



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:



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
INSERIMENTO AMBIENTALE
VINCA

PARTE D'OPERA	DISCIPLINA	DOC. E PROG.	FASE	REV.
PD	PA	RT02	2	1

Cartella	File name	Prot.	Scala	Formato
00	PDPART02_21_5010	5010	Relazione	A4

5					
4					
3					
2					
1	EMISSIONE IN RISCONTRO ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONE IN FASE DI PAUR	30.09.2021	C.Alessi	G.Tomassetti	G.Tomassetti
0	EMISSIONE	15.12.2020	C.Alessi	G.Tomassetti	F.Mazza
REV.	DESCRIZIONE	Data	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

0. PREMESSA	1
1. INQUADRAMENTO NORMATIVO	3
1.1. LA RETE NATURA 2000.....	3
1.2. LA NORMATIVA NAZIONALE	4
1.3. LA NORMATIVA REGIONALE IN EMILIA-ROMAGNA	6
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO	8
2.1. DATI GENERALI DEL PIANO/PROGETTO	8
2.1.1. <i>Titolo del progetto</i>	8
2.1.2. <i>Provincia, Comune e Località in cui è situata l'area d'intervento</i>	8
2.1.3. <i>Soggetto proponente</i>	8
2.2. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO.....	9
2.2.1. <i>Inquadramento del progetto all'interno degli strumenti di pianificazione vigenti</i>	9
2.2.2. <i>Finalità del piano/progetto</i>	14
2.2.3. <i>Livello d'interesse</i>	14
2.2.4. <i>Tipologia d'interesse</i>	14
2.2.5. <i>Indicazione d'eventuali esigenze di realizzazione del piano/progetto connesse alla salute dell'uomo, alla sicurezza pubblica o di primaria importanza per l'ambiente</i>	15
2.2.6. <i>Piano soggetto a VALSAT</i>	15
2.2.7. <i>Progetto soggetto a VIA</i>	15
2.3. RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	16
2.3.1. <i>Area interessata dalle opere</i>	16
2.3.2. <i>Tipologia delle principali opere previste</i>	17
2.3.3. <i>Dimensioni delle principali opere previste</i>	19
2.3.4. <i>Tempi e periodicità delle attività previste</i>	20
2.3.5. <i>Modalità di realizzazione delle opere</i>	20
2.3.6. <i>Descrizione della fase di cantiere</i>	22
2.3.7. <i>Complementarietà con altri piani/progetti e loro caratteristiche principali</i>	25
2.3.8. <i>Progetto delle opere di inserimento paesaggistico ed ambientale dell'infrastruttura</i>	25
3. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL SITO	37
3.1. DESCRIZIONE DEL SITO INTERESSATO ED EVENTUALI AREE PROTETTE.....	37
3.2. PRESENZA DI ELEMENTI NATURALI NELL'AREA DI INTERVENTO	41
3.3. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA DI INTERVENTO E DEL SITO.....	43
3.4. PRESENZA DI HABITAT O DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI D'INTERESSE COMUNITARIO	44
3.5. PRESENZA DI CONNESSIONI ECOLOGICHE	55
4. DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA OPERE PREVISTE ED IL SISTEMA AMBIENTALE	57
4.1. USO DI RISORSE NATURALI.....	58
4.2. FATTORI D'ALTERAZIONE MORFOLOGICA DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO.....	59
4.2.1. <i>Consumo di suolo, escavazione, alterazione di pareti rocciose</i>	59
4.2.2. <i>Interferenza con il deflusso idrico e trasformazione di zone umide</i>	59
4.2.3. <i>Modifica delle pratiche colturali</i>	59
4.2.4. <i>Inserimento/immissione di specie animali o vegetali alloctone</i>	60
4.2.5. <i>Eliminazione di fauna e flora</i>	60
4.2.6. <i>Frammentazione degli habitat e connessioni ecologiche</i>	61
4.2.7. <i>Modificazioni del paesaggio e dell'uso del suolo</i>	61
4.3. FATTORI D'INQUINAMENTO E DI DISTURBO AMBIENTALE.....	70
4.3.1. <i>Inquinamento del suolo</i>	70
4.3.2. <i>Inquinamento dell'acqua</i>	70

4.3.3.	<i>Inquinamento dell'aria</i>	71
4.3.4.	<i>Inquinamento acustico (produzione di rumore/disturbo/vibrazioni)</i>	72
4.3.5.	<i>Inquinamento elettromagnetico/radiazioni</i>	72
4.3.6.	<i>Inquinamento termico</i>	73
4.3.7.	<i>Inquinamento luminoso</i>	73
4.3.8.	<i>Inquinamento genetico</i>	73
4.3.9.	<i>Produzione di rifiuti e scorie</i>	74
4.3.10.	<i>Rischio d'incidenti</i>	74
5.	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO	75
5.1.	SINTESI SULLE INCIDENZE POTENZIALI.....	76
5.2.	DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI IPOTESI PROGETTUALI ALTERNATIVE.....	79
5.3.	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE	90
5.3.1.	<i>Misure di mitigazione</i>	90
5.3.2.	<i>Misure di compensazione</i>	96
6.	CONCLUSIONI	113

0. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce lo Studio di Incidenza relativo al Progetto per la realizzazione della nuova Tangenziale di Fogliano in comune di Reggio Emilia (RE).

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo tratto di strada extraurbana di categoria C1, in variante alla Strada Provinciale SP 467R che attraversa le frazioni Due Maestà e Fogliano, per connettere la Tangenziale Sud-Est di Reggio Emilia (SP114 Viale Osvaldo Piacentini), con la stessa SP467R (Via Enrico Fermi) in direzione Scandiano. L'intervento è collocato in territorio agricolo ed è delimitato a ovest dalle località Due Maestà e Fogliano, a est dalla ferrovia e dal Rio Rodano.

Img. 0.1 – Area di intervento con indicato il tracciato di progetto



Il tracciato, della lunghezza totale di circa 3 km, si inserisce nel contesto ambientale e nel sistema viabilistico esistente, presentando un andamento Nord-SudEst e aggirando le località Due Maestà e Fogliano.

Dato che il progetto attraversa il perimetro della ZSC IT4030021 "Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmiolo" la presente relazione rappresenta lo studio necessario per la procedura di Valutazione di incidenza.

Per la redazione del presente studio per la valutazione di incidenza si è fatto riferimento alle indicazioni di cui all'Allegato B della D.G.R. n. 1191 del 24.07.2007.

In base all'allegato B comma 2, *"l'iter procedurale relativo alla valutazione di incidenza è di tipo progressivo e prevede 4 fasi o livelli, ma il procedimento può concludersi anche al compimento di una delle fasi intermedie, in quanto il passaggio da una fase a quella successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale ai risultati ottenuti nella fase precedente"*. I livelli della valutazione d'incidenza sono:

1. Fase della pre-valutazione;
2. Fase della valutazione d'incidenza;
3. Fase della valutazione dell'incidenza d'eventuali soluzioni alternative;
4. Fase d'individuazione delle misure di compensazione.

Si tratta, in sintesi, dell'inquadramento del documento *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"* nell'ambito del quadro normativo regionale e della sua codifica dal punto di vista dell'iter amministrativo.

Lo sviluppo del presente studio di incidenza ha considerato le eventuali interferenze dirette, quindi in termini di eventuale sottrazione di habitat, senza trascurare, allo stesso tempo, di valutare gli effetti indiretti, e quindi l'incidenza del progetto nei confronti degli habitat di riferimento.

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

L'art. 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE stabilisce le disposizioni che disciplinano la conservazione dei siti Natura 2000. In particolare, i paragrafi 3 e 4 definiscono una procedura progressiva, suddivisa cioè in più fasi successive, per la valutazione delle incidenze di qualsiasi piano e progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo (valutazione di incidenza).

La Direttiva "Habitat" è stata recepita in Italia dal DPR 357/97, successivamente modificato dal DPR n. 120 del 12 marzo 2003 stabilisce che *"i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

I soggetti tenuti a presentare valutazione di incidenza sono tutti i proponenti di progetti riferibili alle tipologie progettuali di cui all'art. 1 del DPCM 10/8/1988 n. 377, e successive modifiche ed integrazioni ed agli allegati A e B del DPR 12/4/96 (normativa sulla VIA), nel caso in cui tali progetti si riferiscono ad interventi ai quali non si applica la Valutazione di Impatto Ambientale. Per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), la valutazione d'incidenza viene ricompresa nella procedura di VIA (DPR 120/2003, art. 6, comma 4). Di conseguenza, lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente dovrà contenere anche gli elementi sulla compatibilità fra progetto e finalità conservative del sito in base agli indirizzi dell'allegato G.

Nel presente Studio di incidenza viene utilizzata la metodologia dell'Allegato G del precitato DPR, nonché al documento "Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites" (European Commission, DG Environment, 2001), ripresa anche nella normativa nazionale e regionale.

1.1. La Rete Natura 2000

Natura 2000 è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva «Habitat».

La creazione della rete Natura 2000 è infatti prevista dalla direttiva europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 avente per oggetto la *"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"*, comunemente denominata "direttiva Habitat".

L'obiettivo della direttiva è però più vasto della sola creazione della rete, avendo come scopo dichiarato di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione, non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche con misure di

tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.

La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà però non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. E' del 1979, infatti, un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta "direttiva Uccelli" (79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le Zone di Protezione Speciale (ZPS). Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

In considerazione dell'esistenza di questa rete e della relativa normativa la direttiva Habitat non comprende nei suoi allegati gli uccelli ma rimanda alla direttiva omonima, stabilendo chiaramente però che le Zone di Protezione Speciale fanno anch'esse parte integrante della rete.

Natura 2000 è composta perciò di due tipi di aree che possono avere diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione a seconda dei casi:

- le Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla direttiva Uccelli;
- le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) previste dalla direttiva Habitat.

Queste ultime assumono tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione. Fino ad allora vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Per l'Emilia-Romagna questo processo si è concluso nel giugno 2020, per cui tutti i SIC della regione sono stati designati ZSC.

1.2. La normativa nazionale

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito esistente o potenziale (sito proposto) della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Tale procedura è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della direttiva "Habitat", con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003), che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Proprio in base al DPR n. 120 del 2003, all'art. 5 comma 3, "*I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere **incidenze***

*significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della **valutazione di incidenza**, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi".*

La metodologia operativa della valutazione d'incidenza è dettagliatamente riportata nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente.

La suddetta metodologia prevede 4 fasi principali nella valutazione d'incidenza:

- FASE 1 – Screening
- FASE 2 – Valutazione appropriata
- FASE 3 – Analisi delle incidenze e delle soluzioni alternative
- FASE 4 – Definizione delle misure di mitigazione e compensazione

La stessa guida metodologica dichiara che *"La probabilità di incidenze significative può derivare non soltanto da piani o progetti situati **all'interno** di un sito protetto, ma anche da piani o progetti situati **al di fuori** di un sito protetto. Ad esempio, una zona umida può essere danneggiata da un progetto di drenaggio situato ad una certa distanza dai confini della zona umida. [...] La procedura dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, è attivata non dalla certezza ma dalla probabilità di incidenze significative derivanti non solo da piani o progetti situati all'interno di un sito protetto, ma anche da quelli al di fuori di esso".*

Con DM del 3/4/2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE" il Ministero dell'Ambiente approvava gli elenchi nazionali di pSIC (proposti SIC) e ZPS per la regione continentale; tale atto è stato successivamente superato: poiché la costruzione della Rete Natura 2000 è un processo dinamico, le liste delle ZPS e dei SIC sono periodicamente riviste dal Ministero e dalla Commissione sulla base degli aggiornamenti proposti dalle Regioni.

Al momento attuale i documenti più aggiornati cui fare riferimento sono:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare D.M. 7 marzo 2012: "Quinto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE" (G.U. 3 aprile 2012, n. 79): è il più recente elenco dei SIC italiani della regione continentale, per quanto riguarda l'Emilia-Romagna viene recepita la Decisione della Commissione Europea 2012/14/UE del 18 novembre 2011 nella quale sono state accolte le modifiche proposte dalla Regione Emilia-Romagna nel 2010 (Del. G.R. n. 145/10 e 242/10).
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare D.M. 19 giugno 2009: "Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE" (G.U. n. 157 del 9.7.09): è il più recente elenco delle ZPS italiane. Per quanto riguarda l'Emilia-Romagna non presenta novità rispetto al precedente D.M. del 5 luglio 2007. Esso esce quasi in contemporanea con le modifiche proposte dalla Regione Emilia-Romagna con la Del. G.R. n. 512 del 20 aprile 2009, tali modifiche non sono però ancora recepite da questo Decreto.
- "Linee Guida Nazionali per la Valutazione d'incidenza (VincA)" pubblicate in Gazzetta

Ufficiale il 28.12.2019.

1.3. La normativa regionale in Emilia-Romagna

Oltre alle Direttive già citate e alle relative norme attuative a livello nazionale (Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, DPR 357/97, DPR n. 120/2003, Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE), appaiono rilevanti per quanto concerne la procedura di valutazione di incidenza i seguenti riferimenti normativi regionali:

- Legge Regionale 17 Febbraio 2005, N. 6 - *Disciplina della Formazione e della Gestione del Sistema Regionale delle Aree Naturali Protette e dei Siti della Rete Natura 2000* (Testo coordinato con le modifiche apportate da L.R. 21 febbraio 2005 n. 10);
- Legge Regionale 14 aprile 2004, n. 7 - *Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a leggi regionali - titolo I "Norme in materia di conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche di cui alle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE inerenti la rete Natura 2000 in attuazione del D.P.R. n. 357/97"*;
- D.G.R. n. 1435 del 17.10.2006 - *Misure di conservazione per la gestione delle zone di protezione speciale (ZPS), ai sensi delle direttive 79/409/CEE, 92/43/CEE e DPR 357/97*, rettificata dalla successiva D.G.R. n. 1935 del 29.12.06 e infine ulteriormente modificata con D.G.R. n. 1288 del 27.08.07;
- D.G.R. n. 1191 del 24.07.2007 - *"Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n.7/04"*

In particolare, quest'ultimo atto definisce:

- Iter procedurale e amministrativo della valutazione d'incidenza;
- Ambito d'applicazione e autorità competenti;
- Livelli progressivi di approfondimento della valutazione di incidenza;
- Contenuti tecnici dello studio di incidenza;
- Criteri tecnico-scientifici per la redazione della valutazione d'incidenza e la definizione – quantificazione delle opere di mitigazione e compensazione.

In base alla D.G.R. n. 1191 del 24.07.2007, Allegato B comma 2, *"l'iter procedurale relativo alla valutazione di incidenza è di tipo progressivo e prevede 4 fasi o livelli, ma il procedimento può concludersi anche al compimento di una delle fasi intermedie, in quanto il passaggio da una fase a quella successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale ai risultati ottenuti nella fase precedente"*. I livelli della valutazione d'incidenza sono:

1. Fase della pre-valutazione;
2. Fase della valutazione d'incidenza;
3. Fase di analisi delle eventuali soluzioni alternative;
4. Fase d'individuazione delle misure di compensazione.

Si tratta, in sintesi, dell'inquadramento del già citato documento *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of*

Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" nell'ambito del quadro normativo regionale e della sua codifica dal punto di vista dell'iter amministrativo.

Per la redazione del presente studio per la valutazione di incidenza si è fatto riferimento alle indicazioni di cui al suddetto Allegato B della D.G.R. n. 1191 del 24.07.2007.

Infine, si richiamano i più recenti atti concernenti l'individuazione e la perimetrazione di SIC e ZPS della Regione Emilia-Romagna:

- D.G.R. n. 167 del 13.02.2006 - *Aggiornamento dell'elenco e della perimetrazione delle aree della regione Emilia-Romagna designate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e come Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.*
- D.G.R. n. 456 del 3.4.2006 - *Modifica dell'elenco aggiornato e della nuova perimetrazione delle aree SIC e ZPS della Regione Emilia-Romagna;*
- Determinazione n. 5188 del 27.4.2007 - *Elenchi dei Comuni e dei Fogli catastali interessati dai SIC e dalle ZPS della Regione Emilia-Romagna.*

Con tre decreti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tutti i Siti d'Importanza Comunitaria per la conservazione della biodiversità della Regione Emilia-Romagna sono stati designati quali Zone Speciali per la Conservazione di livello europeo:

- D.M. 3 aprile 2019 - designazione di 116 ZSC;
- D.M. 3 aprile 2019 - designazione di 3 ZSC;
- D.M. 16 giugno 2020 - designazione di 3 ZSC.

Si ricordano inoltre alcuni più recenti atti normativi che hanno riguardato le competenze sulla valutazione di incidenza e la gestione dei Siti:

- Legge regionale 30 maggio 2016, n. 9: Legge comunitaria regionale per il 2016 (si veda Art. 22 - Modifiche all'articolo 20 della legge regionale n. 22 del 2015 inerenti le competenze sulle valutazioni d'incidenza ambientale)
- Legge regionale 29 dicembre 2015, n. 22: Disposizioni collegate alla legge regionale di stabilità per il 2016 (si veda Art.20 - Disposizioni transitorie per la gestione dei siti della Rete Natura 2000 e delle valutazioni di incidenza ambientale)

Sulla base dei riferimenti normativi citati, il presente studio rappresenta lo studio di incidenza dell'opera in oggetto, e considera pertanto una quantificazione degli impatti, l'esame delle possibili ipotesi alternative e, in fase finale, l'individuazione delle eventuali mitigazioni/compensazioni.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

2.1. Dati generali del piano/progetto

2.1.1. Titolo del progetto

Il presente Studio di Incidenza Ambientale ha come oggetto la realizzazione della Tangenziale di Fogliano e Due Maestà.

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo tratto di strada extraurbana, per collegare la Tangenziale Sud-Est di Reggio Emilia con la SP467R in direzione Scandiano bypassando le località di Fogliano e Due Maestà.

2.1.2. Provincia, Comune e Località in cui è situata l'area d'intervento

L'infrastruttura di progetto si colloca in provincia di Reggio Emilia, comune di Reggio Emilia tra le località Fogliano e Due Maestà e la linea ferroviaria TPL Reggio Emilia – Sassuolo.

