunistica, oltre che fasce di ambientazione/mitigazione paesaggistica ed ambientale e aree di compensazione ecologica, adempia a quanto richiesto dai Piani citati. In merito alle interferenze con il Sito Natura 2000, si è evidenziato che il progetto nell'ambito della presente procedura di VIA è assoggettato a Valutazione di Incidenza; il progetto è corredato da uno Studio di incidenza che analizza i potenziali impatti e propone interventi di compensazione e mitigazione.

Al fine di ridurre l'incidenza evidenziata e permettere una realizzazione del progetto compatibile con la tutela degli habitat e delle specie tutelate nell'area, il progetto ha previsto le opere di mitigazione e di compensazione descritte nello specifico paragrafo; in sintesi sono previste opere a verde disposte lungo il tracciato, per la gran parte tra la nuova strada e la ferrovia, e per una porzione si estendono ad est tra la ferrovia ed il canale di Secchia; e comprendono la creazione di aree boscate/formazioni arboree arbustive (in riferimento ai vincoli di distanza dalle infrastrutture presenti) di dimensioni superiori alle superfici sottratte al Sito tutelato; la creazione di habitat umidi, praterie, boschetti, fasce boscate e macchie che arricchiranno l'ambito in termini di habitat disponibili; la creazione di sottopassi faunistici per ridurre la frammentazione ecologica; il superamento di fossi o canali evitando la cementificazione del letto del corso d'acqua utilizzando tecniche di ingegneria naturalistica come la realizzazione di canalette in legno e/o pietrame; la sistemazione del verde e con siepi arbustive dei rilevati stradali. Inoltre, si sono proposti adeguati accorgimenti di mitigazione per i potenziali impatti legati alla fase di cantiere.

Rispetto al *sistema agricolo*, si è evidenziato che le aree interessate sono qualificate nella pianificazione come "Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico" e "Ambiti agricoli periurbani: ambito parchi periurbani", per i quali si individuano anche obiettivi di "*salvaguardia dei valori culturali, il presidio del territorio con conservazione e miglioramento del paesaggio rurale, degli habitat e della biodiversità*": questo permette di considerare le aree interessate dall'opera meno rilevanti ai fini della produzione agricola. Si sono evidenziati i potenziali impatti e gli accorgimenti attuati per ridurli, ovvero l'avvicinamento del tracciato alla linea ferroviaria, e la scelta di acquisizione della quasi totalità delle aree agricole intercluse, ha permesso di creare un "corridoio infrastrutturale" e di ridurre il consumo di suolo e gli effetti di frammentazione della proprietà fondiaria; la previsione di manufatti specifici per il mantenimento del reticolo idrografico minore superficiale ai fini irrigui; la previsione di fasce vegetate ai bordi dell'infrastruttura, che consente di limitare la propagazione di particolato ed inquinanti verso le aree agricole adiacenti. L'attuazione dell'opera prevista, che avrà degli effetti negativi in termini di consumo di suolo agricolo, non avrà effetti negativi rilevanti sulla componente.

Rispetto alla componente Archeologia le conclusioni dello Studio redatto da AR/S ARCHEOSISTEMI secondo cui "*Non sono presenti, almeno nei punti sondati, elementi strutturali o altri indizi che facciano supporre la presenza di tracce di insediamento antico*" permettono di considerare ridotto il rischio di impatti sulla componente archeologia nell'area di analisi.

In riferimento alla fase di realizzazione dell'opera, si è evidenziato che le aree di cantiere fisse nonché quelle mobili che gravitano sul sedime stradale, risultano ricadere in aree sottoposte a vincolo paesaggistico:

- aree perifluviali vincolate: solo nella fase transitoria di attuazione delle opere di scavalco dei corsi d'acqua tutelati: rio Acqua Chiara (svincolo a nord), torrente Rodano – torrente Lodola e rio Lavachiello – rio di Fogliano (tratta a sud).
- area della ZSC IT4030021 Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo vincolata come bene paesaggistico, direttamente in relazione alle aree agricole attraversate dall'infrastruttura e indirettamente in relazione agli habitat tutelati presenti.

A fronte di quanto evidenziato ed alla temporaneità degli effetti indotti (non si rilevano effetti permanenti), si può asserire che gli impatti, per la componente paesaggio non sono significativi.