2.1.3. Soggetto proponente

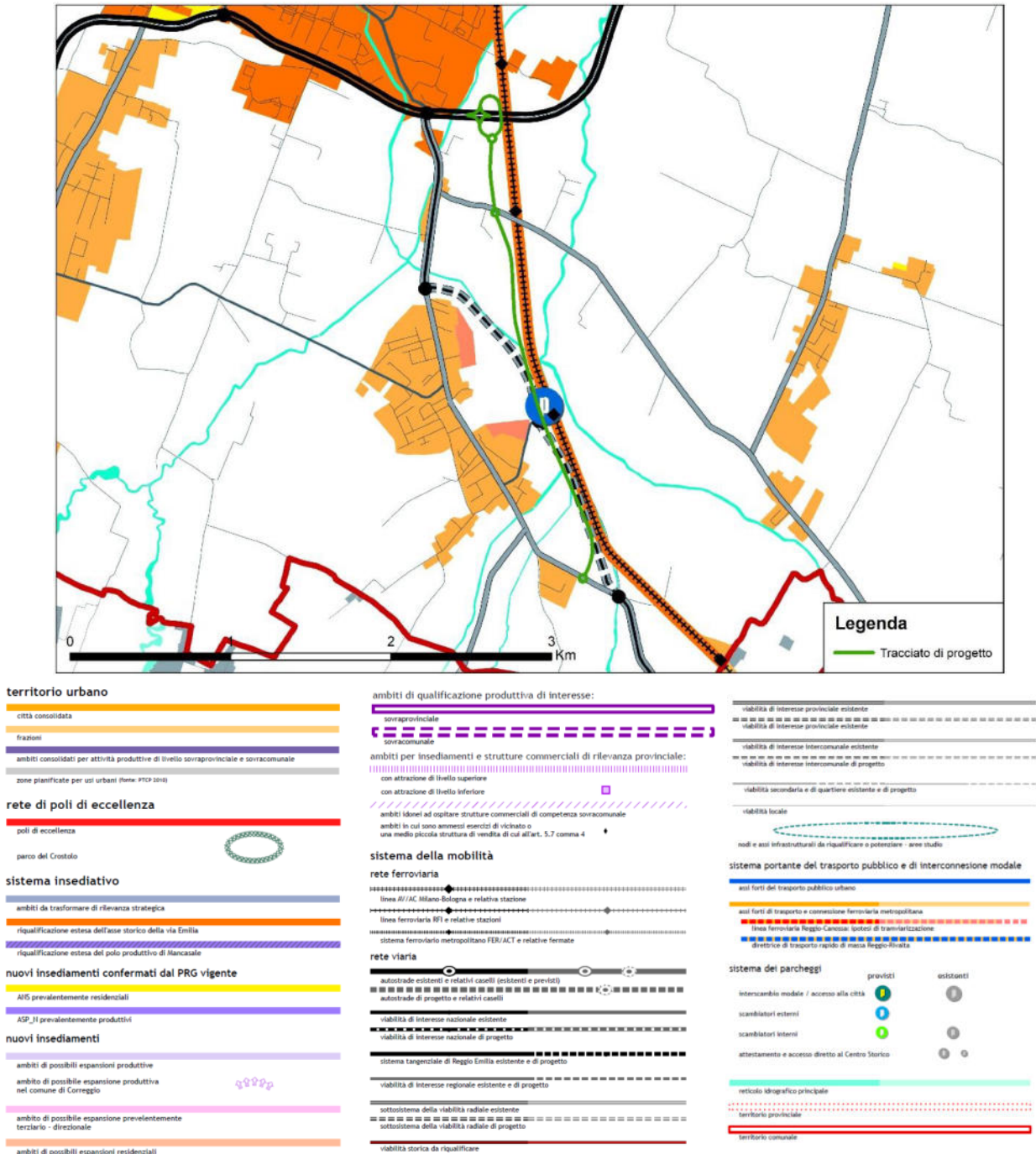
I soggetti proponenti sono la Provincia di Reggio Emilia di concerto con il Comune di Reggio Emilia tramite l'accordo di programma sottoscritto nell'aprile 2019.

2.2. Motivazioni del progetto

2.2.1. Inquadramento del progetto all'interno degli strumenti di pianificazione vigenti

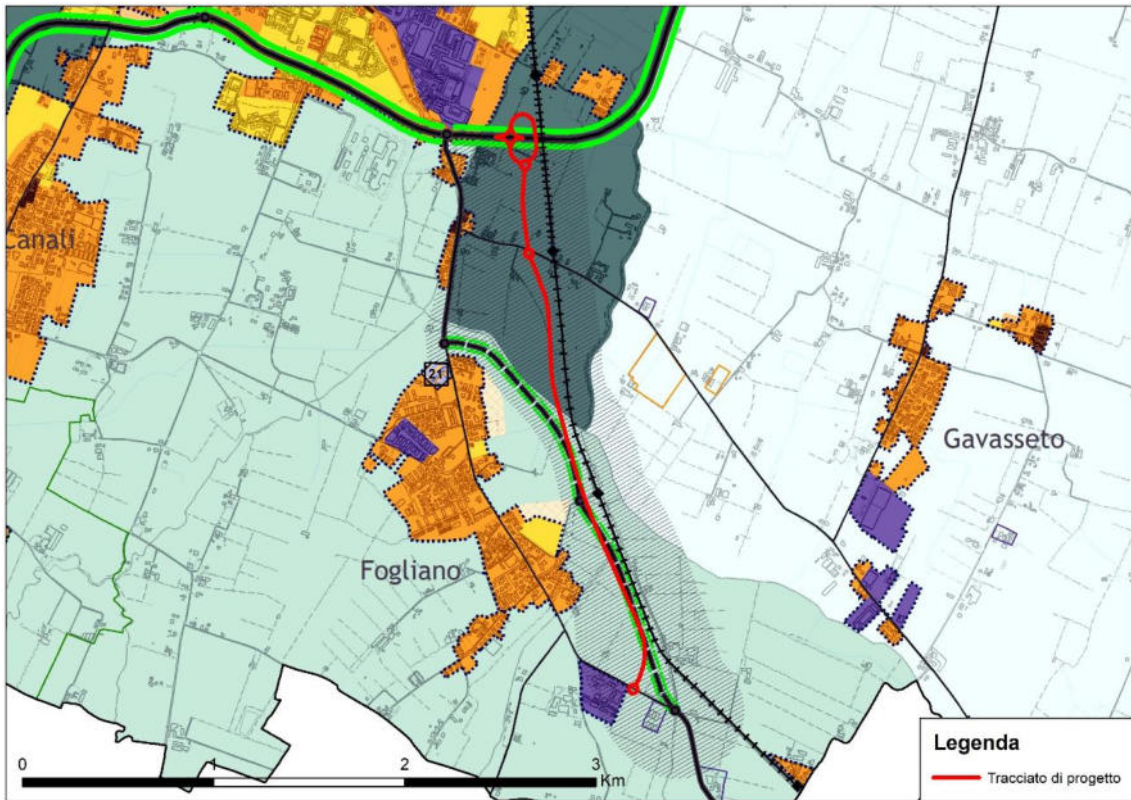
Analizziamo ora come si inserisce l'infrastruttura di progetto nel PSC di Reggio Emilia.

Img. 2.1 – Estratto PSC Tav. P4 “Grandi trasformazioni, poli di eccellenza e assetto infrastrutturale”



L'infrastruttura era prevista nella tavola del PSC come “sottosistema della viabilità radiale di progetto”, anche se con percorso differente da quello definitivo.

Img. 2.2 – Estratto PSC Tav. P6 “Ambiti programmatici e indirizzi per RUE e POC”



territorio urbanizzato

città storica

ACS - città storica (art. 4.1 - art. 5.3)

città consolidata

AUC - tessuti di buona o discreta qualità insediativa (art. 4.2 - art. 5.4)

AUC - tessuti in corso di formazione sulla base di piani attuativi vigenti (art. 4.2 - art. 5.4)

AUC - tessuti eterogenei della prima periferia nord (art. 4.2 - art. 5.4)

AUC - tessuti con parziali limiti di funzionalità urbanistica (art. 4.2 - art. 5.4)

ASP - ambiti specializzati per attività produttive secondarie o terziarie totalmente o prevalentemente edificati (art. 4.3)

ASP - ambiti specializzati per attività produttive secondarie o terziarie in corso di attuazione sulla base di PUA vigenti (art. 4.3)

territorio da trasformare e urbanizzare

città da trasformare / riqualificare

AR - ambiti da riqualificare di rilevanza strategica (art. 4.4 - art. 5.5)

AR - ambito di riqualificazione complesso dell'asse storico della via Emilia (art. 4.4 - art. 5.5)

AR - ambito di riqualificazione complesso dell'area produttiva di Mancasale (art. 4.4 - art. 5.5)

AR - ambiti da riqualificare nelle frazioni (art. 4.4 - art. 5.5)

territorio potenzialmente urbanizzabile

ANS - ambiti per nuovi insediamenti urbani, residui non attuati del PRG (art. 4.5 - art. 5.6)

ANS - ambiti per nuovi insediamenti urbani (art. 4.5 - art. 5.6)

aree per integrazione del sistema dei servizi (art. 3.2 comma 4)

ASP_N - ambiti specializzati per nuovi insediamenti produttivi, residui non attuati nel PRG (art. 4.5 - art. 5.7)

ASP_N - ambiti per nuovi insediamenti produttivi (art. 4.5 - art. 5.7)

ambiti per nuovi servizi alla mobilità

territorio rurale

ARP - ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (art. 4.7 - art. 5.9)

AIP - ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (art. 4.7 - art. 5.9)

AAP - ambiti agricoli periurbani (art. 4.7 - art. 5.9)

AAP - ambito parchi periurbani (art. 4.7 - art. 5.9)

ambiti per attività sportive, ricreative e culturali in territorio rurale (art. 5.9)

impianti produttivi isolati in territorio rurale (art. 5.9)

ambiti per previsioni pregresse del PRG 2001 rimandate al POC (art. 5.9)

piani di recupero e valorizzazione (art. 5.9)

APP - poli funzionali esistenti da trasformare o in corso di realizzazione (art. 4.6)

APP - nuovi poli funzionali (art. 5.8)

ambiti produttivi di rilievo Sovraprovinciale e Sovracomunale

numerazioni di riferimento

sistema della mobilità (CAPO VI)

ambito mobilità

linea ferroviaria AV / AC Milano-Bologna

stazione AV / AC

linea ferroviaria RFI

stazione RFI

ferrovia metropolitana di superficie

sistema ferroviario FER/ACT

fermate sistema ferroviario metropolitano

autostrada

svincolo autostradale

viabilità di interesse nazionale esistente e di progetto

sistema tangenziale di Reggio Emilia esistente e di progetto

sottosistema della viabilità radiale esistente e di progetto

viabilità di interesse provinciale esistente e di progetto

viabilità di interesse intercomunale esistente e di progetto

corridoi infrastrutturali di progetto

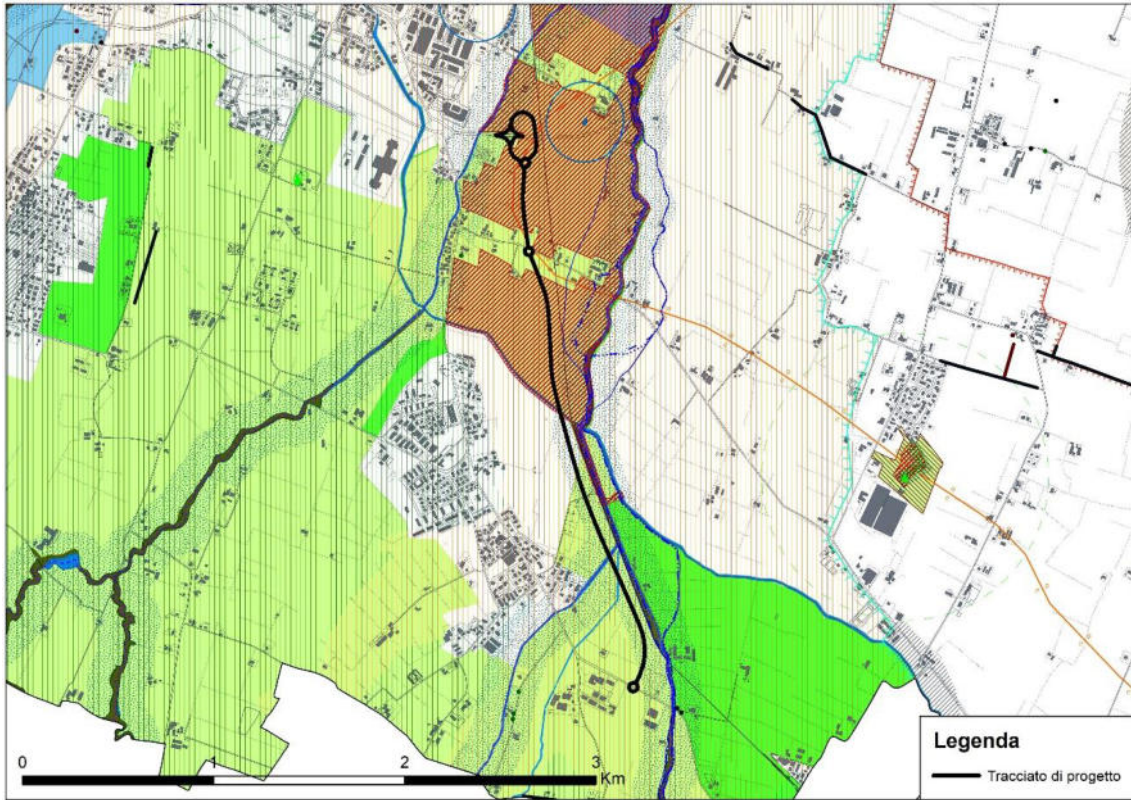
nodi e assi infrastrutturali da riqualificare o potenziare

perimetro del territorio urbanizzato

territorio comunale

Il progetto attraversa “AAP - ambiti parchi periurbani” e “ARP - ambiti agricoli di rilievo paesaggistico”, dove è presente anche un corridoio infrastrutturale di progetto. L'infrastruttura era già prevista dagli strumenti di pianificazione, anche se con percorso differente da quello definitivo.

Img. 2.3 – Estratto PSC Tav. P7.1 “Tutele paesaggistico ambientali”



Beni soggetti a vincolo paesaggistico (PSC art. 2.2)

- corsi d'acqua già vincolati ai sensi della L.431/85 ("Galasso")
- fasce indicative di valenza del vincolo "Galasso"
- aree dichiarate di notevole interesse pubblico dal D.M. del 1 agosto 1985 ai sensi della L.1497/39 ("Galassini")
- sistema forestale boschivo (PSC art. 2.3): boschi tutelati ope legis individuati dal PTCF
- sistema forestale boschivo: integrazioni PSC
- zone di interesse archeologico tutelate con provvedimento ministeriale
- alberature di pregio tutelate ai sensi del D.lgs.42/04

Struttura del territorio o interesse naturalistico

- zone di tutela di laghi, invasi e corsi d'acqua (PSC art.2.4): tutela assoluta e ordinaria
- invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (PSC art.2.5)
- zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (PSC art.2.6) individuate dal PTCF
- zone di particolare interesse paesaggistico ambientale: integrazioni PSC
- dosii di pianura (PSC art.2.7)
- siti facenti parte della Rete NATURA 2000 (PSC art.2.37)
- D.G.R. n. 167/06: SIC IT 4030007 fontanili di corte valle re
SIC IT 4030021 rio rodano e fontanili di fogliano e ariolo
- aree di riequilibrio ecologico riconosciute dalla Regione (PSC art.2.36)

zone di tutela naturalistica (PSC art.2.8)

- aree di ripascimento Aree di Riequilibrio Ecologico proposte per il riconoscimento regionale (PSC art.2.36)
- oasi naturalistiche esistenti e di progetto (PSC art.2.36)

Alberature di pregio (PSC art.2.9)

- alberi e filari monumentali tutelati dalla Regione (rif. L.R. 2/77)
- piante e filari meritevoli di tutela (PTCF)
- alberature di pregio

Fasce PAI (PSC art.2.20 e segg.)

- limite tra la fascia A e la fascia B
- limite tra la fascia B e la fascia C
- limite esterno della fascia C

Zone di tutela delle acque

- fontanili, relative aste e zone di tutela / rispetto - agglomerati PSC (PSC art.2.35)
- classi di infiltrazione potenziale comparative (PSC art.2.35): alta, media, bassa

- zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedocollina-pianura (PSC art.2.35): settori di ricarica a e b
- zone vulnerabili da nitrati (PSC art.1.33)

- pozzi ad uso acquedottistico: zone di tutela assoluta e di rispetto (PSC art. 2.34)

Zona di protezione dall'inquinamento luminoso (PSC art.2.43)

- aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità molto elevata Es, elevata Eb, media o moderata Em

Zona ed elementi caratterizzati da dissesto idraulico (PSC art. 2.34)

- aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità molto elevata Es, elevata Eb, media o moderata Em

smica: classi degli effetti attesi (PSC art.2.40)

- classe F - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziale liquefazione
- limite tra: classe O - Area soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche e a potenziali cedimenti classe C - Area potenzialmente soggetta ad amplificazione per caratteristiche litologiche

- città storica
- territorio comunale

L'infrastruttura ricade nelle "fasce indicative del vincolo Galasso" e nel perimetro dei Siti della Rete Natura 2000 (PSC art. 2.37) e nelle "Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (PSC art. 2.6) individuate dal PTCF".

A conclusione del paragrafo si evidenzia che la Tangenziale di Fogliano è prevista nella tavola P4 “Grandi trasformazioni, poli di eccellenza e assetto infrastrutturale” del PSC come “sottosistema della viabilità radiale di progetto”, anche se con percorso differente da quello definitivo.

Tale previsione è stata dunque considerata nella Valutazione di Incidenza del PSC stesso, approvata dal C.C. con delibera n. 5167/70 del 05/04/2011.

Al Cap. 7. “Valutazione della significatività dell’incidenza ambientale del progetto” dello Studio di Incidenza del PSC sono considerate le interferenze che le strategie e gli indirizzi di Piano possono determinare sulle componenti biotiche, abiotiche e sulle connessioni ecologiche sono molteplici e complesse; sono riportate dunque delle Tabelle che evidenziano i disturbi sulle componenti biocenotiche sia diretti sia indiretti.

L’intervento per la realizzazione della Tangenziale è considerato nell’indirizzo 8 – Sistema della Mobilità; si riportano le Tabelle di Valutazione delle incidenze “Habitat per Indirizzi” e “Specie per indirizzi”.

PIANO STRUTTURALE COMUNALE DI REGGIO EMILIA - STUDIO DI INCIDENZA SU SITI IT4030021 E IT4030007

HABITAT PER INDIRIZZI	SITI NATURA 2000	INDIRIZZI															
		1. LIMITE ALLESPANSIONE DELLA CITTÀ	2. CONTENIMENTO DELLA DISPERSIONE URBANA	3. UNA RETE DI POLI DI ECCELLENZA	4. VALORIZZARE LA CITTÀ STORICA	5. RIQUALIFICAZIONE DEI QUARTIERI URBANI	6. PROGETTI SPECIFICI DI RIQUALIFICAZIONE	7. UN NUOVO MODO DI COSTRUIRE ED ABITARE	8. SISTEMA DELLA MOBILITÀ	9. LUOGHI PER LA PRODUZIONE	10. OFFERTA COMMERCIALE	11. AZIONI PER L'EDILIZIA SOCIALE	12. PIANO DEI SERVIZI UNA PIU' BENVENUTA CITTADINE SOCIALE	13. OPPORTUNITA' DI PAESAGGI	14. SALVAGUARDARE IL TERRITORIO DELL'AGRICOLTURA	15. POTENZIARE LA RETE ECOLOGICA E LA BIODIVERSITÀ	
3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara	SIC4030007																++
3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition	SIC4030007																+
	SIC4030021	- a m c						+								+	++
3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitans e Callitriche-batrachion	SIC4030007																+
	SIC4030021	- a m c						+								+	++
6430 - Praterie di megaforie eutrofiche	SIC4030007																++
	SIC4030021	- a m c						+								+	+
6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	SIC4030007															+	++
	SIC4030021	- a m c						+								+	+
91E0* - Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-pedion, Alnus incanae, Salicion albae)	SIC4030007																++
	SIC4030021	- a m c						+								+	+
92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	SIC4030007																++
	SIC4030021	- a m c						+								+	+

SPECIE PER INDIRIZZI	SITI NATURA 2000	INDIRIZZI															
		1. LIMITE ALLESPANSIONE DELLA CITTÀ	2. CONTENIMENTO DELLA DISPERSIONE URBANA	3. UNA RETE DI POLI DI ECCELLENZA	4. VALORIZZARE LA CITTÀ STORICA	5. RIQUALIFICAZIONE DEI QUARTIERI URBANI	6. PROGETTI SPECIFICI DI RIQUALIFICAZIONE	7. UN NUOVO MODO DI COSTRUIRE ED ABITARE	8. SISTEMA DELLA MOBILITÀ	9. LUOGHI PER LA PRODUZIONE	10. OFFERTA COMMERCIALE	11. AZIONI PER L'EDILIZIA SOCIALE	12. PIANO DEI SERVIZI UNA PIU' BENVENUTA CITTADINE SOCIALE	13. OPPORTUNITA' DI PAESAGGI	14. SALVAGUARDARE IL TERRITORIO DELL'AGRICOLTURA	15. POTENZIARE LA RETE ECOLOGICA E LA BIODIVERSITÀ	
1050 - Lycaena dispar (Licena delle paludi)	SIC4030007																++
	SIC4030021	- a m c						+								+	++
1094* - Osmoderma eremita (Osmoderma eremita)	SIC4030007																++
1092 - Austropotamobius pallipes fulciansus (Gambero di fiume)	SIC4030021	- a m c						+								+	+
1149 - Cobitis taenia (Cobite)	SIC4030007																++
	SIC4030021	- a m c						+								+	+
1167 - Triturus (Triturus) carnifex (Tritone crestato italiano)	SIC4030007																++
	SIC4030021	- a m c						+								+	+
1220 - Emyz orbicularis (Testuggine d'acqua)	SIC4030007																++
	SIC4030021	- a m c						+								+	+
A023 - Nycticorax nycticorax (Nitticora)	SIC4030021	- a m c						+								+	+
A026 - Egretta garzetta (Garzetta)	SIC4030021	- a m c						+								+	+
A027 - Casmerodius albus (Aironcino bianco maggiore)	SIC4030007																+
	SIC4030021	- a m c						+								+	+
A082 - Circus cyaneus (Albanella reale)	SIC4030007																+
	SIC4030021															+	+
A131 - Himantopus himantopus (Cavaliere d'Italia)	SIC4030007																+
A140 - Ptilinopus apricaria (Piviere dorato)	SIC4030007																+
A229 - Alcedo atthis (Martin pescatore)	SIC4030007																++
	SIC4030021	- a m c						+								+	+
A338 - Lanius collurio (Averla piccola)	SIC4030021															+	+

LEGENDA

-- : IMPATTO NEGATIVO SIGNIFICATIVO; - : IMPATTO NEGATIVO NON SIGNIFICATIVO; (-) IMPATTO NEGATIVO NON VALUTABILE;
+ IMPATTO POSITIVO NON SIGNIFICATIVO; ++ IMPATTO POSITIVO SIGNIFICATIVO

a: ANS7 Fogliano; b: Tangenziale di Fogliano (tracciato ancora da localizzare con precisione).

m: IMPATTO NEGATIVO SIGNIFICATIVO DA MITIGARE; c: IMPATTO NEGATIVO SIGNIFICATIVO DA COMPENSARE

Gli impatti previsti conseguenti la realizzazione della viabilità in oggetto sono dunque valutati “non valutabili” in quanto il tracciato è ancora da localizzare con precisione.

Il Cap. Conclusioni riporta quanto segue:

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Sono presenti 7 habitat di interesse comunitario (di cui 1 prioritari) nell'area di Piano e nelle sue immediate prossimità.

Tutti possono subire impatti NEGATIVI e/o POSITIVI attraverso l'implementazione degli indirizzi di Piano. (...)

*Nel complesso l'effetto cumulativo delle diverse interferenze ipotizzate può essere stimato come POSITIVO sugli habitat del sito IT4030007 e **NEGATIVO, ma MITIGABILE e COMPENSABILE su quelli del sito IT4030021.***

È quindi possibile affermare che il progetto avrà incidenza NEGATIVA MA NON SIGNIFICATIVA sugli habitat di interesse comunitario se verranno previste le mitigazioni e le compensazioni necessarie per diminuire la magnitudine dell'impatto negativo legato ad ANS7 Fogliano. (...)

Non viene dunque dato particolare rilievo agli impatti generati dalla previsione infrastrutturale, per la quale non sono indicate misure di mitigazione o compensazione.

2.2.2. Finalità del piano/progetto

La Tangenziale di Fogliano e Due Maestà, in variante alla Strada Provinciale 467R ormai inglobata per buoni tratti nel tessuto urbano, si inserisce a pieno titolo nell'ambito della programmazione delle opere viabilistiche sul territorio provinciale e comunale, finalizzate a incrementare la sicurezza della circolazione con la creazione di assi di scorrimento funzionalmente connessi, attraverso il sistema delle tangenziali, al centro abitato di Reggio Emilia; la nuova infrastruttura, progettata a livello preliminare dal Comune di Reggio Emilia nel 2015, contribuisce alla realizzazione del nuovo assetto stradale programmato a livello Provinciale, caratterizzato da una gerarchia netta tra strade ad alto scorrimento, strade locali e di quartiere.

La proposta progettuale di variante alla SP 467R allontanerà il traffico di attraversamento dalle frazioni di Fogliano e Due Maestà per decongestionare i due centri abitati con un notevole miglioramento della vivibilità degli stessi ma anche migliorerà e razionalizzerà il collegamento viario tra Reggio Emilia e Scandiano/ Distretto Ceramico.

Nello specifico, la nuova arteria viaria, aggirando completamente gli abitati di Fogliano e di Due Maestà, decongestionerà dal traffico le zone edificate, apportando benefici diretti in termini di riduzione delle emissioni inquinanti e di miglioramento del clima acustico, fornendo anche l'opportunità di riorganizzare e riqualificare il tracciato della esistente S.P. 467R conferendogli caratteristiche di strada urbana con riflessi positivi sulla qualità di vita dei residenti;

In definitiva il tracciato storico della Provinciale ha assunto nel tempo in quest'ambito territoriale una connotazione urbana pur mantenendo la funzione di collegamento tra il centro urbano di Reggio Emilia e il Distretto Ceramico, quindi con un traffico di attraversamento che si somma al traffico locale degli insediamenti abitati attraversati, producendo situazioni insostenibili in particolare per i cittadini dell'abitato di Fogliano e Due Maestà.

L'obiettivo del progetto in esame è proprio quello di superare tali criticità, creando un itinerario alternativo alla SP 467R nel tratto individuato, in grado di portare all'esterno dell'abitato di Fogliano una parte consistente del traffico di attraversamento, in particolare quello pesante, pur mantenendo un'adeguata accessibilità al territorio attraversato. La variante consentirà di migliorare la sicurezza della circolazione ed il livello di servizio, nonché di mitigare gli impatti rispetto ai cittadini residenti nei centri abitati.

2.2.3. Livello d'interesse

Il livello di interesse è provinciale, perché la nuova infrastruttura se da un lato permette di decongestionare due località come Fogliano e Due Maestà, dall'altro permette di collegare in maniera più efficiente il Comune di Reggio Emilia al Distretto Ceramico.

2.2.4. Tipologia d'interesse

La tipologia di interesse è pubblica in quanto il progetto, proposto dalla Provincia di Reggio Emilia di concerto con il Comune di Reggio Emilia, punta a migliorare la sicurezza, il benessere e la salute degli abitanti dell'area, oltre a quelle degli utenti della strada, favorendo anche l'economia con un più efficiente collegamento.

2.2.5. Indicazione d'eventuali esigenze di realizzazione del piano/progetto connesse alla salute dell'uomo, alla sicurezza pubblica o di primaria importanza per l'ambiente

Vedasi paragrafi precedenti 2.2.2 e 2.2.4.

2.2.6. Piano soggetto a VALSAT

Il tracciato di progetto differisce seppure leggermente da quello indicato negli strumenti di pianificazione comunale (PSC-POC), quindi si è resa necessaria una variante a tali strumenti soggetta a VALSAT.

2.2.7. Progetto soggetto a VIA

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, in quanto ricade parzialmente all'interno del Sito di Interesse Comunitario della Rete Natura 2000, IT 4030021 – Rio Rodano, fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo.

2.3. Relazione tecnica descrittiva degli interventi

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova infrastruttura stradale di connessione della SP114 Viale Osvaldo Piacentini ("Tangenziale Sud-Est di Reggio Emilia") con la SP467R Via Enrico Fermi a sud in direzione Scandiano. L'intervento è collocato in una matrice prevalentemente agricola ed è delimitato a est dalla ferrovia e dal Rio Rodano, a ovest dalle località Due Maestà e Fogliano.

Il tracciato, della lunghezza totale di circa 3 km, si inserisce nel contesto ambientale e nel sistema viabilistico esistente, presentando un andamento Nord-Sud/Est e con un sufficiente numero di collegamenti in grado di garantire la continuità territoriale e a rendere la strada in progetto collegata con il territorio che attraversa.

Img. 2.4 – Area di intervento



2.3.1. Area interessata dalle opere

La superficie interessata dal solo sedime stradale è di circa 7 ettari, 10 comprendendo le aree interne a svincoli e rotatorie.

La superficie sottratta all'interno della ZSC è 6 ettari.

L'area di esproprio è di circa 33,63 ettari di cui la parte dedicata alle mitigazioni e compensazioni complessiva ammonta a circa 24 ettari (Img 2.13).

Il tracciato ha uno sviluppo in lunghezza totale di circa 3.350 metri.

La superficie topografica ha un andamento pianeggiante.

2.3.2. Tipologia delle principali opere previste

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

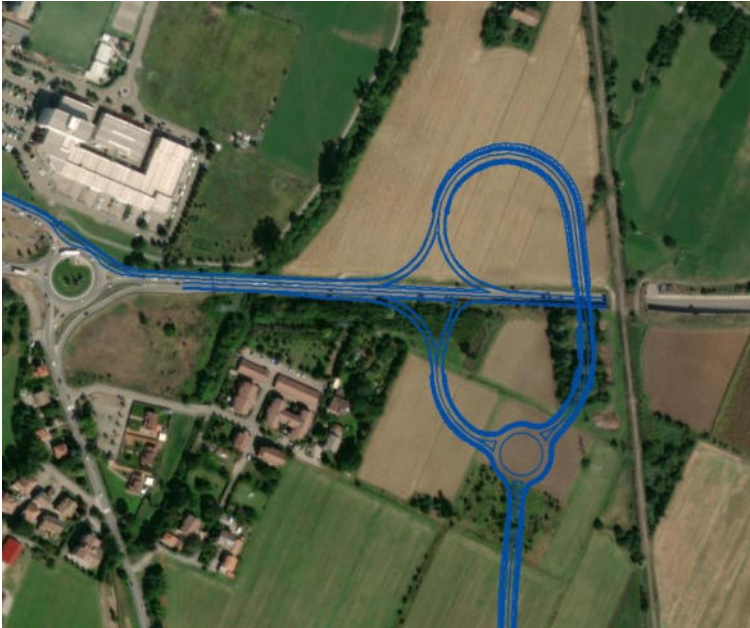
Img. 2.5 – Planimetria di progetto



Il tracciato, della lunghezza complessiva di 3.350 m, prevede:

- a nord uno svincolo sulla Tangenziale Sud-Est a due livelli con corsie di uscita e immissione separate, uno scavalco e una corsia di by-pass sul lato nord;
- nella parte centrale una rotatoria su via Anna Frank;
- all'altezza della stazione ferroviaria di Fogliano è prevista un innesto a "T";
- a sud nella parte terminale una rotatoria sulla SP467R, via Enrico Fermi.

Img. 2.6 – Svincolo Tangenziale Sud-Est di Reggio Emilia



Img. 2.7 – Rotatoria su via Anna Frank



Img. 2.8 – Innesto a “T” verso la stazione ferroviaria di Fogliano



Img. 2.9 – Rotatoria sulla SP467R (via Enrico Fermi)



2.3.3. Dimensioni delle principali opere previste

Il progetto prevede la realizzazione di una piattaforma di categoria C1 “extraurbana secondaria” (ai sensi del D.M. 2001) con una corsia per senso di marcia da 3,75 m e banchine laterali da 1,50 m, per una larghezza complessiva di 10,50 m. La lunghezza complessiva dell’infrastruttura è di 3.350 m.

La tabella seguente ricapitola gli ingombri di progetto.

	TOTALI (mq)	INTERNE AREA SIC (mq)
Corpo stradale+fossi di guardia+ Aree interne agli svincoli	9,73	4,99
Bacini di laminazione	0,89	0,61*
Campo base+cantieri operativi	1,32	0,68*
Aree deposito terre	2,23	0,76

* I Bacini di laminazione interni a ZSC e il Campo base e i cantieri operativi, sono già conteggiati in quanto ubicati all'interno delle aree di svincolo.

2.3.4. Tempi e periodicità delle attività previste

La durata totale dei lavori è stimata in 600 giorni naturali e consecutivi, comprensivi della riduzione della produttività, pari al 21,67%, dovuta all'andamento climatico sfavorevole stagionale.

2.3.5. Modalità di realizzazione delle opere

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

Opere d'arte: opera di scavalco tangenziale sud-est, ponti sui vari rii, sottopassi scatolari ciclopedonali, attraversamenti idraulici con tombini scatolari o circolari.

Viabilità interna: le aree di lavoro saranno raggiunte dai mezzi d'opera solo ed esclusivamente a partire da due accessi uno all'inizio ed uno alla fine del tracciato; per ciascuno dei due accessi è stata prevista l'installazione di un impianto lavaggio ruote; i percorsi interni fra i due accessi saranno vincolati alla fascia di terreno su cui verrà realizzato il corpo stradale, in modo da ridurre le aree potenzialmente contaminabili ed al contempo di ridurre le interferenze fra le attività di cantiere e quelle presenti nel contesto rurale e sub-urbano interessato dall'intervento.

Illuminazione: la strada sarà illuminata solo in corrispondenza delle intersezioni (lo svincolo sulla tangenziale a nord, l'inserzione a "T" e le due rotatorie), riducendo al minimo gli impatti in considerazione della sensibilità dell'area, e delle richieste della normativa regionale ("Norme in materia di riduzione dell'Inquinamento Luminoso e di risparmio energetico" legge regionale n. 19/2003 e direttiva della Giunta Regionale n 1732/2015). I corpi illuminanti saranno, nelle rotatorie, 3-4 sulla corona esterna, di tipo a led.

Acque di piattaforma: saranno raccolte con fossi di guardia al piede del rilevato (che è molto ridotto, massimo 1 m sul piano campagna attuale), trattate (trattamento prima pioggia, disoleatore) e portate in bacini/fossi "larghi" di laminazione scavati nel terreno, con fondo permeabile, che scaricano attraverso una bocca tarata (max 20 l/sec/ettaro) nei canali superficiali attigui, non esclusivamente irrigui. Questi bacini saranno 4 lungo il tracciato.

Sottopassi fauna: sono previsti diversi manufatti alle intersezioni con il reticolo idrografico minore, che si prestano ad essere usati come sottopassi faunistici perché comprendono uno spazio sufficiente al passaggio almeno della fauna minore; i tombini idraulici indicati anche come attraversamenti faunistici sono 7 da sud a nord (il riferimento è alla Planimetria idraulica PDIDB001_20_5010 da 1 a 4):

- 1) Tombino secondario (TS13) – scatolare in cls 800x1200 (mm) su fosso minore non censito,
- 2) Tombino principale (TP04) - scatolare 3,00x2,50m su Rio Valcavi,
- 3) Tombino principale (TP03) - scatolare 3,00x2,50m su Fosso Francesca,
- 4) Tombino principale (TP02) - scatolare 3,00x2,50m su Fossetta di Fogliano,
- 5) Tombino secondario (TS07) – scatolare in cls 800x1200 (mm) su Cavo Braiola,
- 6) Tombino secondario (TS06) – scatolare in cls 800x1200 (mm) su fosso minore non censito,
- 7) Tombino secondario (TS04) – scatolare in cls 800x1200 (mm) su Condotto Brazzarola.