Quanto agli ecosistemi ed alla ZSC, l'analisi svolta in riferimento alle caratteristiche dell'area di intervento e alla localizzazione dell'opera e alla tipologia di lavorazioni, nonché dei popolamenti faunistici presenti nelle aree, e alle misure di mitigazione previste, permette di considerare che l'interferenza generata dalla fase di realizzazione del progetto sulle specie faunistiche non sia significativa.

A conclusione dell'analisi svolta, si può affermare che l'attuazione dell'opera in progetto presenta alcuni elementi di potenziale criticità rispetto alla componente *Paesaggio ed Ecosistemi*, analizzati nel presente Studio e negli studi specialistici allegati al Progetto Definitivo (Relazione paesaggistica e Studio di Incidenza): tali impatti sono principalmente collegati alle interferenze sui corsi d'acqua (oggetto di tutela paesaggistica D. Lgs. 42/2004 art. 142 comma 1 lett. c) e sul Sito ZSC IT4030021 Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmiolo (Vincolo Rete Natura 2000 e vincolo paesaggistico D. Lgs. 42/2004 art. 142 comma 1 lett. f). Si ritiene che le porzioni di territorio direttamente interessate, ancorché oggetto di vincolo, siano per lo più aree agricole scarsamente caratterizzate; sono invece stati individuati elementi di sensibilità nelle aree adiacenti e prossime al tracciato, oggetto di probabili impatti indiretti. A mitigazione e compensazione di tali impatti il progetto prevede una serie di interventi ed opere, che ne rendono la realizzazione compatibile con la conservazione dei valori tutelati dai vincoli presenti.

Si ritiene che non siano prevedibili impatti significativi sulla componente *Agricoltura* (ad eccezione della sottrazione di suolo agricolo peraltro non classificato di "alta vocazione agricola produttiva") e sulla componente *Archeologia*, in virtù delle risultanze delle analisi svolte nello Studio specifico.

Gli effetti attesi da tale realizzazione, anche in ragione degli adeguati elementi di mitigazione/compensazione previsti, appaiono compatibili con gli obiettivi di tutela e valorizzazione dello stato attuale della componente.

4.6 PROPOSTA DI PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Parte integrante del SIA è il Piano di Monitoraggio Ambientale, redatto sulla base delle analisi e delle evidenze dello Studio condotto e redatta seguendo le indicazioni di cui alle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) predisposte da ISPRA nel giugno 2014.

Il Monitoraggio Ambientale, come processo di raccolta di osservazioni periodiche e ripetitive di uno o più elementi dell'ambiente con la finalità di determinare e stimare le condizioni ambientali e la loro evoluzione, si è consolidato nel corso della prassi applicativa e nei riferimenti legislativi, assumendo diversi significati a cui corrispondono diverse finalità operative:

- il primo aspetto riguarda la finalità originaria, svolta dal monitoraggio nella redazione degli Studi di Impatto Ambientale, cioè la necessità di conoscenza del territorio e dell'ambiente nella fase antecedente l'attuazione dell'azione programmata e la registrazione ed il controllo degli effetti conseguenti a tale attuazione;
- un secondo aspetto riguarda la verifica del rispetto delle prescrizioni e delle raccomandazioni dettate al piano/progetto nella fase di approvazione da parte dell'ente di controllo;
- infine il terzo aspetto riguarda la verifica del raggiungimento degli obiettivi di mitigazione e compensazione previsti nello Studio di Impatto Ambientale e quindi dell'efficacia di tali misure, evidenziando eventualmente la necessità dell'attuazione di misure correttive.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale, sulla base delle norme di riferimento e delle Linee Guida su richiamate, articola il monitoraggio ambientale in tre fasi temporali: ante-operam, realizzazione dell'opera e post-operam. Si precisa da subito che l'estensione temporale di queste fasi potrà subire i necessari adattamenti sia nella fase di Aggiornamento del Progetto di Monitoraggio Ambientale al progetto esecutivo, sia nella fase di costruzione dell'opera in relazione al reale andamento dei lavori.

Le componenti ed i fattori ambientali presi in esame ai fini delle attività di monitoraggio ambientale in relazione all'opera in oggetto sono i seguenti:

- Atmosfera;
- Rumore;
- Suolo;
- Acque superficiali;
- Acque sotterranee;
- Flora e Fauna.