Assolve la medesima funzione lo scatolare sul rio Acque Chiare, esistente e prolungato nel progetto.

Gestione dei rifiuti: una corretta gestione dei rifiuti permette una riduzione del rischio di impatti significativi su suolo e sottosuolo in fase di costruzione dell'opera:

- le aree dedicate allo stoccaggio di fusti e contenitori saranno dotate di tettoie e di pavimentazione in pendenza con vasca di contenimento a tenuta;
- le operazioni di carico/scarico dai serbatoi alle autocisterne saranno effettuate in apposite aree servite da vasca di raccolta;
- tutti i serbatoi di stoccaggio dei rifiuti liquidi saranno dotati di bacini di contenimento
- i rifiuti in fusti e contenitori dovranno essere stoccati in appositi magazzini coperti,
- sarà vietato lo scarico del calcestruzzo residuo sul suolo;
- il deposito temporaneo dei rifiuti sarà in modalità “differenziata”, garantendo adeguate modalità di trattamento e smaltimento per:
 - rifiuti assimilabili agli urbani;
 - imballaggi ed assimilabili in carta, cartone, plastica, legno, ecc.;
 - rifiuti speciali non pericolosi derivanti dall'uso di sostanze utilizzate come materie prime;
 - rifiuti speciali pericolosi originati dall'impiego, dai residui e dai contenitori di sostanze e prodotti chimici utilizzati in cantiere, il cui grado di pericolosità può essere esaminato utilizzando le schede di sicurezza e l'etichettatura;
 - rifiuti liquidi pericolosi, quali ad esempio gli olii esausti, i disarmanti utilizzati nei trattamenti delle casseforme (acidi grassi in olii minerali), i liquidi di lavaggio delle attrezzature, ecc.
- L'area destinata ai container di rifiuti non sarà posta in vicinanza dei baraccamenti di cantiere e, inoltre, saranno adeguatamente cintate e protette, in funzione della tipologia dei rifiuti stessi, in modo da evitare l'emissione di odori o polveri.

In fase realizzativa si attueranno i seguenti accorgimenti:

- di limitare la viabilità di cantiere sarà limitata al solo sedime del tracciato di progetto;
- per limitare la possibilità di contaminazione tra le acque meteoriche dilavanti ed 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 del consorzio di bonifica 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;

- di realizzare in via anticipata le due rotatorie su SP467 e su Via Anna Frank (la rotatoria su via Anna Frank sarà utilizzata dai mezzi d'opera solo per gestire in sicurezza l'attraversamento, non per immettersi su pubblica via);
- di predisporre un campo base e due campi operativi; lungo il tracciato si prevede inoltre l'individuazione di aree di stoccaggio temporaneo del terreno vegetale proveniente dallo scotico;
- per limitare l'inquinamento delle acque sotterranee è stato previsto, all'interno del Campo base e dei Cantieri Operativi, apposito intervento di impermeabilizzazione delle aree di parcheggio e di quelle destinate alla manutenzione ed allo stoccaggio di materiali pericolosi (officine, carburanti, oli, etc.).

2.3.6. Descrizione della fase di cantiere

Aree di cantiere: le 2 aree di cantiere sono previste alle estremità nord e sud del tracciato; si prevede di "confinare" da subito tutta l'area di sedime della strada, realizzando già i fossi di guardia e i manufatti per la rete idrografica interferita, così la piattaforma della futura strada sarà usata come pista di cantiere al fine di non "consumare" altro suolo agricolo per il passaggio dei mezzi. Saranno previsti tutti gli accorgimenti per limitare lo spostamento di polveri all'esterno del cantiere (lavaruote, mezzi telonati, bagnature e spazzolature piste, ecc.). Le aree di cantiere non saranno pavimentate (se non dove strettamente necessario per accumulare materiali che lo richiedono, o per le lavorazioni che lo richiedono), prevista solo stesura di geotessuto e misto stabilizzato, sempre al fine di ridurre l'impermeabilizzazione e semplificare la rinaturalizzazione delle aree medesime.

Tutto il terreno di scotico (terreno vegetale) sarà accumulato, protetto e riutilizzato per rinverdire le scarpate laterali del terrapieno

E' prevista la stabilizzazione a calce sul sedime della piattaforma stradale, quindi sarà specificato nel progetto che saranno utilizzate le tipologie di calce meno disperdenti in termini di polvere, e saranno attuati tutti gli accorgimenti necessari a ridurre l'inquinamento da polveri anche rispetto alle acque superficiali.

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

- Cantiere Base;
- Cantieri Operativi;
- Aree stoccaggio terre.

I Cantieri Base, in generale, contengono i baraccamenti per l'alloggiamento delle maestranze, le mense, gli uffici e tutti i servizi logistici necessari; i Cantieri Operativi, invece, sono localizzati in corrispondenza dei due ingressi a nord e a sud e ospitano gli impianti e i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere; le Aree di stoccaggio terre sono i luoghi dove viene accumulato e protetto il terreno di scotico prelevato.

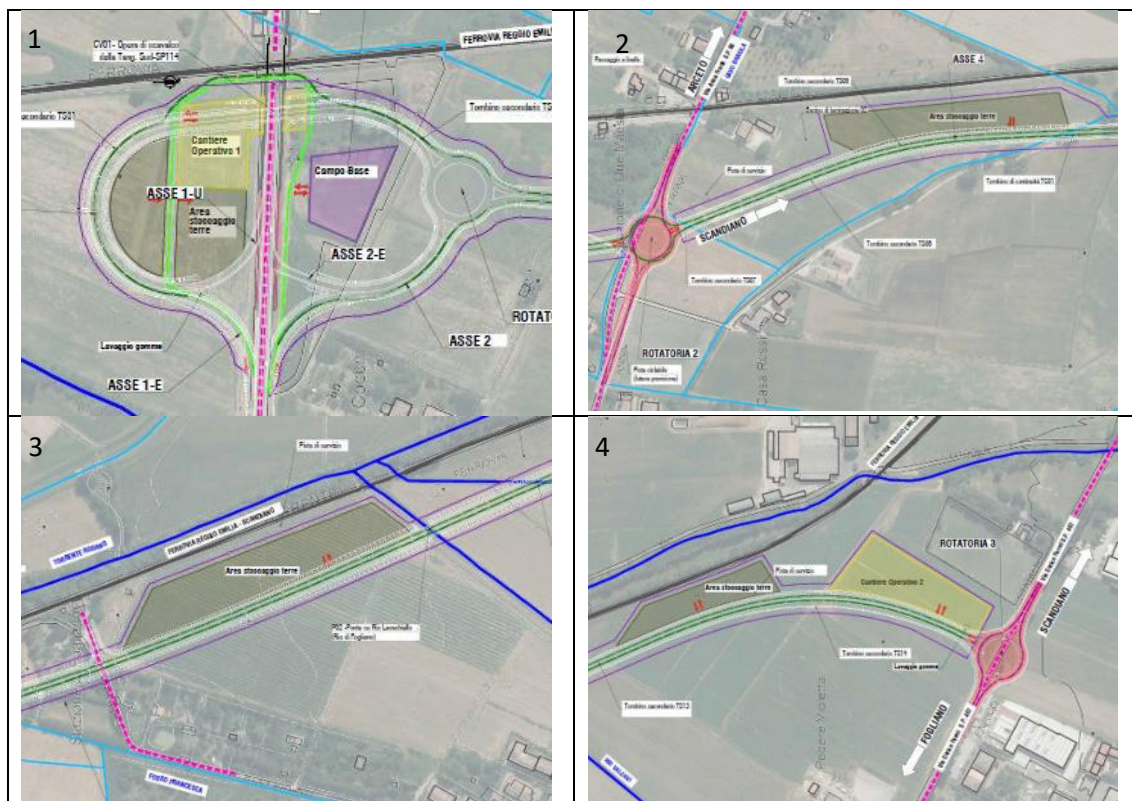
L'individuazione delle aree sulle quali installare i cantieri è stata effettuata tenendo conto di una serie di requisiti quali dimensioni, accessibilità, adiacenza alle opere da realizzare, distanza da ricettori sensibili e da zone residenziali significative, sensibilità ambientale, vincoli e prescrizioni limitative all'uso del territorio, caratteristiche morfologiche, etc. in ogni caso sono

state individuate aree in corrispondenza della viabilità esistente, per agevolarne gli accessi, e lontano dagli habitat del Sito Natura 2000 per ridurre gli impatti.

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

- Cantiere Base: previsto nella conca sud dello svincolo sulla Tangenziale di Reggio Emilia. L'area occupata, pari a 2.900 mq, attualmente a destinazione d'uso agricola, verrà pavimentata e non permetterà l'infiltrazione delle acque di pioggia nel terreno;
- Cantiere Operativo 1: ubicato nella conca nord dello svincolo sulla Tangenziale di Reggio Emilia e di superficie pari a circa 3.400 mq;
- Cantiere Operativo 2: ubicato all'estremità sud del tracciato in prossimità della rotatoria sulla SP467R, della dimensione di circa 7.200 mq;
- Aree stoccaggio terre: ubicate presso lo svincolo a nord, la rotatoria a sud e altri due tra questa e la rotatoria su via Anna Frank.

Img. 2.10 – Ubicazione planimetrica aree di cantiere



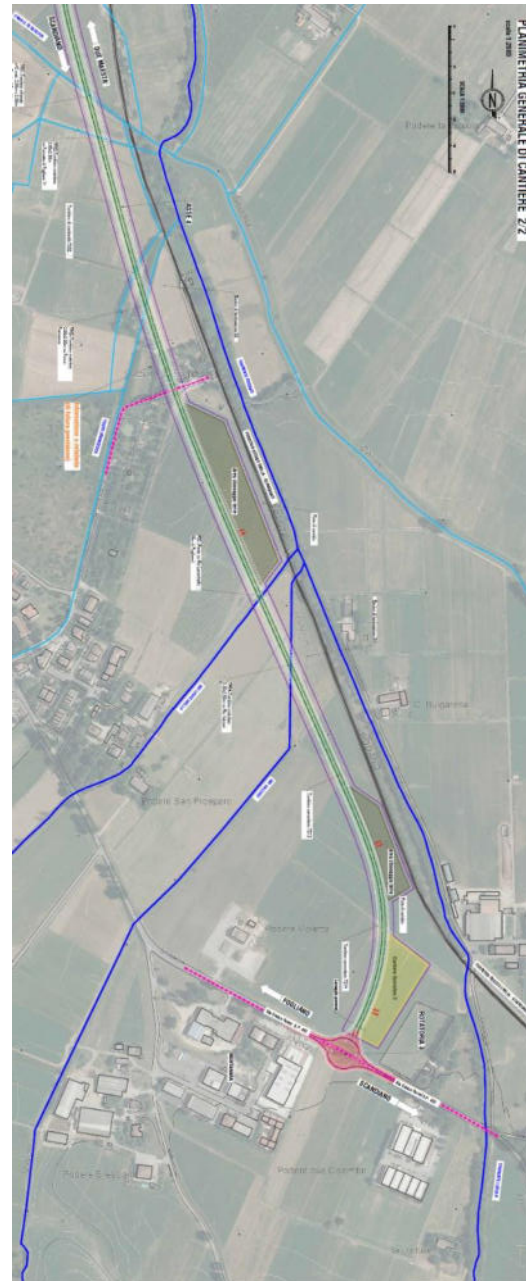
Come evidenziato, per minimizzare gli impatti del cantiere si propone:

- di limitare la viabilità di cantiere sarà limitata al solo sedime del tracciato di progetto;
- per limitare la possibilità di contaminazione tra le acque meteoriche dilavanti ed 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 del consorzio di bonifica 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;

- di realizzare in via anticipata le due rotatorie su SP467 e su Via Anna Frank (la rotatoria su via Anna Frank sarà utilizzata dai mezzi d'opera solo per gestire in sicurezza l'attraversamento, non per immettersi su pubblica via);
- di predisporre un campo base e due campi operativi; lungo il tracciato si prevede inoltre l'individuazione di aree di stoccaggio temporaneo del terreno vegetale proveniente dallo scotico;
- per limitare l'inquinamento delle acque sotterranee è stato previsto, all'interno del Campo base e dei Cantieri Operativi, apposito intervento di impermeabilizzazione delle aree di parcheggio e di quelle destinate alla manutenzione ed allo stoccaggio di materiali pericolosi (officine, carburanti, oli, etc.).

Img. 2.11 – Planimetria generale di cantiere



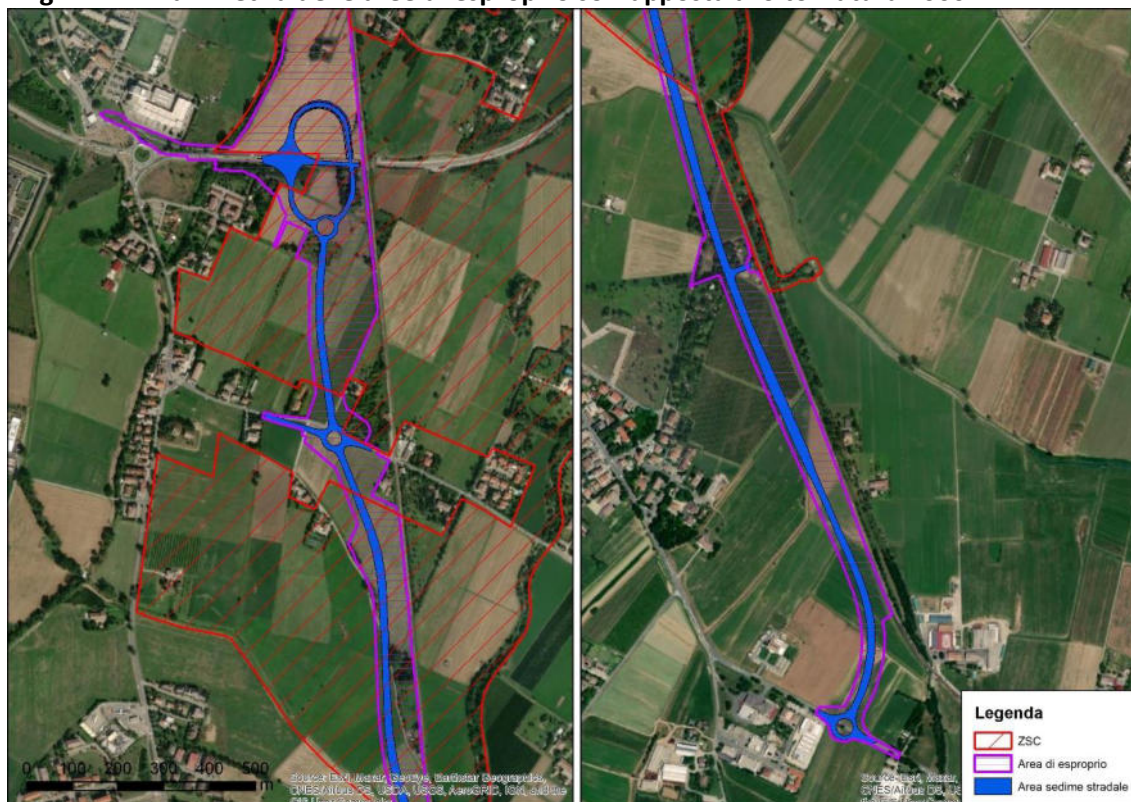
2.3.7. Complementarietà con altri piani/progetti e loro caratteristiche principali

L'opera non è complementare, né collegata ad altri piani o progetti ed è autonoma.

2.3.8. Progetto delle opere di inserimento paesaggistico ed ambientale dell'infrastruttura

Il progetto prevede l'esproprio di aree per inserire interventi di mitigazione e compensazione.

Img. 2.12 – Planimetria delle aree di esproprio sovrapposta al Sito Natura 2000



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”*, dalla quale sono tratte le descrizioni che seguono, *“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:

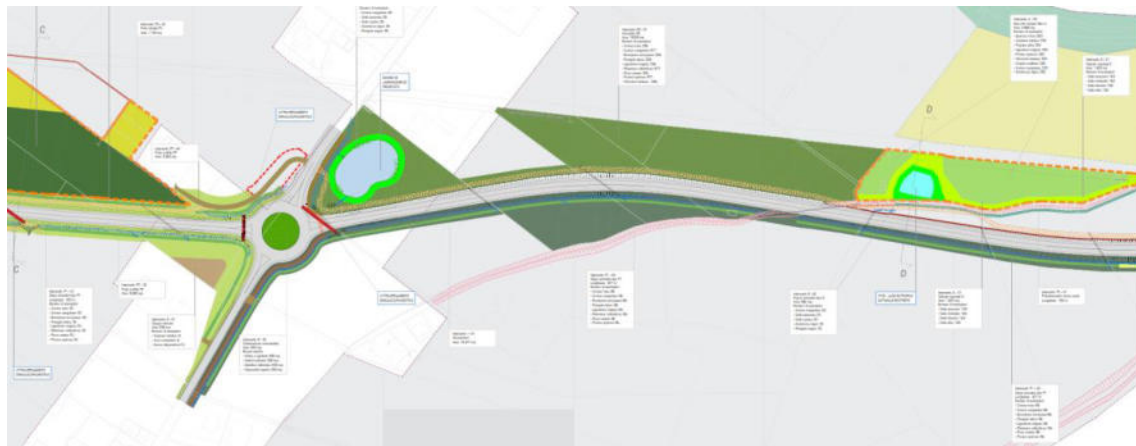
- la creazione di aree boscate/formazioni arboree arbustive (in riferimento ai vincoli di distanza dalle infrastrutture presenti) di dimensioni almeno pari alle superfici sottratte al Sito tutelato;
- la creazione di manufatti alle intersezioni con il reticolo idrografico minore, che si prestano ad essere 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.

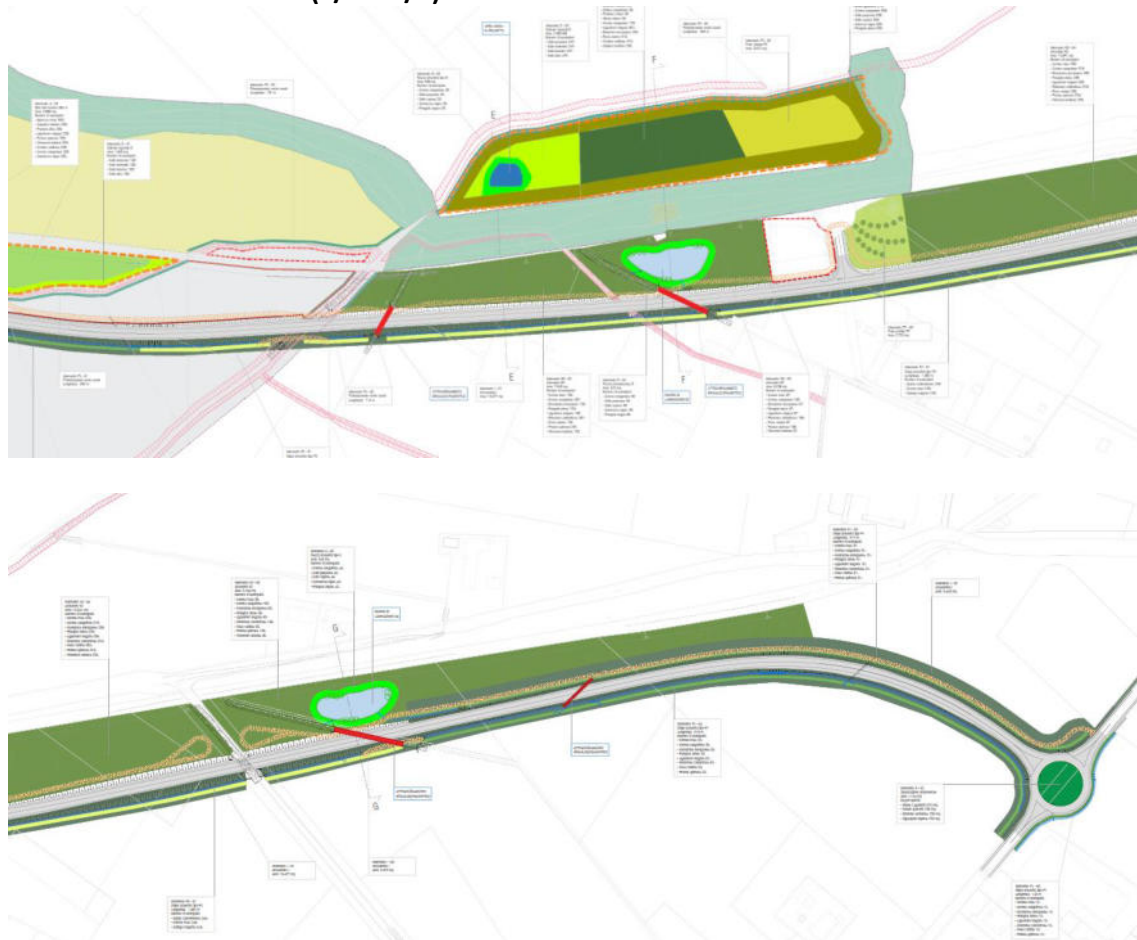
Si evidenziano i seguenti aspetti di interesse del progetto:

- 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.

Img. 2.13 -- Planimetria delle opere di inserimento paesaggistico ed ambientale dell'infrastruttura (1/4 e 2/4)



Img. 2.14 - Planimetria delle opere di inserimento paesaggistico ed ambientale dell'infrastruttura (3/4 e 4/4)



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.

Selezione botanica e tipologie di impianto

La scelta delle specie vegetali da utilizzare negli interventi di mitigazione e compensazione ambientale è stata effettuata innanzitutto sulla base dell'analisi della vegetazione potenziale della fascia fitoclimatica d'intervento ("Quercocarpineto planiziale e relativa vegetazione ripariale").

Interventi di mitigazione/ambientazione

SIEPE ARBUSTIVA CON FUNZIONE DI INSERIMENTO DELL'INFRASTRUTTURA (P1 - P2): Creazione di una fascia arbustiva e/o arboreo-arbustiva tampone lungo tutto il tracciato della nuova infrastruttura così da inserirla nel contesto ambientale in cui verrà realizzata. Le fasce vegetate a bordo strada, oltre a contribuire ad una diversificazione paesistica ed ambientale del territorio attraversato dall'opera, hanno anche la funzione di ripristinare la continuità ecologica e paesaggistica.

ARBUSTETO (N3): Sul lato est della nuova Tangenziale di Fogliano, nella porzione tra il nuovo tracciato e l'asse della ferrovia, sono stati previsti impianti di vegetazione arborea ed arbustiva a fasce e/o ad aree, con anche la presenza di radure, così da ottenere una maggiore complessità ambientale e favorire la formazione di ecotoni naturali, ovvero lo spazio intermedio fra due ecosistemi limitrofi, caratterizzati da una fauna e flora specializzate. In prossimità delle infrastrutture (ferrovia e tangenziale) è stata sviluppata una macchia arbustiva, nel rispetto dell'art. 55 DPR 753/1980 "Nuove norme in materia di polizia sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie ed altri servizi di trasporto" e del Codice della Strada. La striscia di vegetazione che delimiterà, almeno in parte, l'infrastruttura rappresenterà un nuovo elemento lineare del territorio e potrà essere inquadrato come corridoio di connessione fra habitat naturali e seminaturali, consentirà la dispersione della fauna e flora locale e determinerà anche un aumento della complessità ambientale del Sito IT4030021. La fascia tampone di vegetazione ai bordi della nuova tangenziale assume un ruolo centrale in prossimità dell'habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*, in quanto avrà la funzione di filtro naturale degli inquinanti così da limitare la contaminazione delle acque dell'invaso. Nel contempo tale fascia avrà, anche, lo scopo di creare uno spartiacque tra la strada e l'ambiente circostante e, se ben realizzata, consentirà a chirotteri ed uccelli di attraversarla evitando il rischio di collisioni con i veicoli in transito e di creare vie che convogliano la fauna verso i sottopassaggi predisposti. Creare una barriera di vegetazione lungo la nuova infrastruttura, su entrambi i due lati della strada, consentirà di

creare percorsi alternativi e di incanalare la fauna verso il passaggio sicuro attraverso sottopassaggi e sovrappassi appositamente studiati.

POTENZIAMENTO VEGETAZIONE LUNGO I CANALI (PV): Gli interventi di potenziamento della vegetazione lungo i canali tengono conto delle esigenze di manutenzione degli stessi. Si è pertanto previsto di potenziare la sola vegetazione arbustiva esistente, in continuità con la stessa. Prima di procedere al raffittimento si indagheranno le cause della presenza di fallanze (es. varchi dovuti a esigenze di manutenzione o alla presenza di cavedagne, ecc.). Se queste risulteranno di natura contingente, si prevederà il rinfoltimento. Si è tenuto conto di inserire in media 1 arbusto ogni 10 metri lineari di sponda.

GRUPPI ARBOREI (G): In prossimità dell'abitato di via Anna Frank è stato previsto un gruppo arboreo con sesto di impianto fitto e presenza di specie di Acero, al fine del contenimento delle concentrazioni di particolato, quale il PM10, di origine veicolare. Alle specie di Acero la letteratura d'argomento riconosce elevate capacità di abbattimento degli inquinanti¹.

SISTEMAZIONE A VERDE DELLE ROTATORIE (R): La realizzazione delle rotatorie si basa in forte misura sulla necessità di garantire elevati standard di sicurezza in corrispondenza delle intersezioni. In particolare, si è previsto che il centro della rotatoria sia realizzato in modo che non sia visibile la parte opposta: in questo modo l'attenzione degli automobilisti e degli altri utilizzatori della strada sarà attirata dalla presenza fisica dell'isola centrale; nelle aree più esterne della rotatoria, vicine alla viabilità, sono previsti tappezzanti bassi, in modo da non ostacolare la visibilità durante la guida.

Opere di compensazione ambientale:

La prima e più rilevante misura prevista è l'acquisizione di terreni, attualmente ad uso agricolo, siti in prossimità dell'opera per poter effettuare la rinaturalizzazione di queste aree con piantumazioni arboree ed arbustive e conseguente formazione di zone e fasce boscate. Ciò consentirà la riqualificazione naturalistica delle aree adiacenti alla tangenziale, il miglioramento e/o la ripresa della connettività ambientale e ricostituirà una fonte di cibo e rifugio per numerosi animali. Questa operazione ha, quindi, l'obiettivo di ripristinare ed ampliare quelle parti di territorio che sono state necessariamente modificate dall'opera e dalle operazioni che si rendono indispensabili per la sua realizzazione. La superficie complessiva acquistata e destinata all'intervento di rinaturalizzazione (interno ed esterno al Sito) è di circa 10.17 ettari. La scelta delle specie vegetali è legata alle sole entità autoctone così da avere una più veloce rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori, e in modo tale da permetterne l'utilizzo da parte della fauna, per la ricerca di alimento e per la nidificazione.

Nel territorio interessato si sono evidenziate alcune aree agricole, interne ed esterne al confine del Sito, che si prestano bene al progetto di rimboschimento, in quanto consentono di aumentare la complessità ambientale, creando, così, nuovi collegamenti naturali fra zone ora caratterizzate da pochi elementi connettivi (siepi, filari, boschetti, etc). Analogamente si sono evidenziati i corsi d'acqua che mostrano la presenza, seppur sporadica, di vegetazione riparia, nelle vicinanze dell'intervento, che possono essere la base di interventi di riqualificazione. Sono inoltre state individuate le aree già rinaturalizzate o con rilevante presenza di vegetazione già esistente, da mantenere.

MACCHIA BARRIERA FILTRO (A): Lungo le infrastrutture (ferrovia e tangenziale) si potrà far sviluppare una macchia arbustiva nel rispetto dell'art. 55 DPR 753/1980 "Nuove norme in materia di polizia sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie ed altri servizi di trasporto"

¹ si vedano ad esempio le seguenti linee guida per la forestazione urbana: <http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manualilineeguida/MANUALE1292015.pdf>

e del Codice della Strada. In tale area si potranno utilizzare *Carpinus betulus*, *Populus alba*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*. Nella zona restante potrà essere creato un bosco misto planiziale composto da *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Ulmus minor*, *Fraxinus ornus*.

BOSCO MISTO PLANIZIALE (B): L'area chiusa fra la tangenziale di Fogliano e l'asse della ferrovia è un'area interclusa o difficilmente raggiungibile dai mezzi agricoli che si presta alla formazione di aree boscate. Anche in questo caso, lungo la linea ferrovia si potrà far sviluppare una macchia arbustiva nel rispetto dell'art. 55 DPR 753/1980 "Nuove norme in materia di polizia sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie ed altri servizi di trasporto". Si potranno, quindi, utilizzare *Carpinus betulus*, *Populus alba*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, mentre nella zona più interna potrà essere creato un bosco misto planiziale composto da *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Ulmus minor*, *Fraxinus ornus*.

FASCIA BOSCATATA IGROFILA (C): L'area a nord del cantiere, delimitato a ovest dal Rio Acque Chiare ed a est dalla ferrovia, si presta alla costruzione di un ambiente complesso con formazioni vegetali differenti in base alla vicinanza o meno di corpi idrici e delle infrastrutture presenti. Nello specifico, lungo il Rio Acque Chiare si potrà rafforzare la fascia boscata igrofila presente con piantumazione di specie arboree ed arbustive autoctone adeguate, quali *Salix alba*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Cornus sanguinea*, *Salix purpurea*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Frangula alnus*.

SALICETO RIPARIALE (D) e FASCIA ARBUSTIVA RIPARIALE CON MACROFITE (E): L'area circostante l'Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del magnopotamion o hydrocharition è caratterizzata da una scarsa naturalità a causa di una spinta manutenzione delle rive dell'invaso che risultano prive di vegetazione riparia e di vegetazione idrofittica galleggiante o rizofittica sommersa. In tale zona è auspicabile un intervento di riqualificazione che porti al ripristino delle caratteristiche naturali tipiche di questo habitat, creando una progressione vegetale simile a quelle naturali con il passaggio da uno strato erbaceo a quello arbustivo e poi arboreo. Si prevede, quindi, la piantumazione di specie autoctone per formare una prima fascia arbustiva ripariale con macrofite in prossimità dell'invaso. Tale fascia sarà circondata da un saliceto ripariale, composto dalle varie specie del genere *Salix*, che sarà connesso, a sua volta, con gli elementi connettivi già presenti sul territorio tramite una macchia arboreo-arbustiva.

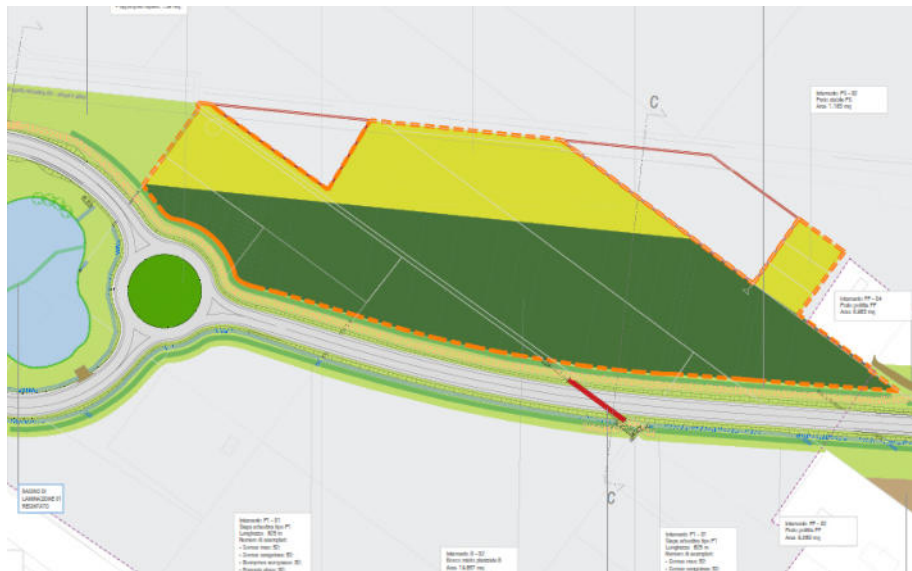
Con il tempo si osserverà la ripresa della naturale evoluzione della vegetazione legata ad un vaso con anche la colonizzazione da parte della vegetazione idrofittica galleggiante. Una volta migliorata la formazione vegetale del sito, si verificherà spontaneamente l'utilizzo dell'invaso da parte della fauna anfibia e dell'avifauna legata alle zone umide.

La tipologia della fascia arbustiva ripariale con macrofite è prevista anche attorno ai nuovi bacini di laminazione e alla nuova zona umida. Fra le aree acquisite, quella fra il Rio Rodano ed il Canale Secchia, situata esternamente al confine del Sito IT4030021, appare adeguata per la creazione di una nuova area umida. I lavori per la creazione della nuova area umida potranno avere inizio ancor prima della conclusione della costruzione della Tangenziale, così da fornire un'alternativa utile alle specie disturbate dall'attività umana.

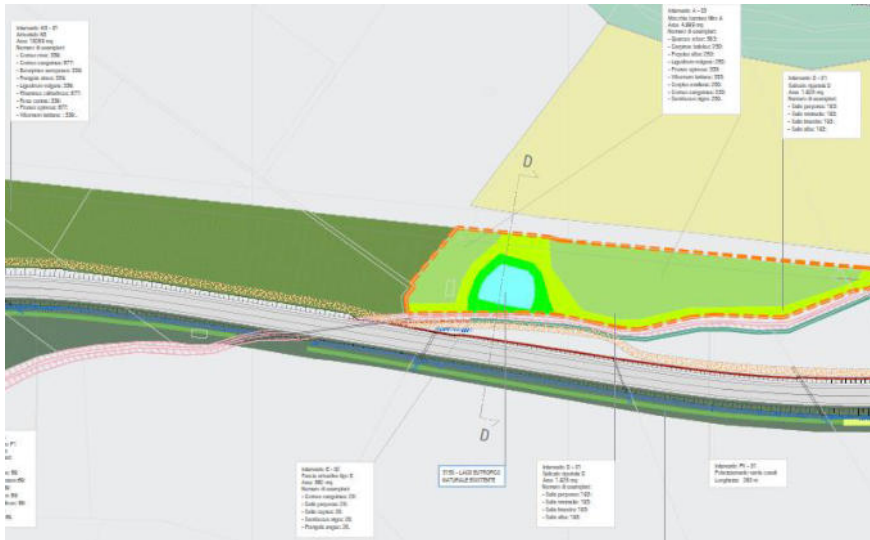
Img. 2.15 – Aree di COMPENSAZIONE delle incidenze ambientali: nord - Svincolo



Img. 2.16 – Aree di COMPENSAZIONE delle incidenze ambientali: tra Svincolo e via Franck



Img. 2.17 – Aree di COMPENSAZIONE delle incidenze ambientali: Centrale – laghetto eutrofico



Img. 2.18 – Aree di COMPENSAZIONE delle incidenze ambientali: sud – tra rio Lodola-Rodano e Canale di Secchia



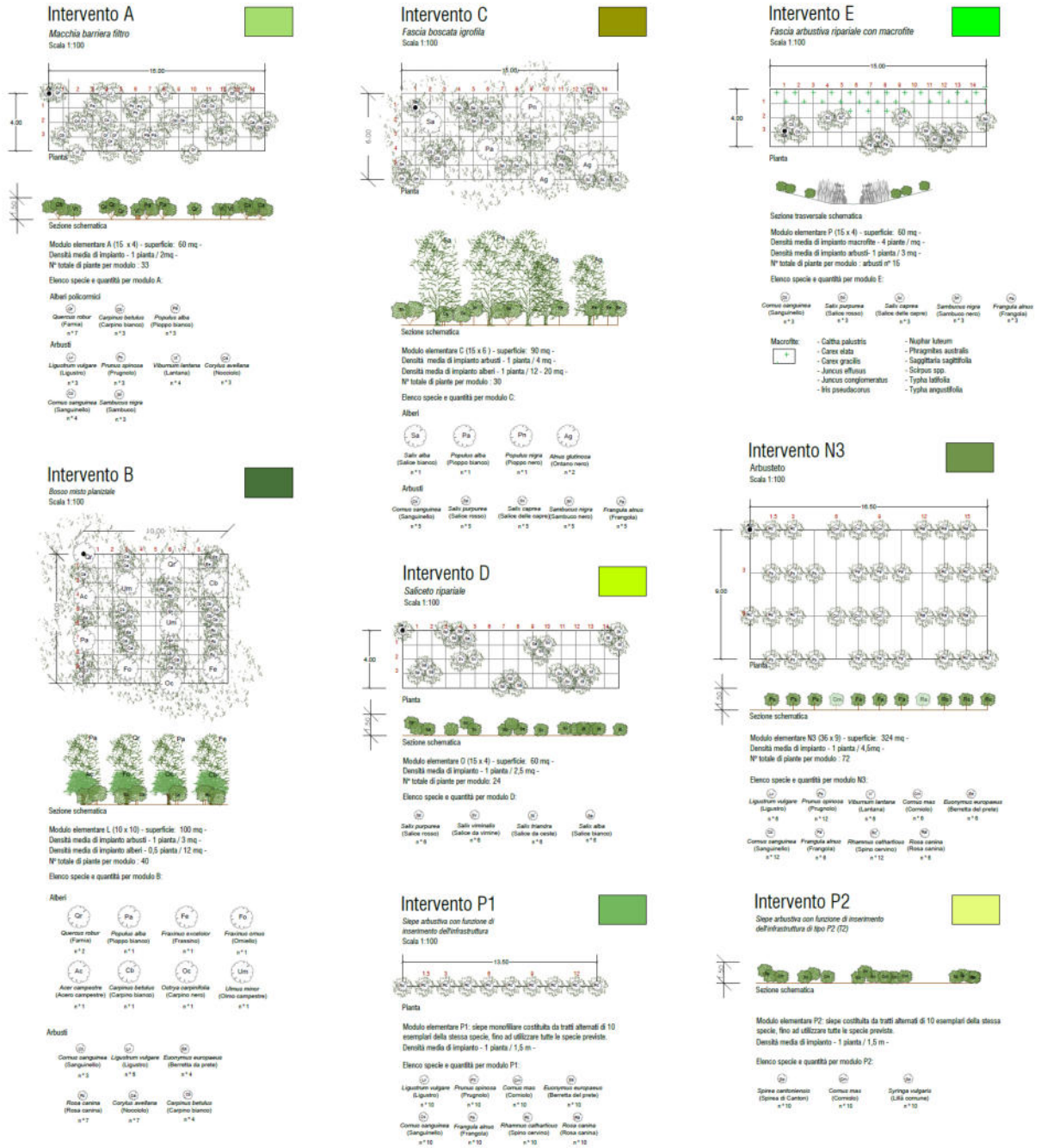
La tabella seguente riporta il riepilogo delle aree interessate dal progetto e delle aree utilizzate per **LE OPERE DI MITIGAZIONE E LE OPERE DI COMPENSAZIONE**

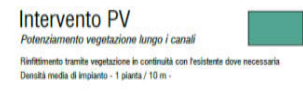
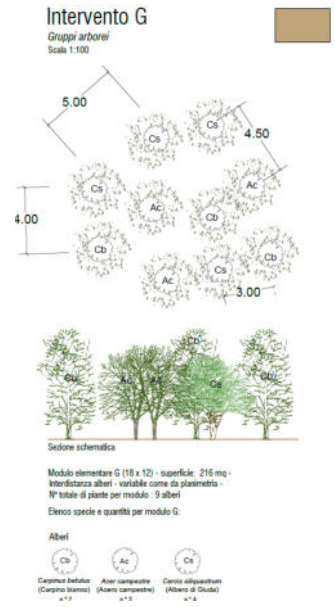
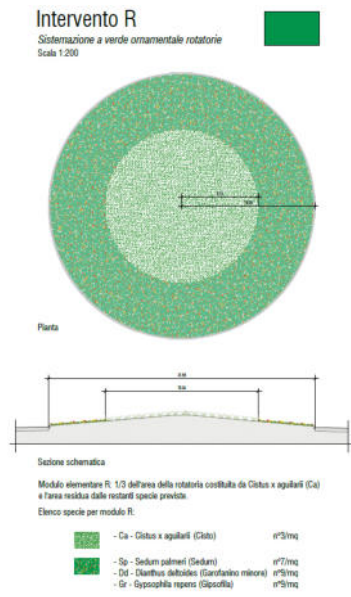
	ha	
ESPROPRI TOTALI	33,63	
Di cui:	TOTALI	INTERNE AREA ZSC
Corpo stradale+fossi di guardia+Aree interne svincoli	9,73	4,99
Bacini di laminazione	0,89	0,61*
Campo base+cantieri operativi	1,32	0,68*
Aree deposito terre	2,23	0,76
AREE DI COMPENSAZIONE	10,18	
AREE DI MITIGAZIONE	15,01	
Di cui mantenuti a prato stabile	1,48	

* I Bacini di laminazione interni a ZSC e il Campo base e i cantieri operativi, sono già conteggiati in quanto ubicati all'interno delle aree di svincolo

La tabella evidenzia come le aree "sottratte" alla ZSC siano compensate nel progetto con un rapporto 1:2; nel calcolo non sono considerate le aree di deposito terre in quanto l'occupazione di queste ultime è temporanea, e vengono comunque ripristinate nel progetto delle mitigazioni.

Img. 2.19 – Tipologici degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale





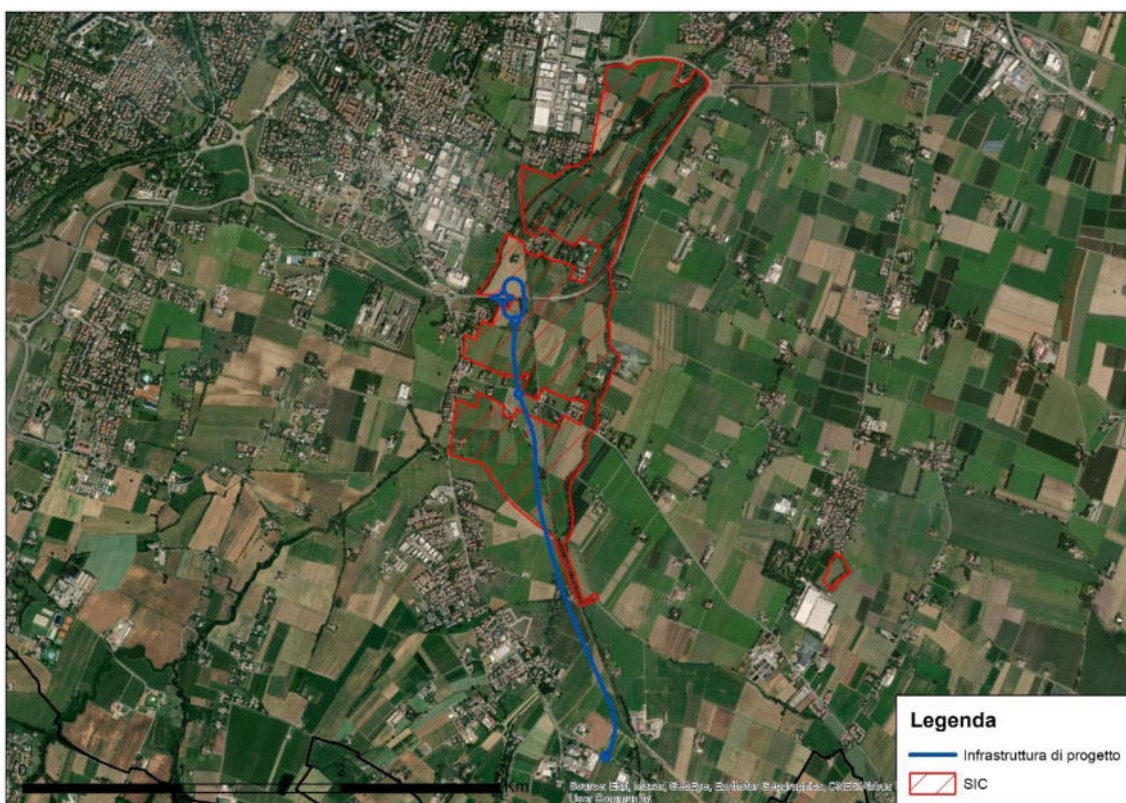
3. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL SITO

3.1. Descrizione del Sito interessato ed eventuali Aree Protette

L'ambito di intervento si colloca in territorio rurale dell'alta pianura tra la città di Reggio Emilia e le prime colline.

L'analisi sulle Aree Protette e Rete Natura 2000 presenti nel territorio comunale è stata svolta utilizzando i dati GIS disponibili sul sito del Ministero dell'Ambiente (<https://www.minambiente.it/pagina/rete-natura-2000>), le informazioni del Geoportale Regionale (<https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/>).

Img. 3.1 - Localizzazione dell'infrastruttura di progetto rispetto alla Rete Natura 2000



Nel Comune di Reggio Emilia entro 5 km dall'intervento è stato individuato un unico sito appartenente alla rete ecologica europea Natura 2000:

- ZSC IT4030021 Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmiolo

L'area ZSC IT4030021 "Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmiolo" è caratterizzata da una superficie di 189 suddivisa in 3 porzioni, e si trova interamente nel Comune di Reggio Emilia. (Fonte <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4030021>).

L'intervento di progetto si colloca all'interno del sito per metà del suo percorso.

Il sito si estende interamente nel territorio del comune di Reggio Emilia per circa 181 Ha (179 Ha si sviluppano lungo il Rio Rodano e i Fontanili di Fogliano, mentre i restanti 2 Ha sono disgiunti e si riferiscono al Fontanile di Ariolo), con altitudine minima di 60 m s.l.m. e massima di 62 m s.l.m..

Rispetto alle regioni biogeografiche dell'U.E., il sito appartiene al quella Continentale.

Attualmente il soggetto responsabile della sua gestione è la Provincia di Reggio Emilia.

Il sito contiene il fontanile di Ariolo presso Gavasseto e il corso del Rio Rodano dalla vecchia stazione di Fogliano giù fino a S. Maurizio, alle porte di Reggio. La media pianura emiliana, tra Scandiano e Reggio, ancora ospita prati stabili polifiti e brani di paesaggio rurale con siepi, filari alberati e colture estensive, in un contesto fortemente antropizzato di strade e insediamenti. La testa di risorgiva normalmente ospita due distinte comunità di idrofite selezionate in base a profondità e velocità dell'acqua: una a *Potamogeton* e altre specie radicate sommerse, l'altra a *Lemna*, *Myriophyllum* e altre specie galleggianti; a lato del corso di rii e canali, anche con piccole golene, sopravvivono lembi di macchia con Ontano, Salice cinereo, Frangola e Spincervino. L'area del fontanile e dell'asta del Rio sono di proprietà dell'amministrazione provinciale di Reggio Emilia. Il sito comprende cinque habitat d'interesse comunitario: due d'acqua dolce (uno di acque ferme e uno di acque correnti), due di prato e bordura umida e uno forestale di tipo ripariale più uno d'interesse regionale di tipo elfotico. Non sono presenti habitat d'interesse comunitario di tipo prioritari.

L'ambiente è fortemente antropizzato e ridotti lembi di vegetazione naturale arborea o prativa sopravvivono esclusivamente lungo i corsi d'acqua. Più che di formazioni vegetazionali strutturate e complesse, si tratta di semplici frammenti poco estesi, in pratica di semplici presenze floristiche pressoché relittuali. Manca comunque un censimento completo e aggiornato e indubbiamente gli habitat segnalati, che contengono tali entità floristiche, meritano un ripristino. Le alberature ripariali di maggior pregio annoverano *Alnus glutinosa* e *Salix cinerea*, mentre le altre presenze floristiche di pregio si collocano in ambito acquatico o di prateria più o meno umida: *Allium angulosum*, un tempo frequente nei prati umidi, è oggi rarefatto per scomparsa degli habitat. Qui è non lontano dal suo limite settentrionale di distribuzione. Di ambiente analogo sono anche l'ombrellifera "dei fossi" *Peucedanum venetum*, poi *Gratiola officinalis*, *Nasturtium officinale* e *Oenanthe aquatica*. Da confermare la vistosa presenza di *Leucosium aestivum*, un tempo segnalato fin sotto le mura di Reggio, mentre nei margini più asciutti è ancora presente l'ormai rarefatto tulipano selvatico *Tulipa sylvestris*. Molto interessanti sono *Rorippa amphibia* e *Euphorbia palustris* nel contesto forzatamente ridotto a loro rimasto, nel quale rimane decisiva anche la difesa dei prati permanenti qui caratterizzati da *Alopecurus rendlei*.

L'avifauna è rappresentata da 11 specie di interesse comunitario di cui due nidificanti: Airone bianco maggiore, Airone rosso, Albanella reale, Averla cenerina, Averla piccola (nidificante), Cicogna bianca, Falco di palude, Garzetta, Martin pescatore (nidificante), Nitticora (nidificante) e Sgarza ciuffetto. Segnalati anche 17 uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409 di cui tre nidificanti (Balestruccio, Rondine e Upupa).

Interessante e diffusa l'erpetofauna: sono presenti tra gli anfibi il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), specie di interesse comunitario, il Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*), Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e Rana di Lessona (*Rana esculenta*); tra i rettili, invece, la Testuggine d'acqua (*Emys orbicularis*), specie di interesse comunitario, e la Natrice dal collare (*Natrix natrix*).

Per quanto riguarda l'ittiofauna è segnalata Cobite (*Cobitis taenia*), specie di interesse comunitario, e Spinarello (*Gasterosteus aculeatus*), poi *Rutilus erythrophthalmus* e il più comune *Leuciscus cephalus*.

Tra gli invertebrati sono segnalate due specie di interesse comunitario: il Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) e il Lepidottero *Lycaena dispar*. Degni di nota anche l'insetto predatore acquatico *Ditiscus marginalis*, la sanguisuga cavallina *Haemopsis sanguisuga* L., l'idrozoa *Hjdra oligactis* e la chiocciola acquatica *Lymnaea stagnalis*.

Nel sito ricadono l'Area di riequilibrio ecologico Fontanile dell'Ariolo e l'Area di riequilibrio ecologico Oasi naturalistica di Marmirolo.

PRINCIPALI FATTORI DI MINACCIA PER IL SITO

Per quanto riguarda gli habitat e le specie di interesse comunitario legati ai fontanili residui e alle bordure igrofile, i principali fattori di disturbo a scala locale sono riconducibili alla gestione idraulica (dragaggi) delle risorgive e dei canali e alla percolazione/corrivazione di sostanze inquinanti usate nelle pratiche agricole (mancanza di zone buffer fra aree coltivate e corpi idrici).

A scala più vasta influiscono anche il progressivo inquinamento e l'emungimento della falda, le attività di escavazione e di impermeabilizzazione dei suoli che influenzano la circolazione e i traccianti delle acque sotterranee, gli eventi siccitosi che seguono i mutamenti climatici.

Gli effetti della frammentazione causata dalla recente pianificazione di un importante asse viario all'interno del sito devono essere monitorati e, se necessario, opportunamente mitigati e/o compensati.

Va anche considerato come potenziale fattore di minaccia un'eventuale intensivizzazione delle pratiche agricole, attualmente invece compatibili con le esigenze delle specie di interesse comunitario presenti, quali l'Averla piccola (nidificante), l'Albanella reale (svernante) o l'Averla cinerina (migratrice).

Per quanto riguarda il Gambero di Fiume e il Tritone crestato, un importante fattore di minaccia è legato alla diffusione del Gambero della Louisiana, specie aliena invasiva in grado di predare le due specie faunistiche di interesse comunitario e, per la prima, anche possibile portatore della Peste del gambero.

Img. 3.2 - Rete Natura 2000, Aree di Riequilibrio Ecologico e distanze dall'infrastruttura di progetto



3.2. Presenza di elementi naturali nell'area di intervento

Sotto l'aspetto naturalistico e vegetazionale, nell'ambito territoriale in cui si inserisce l'intervento, le formazioni vegetazionali di maggior interesse, pur sempre relativo, si trovano lungo i corsi d'acqua, attorno alle ville ed agli edifici colonici superstiti; si trovano inoltre settori di vegetazione in evoluzione nelle aree di transizione rispetto agli abitati. Nel resto dell'area oggetto d'indagine vi sono frammenti poco estesi di vegetazione arborea/arbustiva naturale. Le colture che interessano la zona sono prevalentemente seminative, con presenza sporadica di colture arboree e di vigneti, oltre che di prati stabili polifiti.

Attualmente l'area interessata dal sedime di intervento si presenta come una successione di campi coltivati a seminativo ed in un unico settore a vigneto; parte del sedime si accosta al tracciato ferroviario lungo il quale si trova, per la porzione di tracciato a sud del manufatto di scavalco tra Rodano e Canale di Secchia, il torrente Lodola – Rodano.

In riferimento a quest'ultimo, sono presenti sporadiche formazioni vegetazionali strutturate e complesse, con vegetazione riparia arborea ed arbustiva in evoluzione, con la formazione della "Foresta a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" (habitat 92A0²), oggetto di tutela all'interno del Sito ZSC IT4030021 - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo. Le alberature ripariali di maggior pregio sono *Alnus glutinosa* e *Salix cinerea*, mentre le altre presenze floristiche di pregio si collocano in ambito acquatico o di prateria più o meno umida.

La linea ferroviaria separa il tracciato di progetto dagli habitat collegati al corso d'acqua, che si trova ad ovest di essa e non interessa direttamente l'ambito fluviale e perfluviale.

Nella fascia territoriale attigua alla linea ferroviaria ad ovest, tra questa e il Canale di Secchia, si trova un "laghetto" individuato come habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*. Pur trovandosi in prossimità del nuovo tracciato, all'interno dell'area in cui si attuano gli interventi di ambientazione collegati, l'habitat non è interessato direttamente dalle opere stradali.

Ad est della ferrovia, tra questa ed il rio Rodano, a nord dello "scavalco" da parte del Canale di Secchia, è presente un'area identificata come habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). Tale settore non è interessato dal progetto, ed è separato da quest'ultimo dalla presenza della ferrovia.

Si rimanda ai paragrafi seguenti per la descrizione di dettaglio degli habitat presenti.

Relativamente all'uso del suolo e alle attività agricole prevalenti dall'analisi delle carte tematiche si deduce che l'assetto è sostanzialmente agricolo; prevalgono le sistemazioni a seminativo, frutteto, vigneto, prive di vegetazione "naturale" e a coltivazione meccanizzata.

In corrispondenza dell'area interessata dal tracciato di progetto, da nord verso sud sono presenti: "Seminativi semplici irrigui" e "Prati stabili" a sud della Tangenziale tra la Provinciale e il corso del rio Rodano, "Prati stabili" a nord e a sud di via Anna Frank; "Prati stabili", "Seminativi semplici irrigui" e un settore di "Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione" a

²Boschi 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 macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

ridosso dell'abitato di Fogliano con una porzione a "Frutteti" (attualmente vigneti) verso la ferrovia, e ancora, a sud, "Seminativi semplici irrigui".

Sono presenti due piccoli tasselli classificati come "sistemi colturali e particellari complessi", uno lungo la ferrovia in aree occupate da orti e depositi di materiali, uno tra la ferrovia e l'abitato di Fogliano (anche qui sono presenti orti e l'area del laghetto eutrofico tutelata all'interno del SIC).

L'area del rio Lodola – Rodano e quella del torrente Acqua Chiara sono identificate come "Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante", mentre il corso del canale di Secchia è identificata come "Canali e idrovie".

L'edificato sparso lungo la viabilità, generalmente accompagnato da aree verdi di corredo più o meno estese e ricche di vegetazione, è classificato come "Strutture residenziali isolate". Lungo il Rodano, ad est della ferrovia, sono identificate alcune "Ville" con parco.

Si riporta nella scheda seguente una descrizione sintetica delle peculiarità vegetazionali ed ecosistemiche **dell'area direttamente interessata dall'intervento**.

Descrizione dell'area oggetto di intervento		
Elementi naturali presenti		
Nessuno <input type="checkbox"/>	Zone umide d'acqua dolce o salmastra, prati umidi, corsi d'acqua <input type="checkbox"/>	Maceri, stagni, laghetti, risorgive o fontanili <input type="checkbox"/>
Boschi o boschetti <input checked="" type="checkbox"/>	Alberi isolati, in gruppo in filare, siepi <input checked="" type="checkbox"/>	Arbusteti <input type="checkbox"/>
Prati permanenti o pascoli <input checked="" type="checkbox"/>	Altro (ambienti rocciosi, grotte, dune, ecc.) <input type="checkbox"/>	Area agricola <input checked="" type="checkbox"/>

Quanto descritto conferma che non sono presenti habitat di interesse comunitario riconosciuti ufficialmente o sottoposti a tutela diretta nella specifica area di intervento (ovvero nell'area occupata dal sedime della nuova strada) in quanto si tratta di una zona completamente ad uso agricolo e quindi oggetto di consueti avvicendamenti colturali.

Considerando l'intera area oggetto di esproprio, coinvolta dagli interventi di "ambientazione" e "compensazione", si rileva una maggiore presenza di elementi naturalistici e di stratificazione arborea arbustiva rispetto all'area di intervento, in particolare è presente l'habitat tutelato 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition".

3.3. Inquadramento generale dell'area di intervento e del sito

Il Sito IT4030021 - ZSC - "Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo" ha una superficie di 189 ettari ed è situato alla periferia sud-est di Reggio Emilia.

Il territorio è votato prevalentemente all'agro-zootecnia e la vicinanza di Reggio Emilia, un contesto fortemente antropizzato con strade ed insediamenti, caratterizza l'area con appezzamenti di piccole-medie dimensioni, scarsità di elementi naturali di valore paesaggistico ed ecologico (come siepi e filari alberati) se non in prossimità dell'articolato sistema di acque e dei fontanili la cui presenza è documentata storicamente. Sono presenti sporadiche formazioni vegetali strutturate e complesse lungo il Rio Rodano, mentre nel resto dell'area oggetto d'indagine vi sono frammenti poco estesi di vegetazione arborea/arbustiva naturale. Le colture che interessano la zona sono prevalentemente seminative, con presenza sporadica di colture arboree e di vigneti, oltre che di prati stabili polifiti.

Del Sito IT4030021, inoltre, fanno parte due aree distaccate: il fontanile di Ariolo presso Gavasseto e l'Area di riequilibrio ecologico Oasi naturalistica di Marmirolo.

Il fontanile di Ariolo è l'unico rimasto attivo nel settore meridionale della media pianura emiliana, si tratta di un ambiente artificiale creato dall'uomo che ha modificato la preesistente realtà naturale delle risorgive. Nello specifico, il fontanile di Ariolo è un piccolo fontanile di forma circolare nel punto di fuoriuscita dell'acqua che, successivamente, si incanala in un fossato coperto da una siepe arbustiva ed arborea. L'area naturale del Fontanile di Ariolo risulta completamente isolata dal resto del Sito IT4030021, è posta all'interno di un contesto fortemente antropizzato, ed è circondata da zone agricole ed artigianali.

Per quanto riguarda l'Oasi naturalistica di Marmirolo, questa è nata dal recupero di un invaso originato dall'attività estrattiva di argille per la produzione di laterizi. Oggi, presenta due tipologie ambientali: un ambiente acquatico e un'ampia fascia boscata. L'invaso con il tempo si è riempito naturalmente di acqua piovana, trasformando il luogo in uno specchio d'acqua palustre ottimale per la spontanea colonizzazione di varie specie animali e vegetali tipiche delle zone umide di pianura.

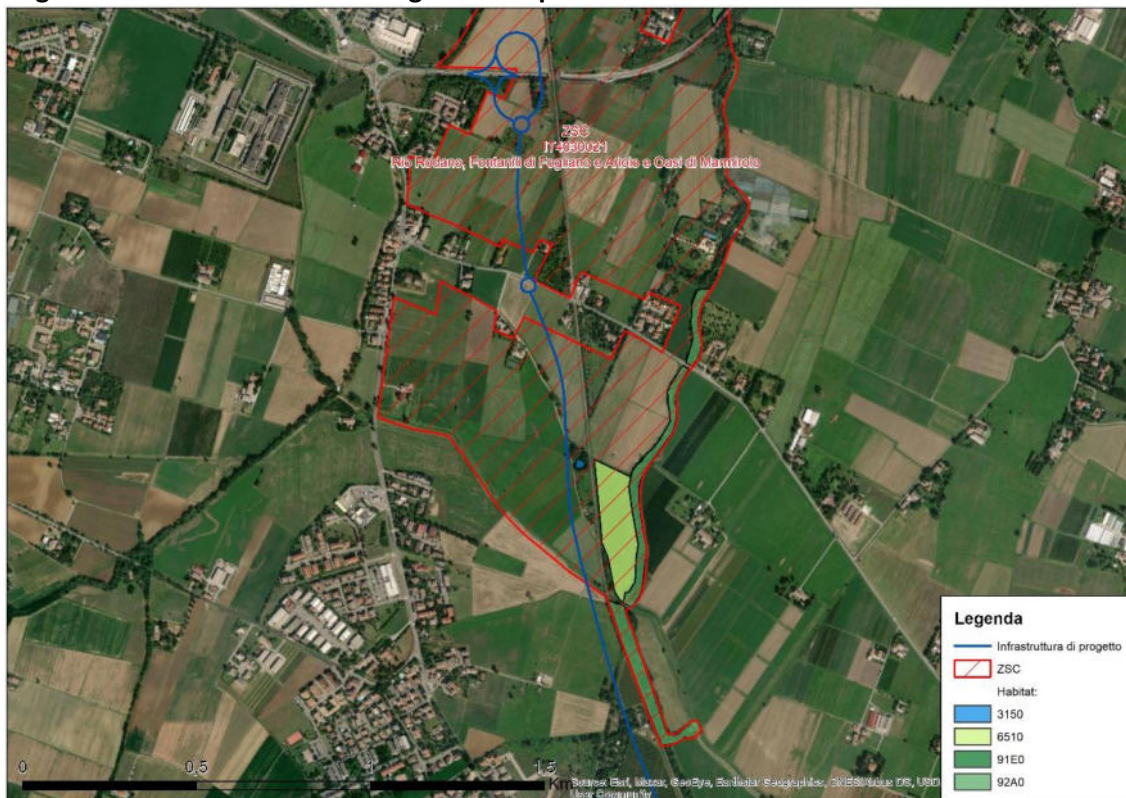
Gli uccelli rappresentano l'elemento zoologico più vistoso e vario della cava allagata grazie presenza di numerose specie che utilizzano l'Oasi come luogo di sosta, riposo, nidificazione.

In generale, il Sito IT4030021 - ZSC - "Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo" non risulta essere in continuità con aree di collegamento ecologico e dista 1,7 km dall'Area di connessione ecologica fluviale del Torrente Crostolo. Tale area protetta, costituita da 3 differenti porzioni, risulta essa stessa frammentata e caratterizzata da scarsi elementi di collegamento ecologico utili per favorire i fenomeni di dispersione sia delle specie vegetali, che di quelle animali.

Si è consultato il Piano di Gestione del Sito ZSC IT4030021 e si evidenzia come la necessità di elaborare un piano di gestione per questo sito scaturisca dal fatto che le particolari esigenze ecologiche di habitat e specie in relazione agli obiettivi di tutela, alle pressioni antropiche esistenti, alle minacce potenzialmente presenti nell'area e alla normativa vigente, necessitano di una strategia di *management* che definisca in modo chiaro e organico le azioni di tutela future.

3.4. Presenza di habitat o di specie animali e vegetali d'interesse comunitario

Img. 3.3 - Individuazione degli habitat presenti



La Scheda Natura 2000 indica che, all'interno del Sito IT4030021, sono presenti 6 differenti tipologie di habitat, tuttavia lo scarso stato di salute del sistema idrico presente, probabilmente, ne ha compromesso il normale sviluppo.

Di seguito si riporta una breve discussione sugli habitat segnalati:

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* DIR. 92/43/CEE: Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche, più o meno torbide, ricche di basi ($\text{pH} > 7$), con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, galleggiante riferibile all'alleanza *Hydrocharition* o rizofitica sommersa a dominanza di *Potamogeton* di grande taglia (*Magnopotamion*). In condizioni di apprezzabile naturalità, negli specchi d'acqua è possibile osservare, dalla zona centrale proseguendo verso le sponde, la tipica serie delle comunità vegetali che si dispongono in funzione della profondità dell'acqua, dalle formazioni galleggianti a quelle radicate. In termini ecologici, la comunità per ben esprimersi richiede la presenza di una buona/discreta trasparenza delle acque, anche se numerose cenosi di codice sono dominate da pleustofite, una buona disponibilità di nutrienti e un basso livello di disturbo.

Nel sito, sia nel corso del sopralluogo svolto il 10 novembre 2020 che negli altri precedenti e successivi, il codice è presente presso l'Oasi di Marmirolo in buono stato di conservazione, mentre nella zona in prossimità del tracciato della nuova Tangenziale di Fogliano, non è stato riconosciuto come tale, nel senso che il corpo idrico a cui si ascrive il codice si presenta completamente privo di vegetazione. Va da sé, che i popolamenti vegetali di codice 3150 sono in gran parte effimeri e/o annuali e pertanto è possibile che si manifestino con una variabilità

pluriennale. Tuttavia, si è riscontrata una marcata attività di manutenzione delle sponde dell'invaso ed uno scarso stato di conservazione dell'habitat 3150.

Inoltre, l'invaso è completamente recintato, non accessibile alla fauna e privo di segni di frequentazione animale. Gli anfibi, pur potendo passare la rete, evidentemente trovano un ambiente poco o per nulla adatto alle loro esigenze, infatti, nonostante la giornata tiepida e soleggiata, durante il sopralluogo non ne sono stati osservati, come invece, spesso accade a pari condizioni climatiche, in altri stagni in situazioni più naturali.

Per tali motivi si può considerare il codice 3150 potenzialmente presente nel sito, ma è necessario provvedere all'attuazione di una gestione passiva dell'area degradata che porti ad una libera evoluzione della vegetazione o, se necessario, prevedere attività specifiche di ripristino.

I fattori di minaccia per l'habitat 3150 sono: l'inquinamento in generale, l'inquinamento dell'acqua, le bonifiche, i prosciugamenti, le discariche, le modifiche in genere delle condizioni idrauliche da parte dell'uomo, l'interramento, le modifiche del funzionamento idrografico in generale, l'evoluzione della biocenosi (processi naturali) e la competizione (fra specie vegetali).

Img. 3.4 - Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali nell'area in esame



3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho* – *Batrachion* DIR. 92/43/CEE: Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche radicate sia sommerse che emergenti ricondotte al *Ranunculon fluitantis* e al *Callitricho-Batrachion* (alleanza tipica dei corsi d'acqua caratterizzati da riduzioni di portata nel periodo estivo) e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculon fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua

(*Callitricho-Batrachion*). Gli ecosistemi che possono essere ricondotti a questo tipo di habitat mostrano portate quasi sempre costanti, solo eccezionalmente influenzati da episodi di sovrabbondanza di acque, spesso in zone di risorgiva. Le cenosi che lo caratterizzano non sono tipiche del reticolo idrografico principale, ma si trovano preferenzialmente nel reticolo idrografico secondario, specialmente artificiale (canali di drenaggio di fontanili, fossi, etc.) a condizione di una discreta qualità chimico-fisica delle acque.

La vegetazione azonale è stabile se il regime idrologico del corso d'acqua risulta costante, e viene controllata nella sua espansione ed evoluzione dall'azione stessa della corrente. Nel caso in cui si abbia una regressione nell'alimentazione idraulica possono subentrare fitocenosi elofitiche della classe *Phragmito-Magnocaricetea* e, soprattutto in corrispondenza delle zone marginali dei corsi d'acqua, ove la corrente risulta molto rallentata o addirittura annullata, si può realizzare una commistione con alcuni elementi del *Potamion* e di *Lemnetea minoris* che esprimono una transizione verso la vegetazione di acque stagnanti (habitat 3150). Viceversa, l'aumento sensibile della corrente può ridurre la capacità delle macrofite di radicare sul fondale ciottoloso e in continuo movimento portando alla sostituzione della vegetazione a fanerogame con specie macroalgali filamentose.

Tale habitat è segnalato presso il Fontanile di Ariolo e durante il sopralluogo svolto il 10 novembre 2020, il codice non è stato riscontrato, non è stato possibile identificare alcun popolamento elementare tipico di codice. Nonostante ciò, sulla base delle informazioni riportate dalla Scheda Natura 2000 e in considerazione del fatto che le vegetazioni acquatiche di contesti lotici possono manifestarsi con un'intrinseca variabilità interannuale, si considera il codice 3260 potenzialmente presente nel sito. Lo stato di conservazione è medio o ridotto, e fra i fattori di minaccia si ricordano: l'inquinamento, l'inquinamento dell'acqua, le bonifiche, i prosciugamenti, le discariche e le modifiche in genere delle condizioni idrauliche da parte dell'uomo, le modifiche del funzionamento idrografico in generale, l'evoluzione della biocenosi (processi naturali) e la competizione (fra specie vegetali).

6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) DIR. 92/43/CEE: Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza Arrhenatherion. Si includono anche prato-pascoli con affine composizione floristica. In Regione, sono state ricondotte a questo habitat le praterie da sfalcio a rinnovo, inquadrabili nel *Salvio-Dactyletum*, relativamente mesofile e incentrate nelle aree submontane e basso montane. Si possono rinvenire anche in siti freschi collinari e in pianura. All'habitat è stata ricondotta anche l'associazione *Poa sylvicolae-Alopecuretum utriculatae*, si tratta di prati stabili irrigui caratterizzati da *Poa sylvicola* e *Alopecurus utriculatus*, accompagnate costantemente da *Taraxacum officinale*, *Tragopogon pratensis* e *Ranunculus velutinus*.

I tipi di vegetazione riconducibili all'habitat possono essere mantenuti solo attraverso interventi di sfalcio, lo stato di conservazione rilevato con il sopralluogo del 10 novembre 2020 è medio o ridotto ed i possibili fattori di minaccia sono: la trasformazione dei prati stabili in seminativi e/o altre colture specializzate, un carico zootecnico o sfruttamento agricolo eccessivo, con perdita diversità ambientale, l'eccessiva concimazione che favorisce l'affermazione di cenosi paucispecifiche dominate da graminacee.

Img. 3.5 - Habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine



92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* DIR. 92/43/CEE: 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*. Generalmente le cenosi di questo habitat colonizzano gli ambiti ripari e creano un effetto galleria cingendo i corsi d'acqua in modo continuo lungo tutta la fascia riparia a stretto contatto con il corso d'acqua in particolare lungo i rami secondari attivi durante le piene. Predilige i substrati sabbiosi mantenuti umidi da una falda freatica superficiale. I suoli sono giovanili, perché bloccati nella loro evoluzione dalle correnti di piena che asportano la parte superficiale. Diffuso sia nei contesti di pianura che nella fascia collinare, il suo riconoscimento può essere problematico dato lo scarso stato di conservazione dei sistemi acquatici e dei contesti ripari. Si considerano, comunque, riferibili all'habitat anche le situazioni di mosaico con piccoli nuclei di pioppi (in particolare nero) e salice bianco e di vegetazione erbacea o poco evoluta o in presenza di popolamenti arbustivi di Salicacee.

Come tutti i boschi ripariali sono formazioni azonali influenzati dal livello della falda e dai ciclici eventi di piena e di magra. Nel caso in cui vi siano frequenti allagamenti con persistenza di acqua affiorante si ha una regressione verso comunità erbacee, al contrario con frequenze ridotte di allagamenti si ha un'evoluzione verso cenosi mesofile più stabili. L'habitat raggruppa le comunità legate intimamente alla dinamica fluviale, e che ne costituiscono la formazione riparia d'elezione, almeno nei contesti mediterranei. Le cenosi del 92A0 sono spesso associate, laddove si abbiano fenomeni di ristagno idrico per periodi più o prolungati a canneti a *Phragmites australis* subsp. *australis*, in cui possono essere presenti specie del *Phragmition* e del *Nasturtio-Glycerion*, e formazioni a grandi carici dell'alleanza *Magnocaricion*.

Questo habitat risulta presente presso l'Oasi di Marmirolo e lungo il Rio Rodano, è per lo più isolato, in un contesto estremamente depauperato degli elementi di naturalità, ed assume un ruolo ecologico importante e variegato in quanto modula l'intensità delle piene, proteggendo le sponde fluviali dai processi di erosione e mediando la ritenzione di parte del carico trofico veicolato dal fiume. Da un punto di vista naturalistico, queste comunità offrono luoghi di

rifugio ed alimentazione per la fauna selvatica, creando efficaci corridoi ecologici tra ampie aree destinate a monoculture. L'habitat 92A0 si presenta come una formazione arborea non matura, si osserva l'alternanza di alcune piante di pregio, fra cui anche pioppi di discrete dimensioni, e alberi di scarso valore naturalistico. Inoltre, risulta interrotto lungo il Rio da una formazione ripariale di minor valore ecologico, caratterizzata dalla presenza massiccia di *Robinia pseudoacacia*, specie alloctona invasiva, e durante il sopralluogo del 10 novembre 2020 si è riscontrato un discreto livello di rifiuti plastici presso i vari corpi idrici visitati. Lo stato di conservazione è medio o ridotto ed i principali fattori di minaccia sono: costruzione di strade e autostrade, l'inquinamento, l'inquinamento dell'acqua, le bonifiche, i prosciugamenti, le discariche e le modifiche in genere delle condizioni idrauliche da parte dell'uomo, le modifiche del funzionamento idrografico in generale, la competizione (fra specie vegetali) e la competizione da parte di specie aliene invasive.

Img. 3.6 - Habitat 92A0 - Foreste a galleria



91E0 - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) DIR. 92/43/CEE: Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato, ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente. Si presentano, almeno nella porzione planiziale, come comunità usualmente lineari e discontinue a predominanza di ontano bianco e/o ontano nero, con la partecipazione non trascurabile di salici e pioppi. I boschi ripari a Salice bianco (*Salix alba*) sono azonali e relativamente stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano: nel caso di allagamenti più frequenti con permanenza prolungata di acqua affiorante queste formazioni tendono a regredire verso cenosi erbacee, nel caso di allagamenti meno frequenti

si instaurano formazioni mesofile via via più stabili. In termini generali, sono formazioni legate alla dinamicità geo-morfologica dei contesti ripariali del reticolo idrografico superficiale anche se si possono sviluppare in ambiti retro-ripariali non direttamente connessi alle acque libere. Le cenosi arboree del 91E0 richiedono substrati maggiormente evoluti con una buona percentuale di suolo e/o torba, cui corrisponde uno strato erbaceo ben sviluppato, dominato in forma prevalente da ciperacee e/o specie di classe *Phragmito-Magnocaricetea*.

L'habitat 91E0 è segnalato presso il Fontanile di Ariolo, ma risulta depauperato ed invaso da rovi (*Rubus ulmifolius*), è comunque da considerare presente su segnalazione del Settore Parchi e Servizi Forestali della Regione Emilia-Romagna a seguito dell'analisi a scala regionale dei prodotti cartografici forniti dagli enti gestori della Rete Natura 2000, tuttavia è da considerarsi presente in forma potenziale. Lo stato di conservazione è a livello scarso ed i fattori di minaccia sono: la trasformazione di aree umide/corpi idrici in ambienti terrestri tramite bonifiche e prosciugamenti, le modifiche del funzionamento idrografico, la riduzione della quantità d'acqua nelle zone umide e la competizione tra specie vegetali.

PA - Canneti, formazioni riparie del *Phragmition*: cenosi di interesse conservazionistico regionale, caratterizzata da canneti palustri con fragmiteti, tifeti, anche scirpeti dolci e debolmente salmastri. A questo habitat sono riconducibili le fitocenosi dominate da specie elofitiche di grande taglia che contribuiscono attivamente ai processi di interrimento di corpi idrici prevalentemente dolciaquicoli ad acque stagnanti o debolmenti fluenti, da meso- a eutrofiche. Le cenosi del *Phragmition* sono tendenzialmente comunità paucispecifiche caratterizzate dalla predominanza di una sola specie in grado di colonizzare fondali da sabbioso-limosi a ghiaiosi fino a 0.5-1 m di profondità. La vegetazione elofitica di questo habitat si sviluppa in corpi d'acqua di dimensione variabile, in alcuni casi anche in ambiti non propriamente acquatici, ma, comunque, caratterizzati da una forte umidità dei substrati (lungo le arginature e le scarpate retro-riparie). In termini dinamici, le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali e il regime idrico. Nel complesso un'eccessiva sommersione può indurre la moria dei popolamenti stessi, mentre la progressiva riduzione dell'igrofilia delle stazioni la loro sostituzione con formazioni meno igrofile. In generale le vegetazioni di contatto verso il settore spondale sono rappresentate da formazioni del *Magnocaricion*, ben adattate a periodiche e prolungate emersioni.

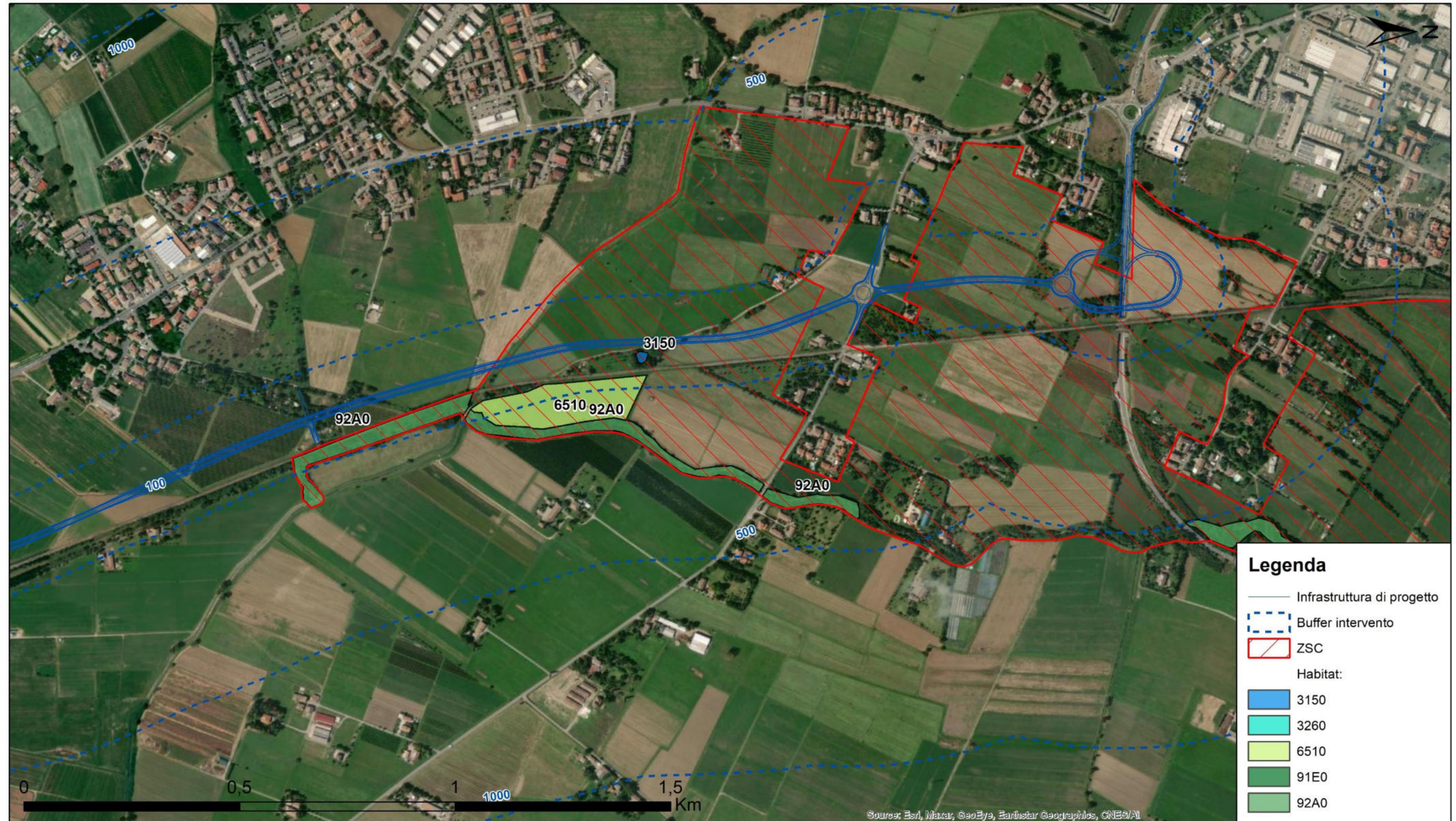
Questa formazione riparia è segnalata presso l'Oasi di Marmirolo, in cui assume un elevato valore conservazionistico in quanto rappresenta un habitat elettivo di nidificazione, sosta, riproduzione e caccia per un numero assai significativo di specie di estremo interesse conservazionistico, basti pensare alla compagine avifaunistica tipica dei canneti.

Lo stato di conservazione è medio o ridotto ed i fattori di minaccia sono: l'inquinamento, le bonifiche, i prosciugamenti, le discariche e le modifiche in genere delle condizioni idrauliche da parte dell'uomo, le modifiche del funzionamento idrografico in generale, l'interrimento, l'evoluzione della biocenosi (processi naturali), la competizione (fra specie vegetali) e la competizione da parte di specie aliene invasive (vegetali).

La realizzazione della nuova Tangenziale di Fogliano non interesserà le aree distaccate del Sito IT4030021 (Fontanile di Ariolo e Oasi di Marmirolo) e non interverrà direttamente su nessun habitat di interesse attualmente identificato e protetto. Tuttavia, il tracciato dell'opera passerà in prossimità dell'habitat 3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* interferendo indirettamente sulla già precaria qualità del sito, ed utilizzerà

porzioni marginali di terreni agricoli a “prato stabile”, riconducibili all’habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Img. 3.7 - Individuazione degli habitat presenti con distanze di buffer dall'infrastruttura



Flora

Il Sito IT4030021 - ZSC - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo presenta circa 139 entità vegetali. L'ambiente è fortemente antropizzato e ridotti lembi di vegetazione naturale arborea o prativa sopravvivono esclusivamente lungo i corsi d'acqua. Più che di formazioni vegetazionali strutturate e complesse, si tratta di semplici frammenti poco estesi di presenze floristiche pressoché relittuali. Manca, comunque, un censimento completo e aggiornato della flora presente e, indubbiamente, gli habitat segnalati, che consentono l'esistenza in sito di tali entità floristiche, meritano un ripristino.

Le alberature ripariali di maggior pregio annoverano *Alnus glutinosa* e *Salix cinerea*, mentre le altre presenze floristiche di pregio si collocano in ambito acquatico o di prateria più o meno umida. Si tratta di *Allium angulosum*, un tempo frequente nei prati umidi, oggi rarefatto in seguito alla scomparsa degli habitat. Tale specie è non lontano dal suo limite settentrionale di distribuzione. Di ambiente analogo sono anche "l'ombrellifera dei fossi" *Peucedanum venetum*, *Gratiola officinalis*, *Nasturtium officinale* e *Oenanthe aquatica*. Da confermare la presenza di *Leucojum aestivum*, un tempo segnalato fin sotto le mura di Reggio Emilia, mentre nei margini più asciutti è ancora presente l'ormai rarefatto tulipano selvatico (*Tulipa sylvestris*). Molto interessanti sono *Rorippa amphibia* e *Euphorbia palustris* nel contesto forzatamente ridotto a loro rimasto, nel quale rimane decisiva anche la difesa dei prati permanenti qui caratterizzati da *Alopecurus rendlei*.

Lungo il corso dei rii e dei canali sopravvivono lembi di macchia con Ontano, Salice cinereo, Frangola e Spincervino, mentre nelle zone di risorgiva, quali i fontanili, normalmente si osservano due distinte comunità di idrofite disposte in base a profondità e velocità dell'acqua: una a *Potamogeton* e altre specie radicate sommerse, l'altra a *Lemna*, *Myriophyllum* e altre specie galleggianti.

La distribuzione delle specie vegetali è strettamente legata al tipo di habitat in cui sono presenti, si rimanda, quindi, alla sezione precedente per un'analisi più dettagliata.

A fianco delle specie autoctone indicate, vi è una componente alloctona composta da almeno 5 entità presenti all'interno delle cenosi di interesse. La maggior parte di esse presenta uno spiccato carattere invasivo e sono: *Solidago gigantea*, *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Sorghum halepense* e *Morus alba*. Nel complesso, le specie alloctone sopra riportate sono da considerarsi "sporadiche" all'interno della ZSC (almeno all'interno dei settori occupati da habitat d'interesse conservazionistico), a esclusione di *R. pseudoacacia* che rappresenta l'essenza legnosa maggiormente rappresentata all'interno delle formazioni ripariali.

Nel complesso, solo una specie è da considerarsi di interesse conservazionistico, si tratta di ***Typha latifolia*** (Lisca maggiore, Mazzasorda, Lisca a foglie larghe), caratterizzata da uno stato di conservazione medio o ridotto e fra i fattori di minaccia vi sono: la gestione della vegetazione palustre sfavorevole in periodo riproduttivo, le bonifiche, i prosciugamenti, le discariche e le modifiche in genere delle condizioni idrauliche da parte dell'uomo, l'interramento, l'evoluzione della biocenosi (processi naturali), l'eccessiva presenza di nutria, la competizione (fra specie vegetali) ed il prelievo. Specie tipica di canali irrigui, negli ambiti spondali del reticolo idrografico secondario e artificiale, e di corpi idrici, nei settori litoranei periodicamente sommersi. La pressante meccanizzazione della gestione del reticolo idrografico a scopo irriguo e la trasformazione d'uso suolo nei contesti planiziali, con la perdita di superfici naturali idro-igrofile, ne hanno determinato un declino consistente sul territorio.

Per l'elenco completo delle specie della flora presente presso il Sito IT4030021 - ZSC – Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo, si rimanda al formulario di Rete Natura 2000.

Fauna

Il Sito IT4030021 - ZSC - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo presenta una ricca e variegata fauna e, complessivamente, risultano segnalate 31 specie d'interesse conservazionistico, e 18 specie d'interesse comunitario (suddivise in 2 Invertebrati, 1 Anfibi, 1 Rettili, 2 Pesci e 12 Uccelli).

L'**avifauna** è la più rappresentativa e studiata nel sito, vi sono 12 specie di interesse comunitario di cui tre nidificanti: Airone bianco maggiore, Airone rosso, Albanella reale, Averla cenerina, Averla piccola (nidificante), Cicogna bianca (nidificante appena fuori dal sito in località Gavasseto), Falco di palude, Garzetta, Martin pescatore (nidificante), Nitticora (nidificante) e Sgarza ciuffetto. Segnalati anche 17 uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409 di cui tre nidificanti (Balestruccio, Rondine e Upupa). Degna di nota è la segnalazione di *Falco peregrinus* rinvenuto in periodo riproduttivo nell'area. Durante il sopralluogo effettuato il 10 novembre 2020, è stata osservata l'abbondante presenza di Garzetta (*Egretta garzetta*) presso i campi limitrofi alle strade urbane percorse, mentre Airone cenerino (*Ardea cinerea*) è stato avvistato in volo presso la chiusa sul Canale secchia. Da sottolineare il fatto che numerose specie segnalate nell'area protetta non sono indicate come nidificanti, pur utilizzando altre aree umide della Pianura Padana per la nidificazione. La scarsa estensione dei canneti che affaccino sui pochi specchi d'acqua di ridotta superficie, può essere un fattore limitante per la nidificazione di specie come Airone rosso (*Ardea purpurea*), mentre Airone bianco (*Ardea alba*) necessita di specchi d'acqua di maggiore estensione.

Inoltre, la mancanza di una densa vegetazione acquatica è un limite per la Sgarza ciuffetto (*Ardeola rallide*), nonostante gli siano sufficienti piccoli specchi d'acqua, canali e fossi. La Garzetta, osservata in abbondanza nel sito, nidifica in colonie anche numerose, perciò, è probabile che preferisca aree con estensione arborea e arbustiva maggiore di quella presente nell'area.

Interessante e diffusa è l'**erpetofauna** grazie alla grande disponibilità di ambienti umidi, anche se di scarsa qualità. Fra gli Anfibi si ricorda il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), specie di interesse comunitario che per la riproduzione necessita di ambienti acquatici, anche abbastanza profondi e soleggiati, con presenza di alberi e arbusti in prossimità, mentre nel resto dell'anno frequenta ambienti boscati con lettiera ed incolti. Poi, vi è il Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*), il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e la Rana esculenta (*Pelophylax kl. esculentus*).

Tutte specie che soffrono enormemente la presenza di ittiofauna e di specie alloctone come il Gambero rosso della Luisiana (*Procambarus clarkii*), non segnalato in zona, ma in forte espansione nei territori di pianura. Queste specie, inoltre, fanno parte della dieta di molti uccelli che frequentano le zone umide, quali gli *Ardeidi* sopra citati.

Il rinvenimento di *Triturus carnifex*, *Pelophylax lessonae synkl. esculentus*, nonché della maggior parte degli Odonati del sito, in un vaso privato per la fitodepurazione, indica la buona potenzialità dell'area qualora si manifestino condizioni idonee per la fauna acquatica. A tale scopo è bene realizzare zone umide senza ittiofauna, dedicate agli Anfibi, così da

incrementare considerevolmente la biodiversità del sito, anche con specie di particolare interesse conservazionistico.

Durante il sopralluogo del 10 novembre 2020, si è rilevata la presenza di un impianto di captazione dell'acqua lungo il Rio Rodano, si presume per l'irrigazione. Tali impianti, se non fatti con le dovute maniere, risucchiano qualunque cosa nelle vicinanze della bocca di aspirazione: uova, girini, avannotti e piccoli animali non abbastanza potenti da sfuggire alla forza della corrente in ingresso nel tubo. La presenza di impianti per il prelievo delle acque può essere una minaccia per tutta la fauna legata all'ambiente umido della zona.

Tra i Rettili si annovera la Natrice dal collare (*Natrix natrix*) e la Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), specie di interesse comunitario, particolarmente minacciata dalla mancanza di aree idonee alla deposizione delle uova nelle immediate vicinanze delle zone umide in cui trascorre la maggior parte del tempo. Nel Sito IT4030021, le aree potenzialmente adatte per questa specie sono coperte da vegetazione ed ombreggiate, oppure sono soggette a frequente passaggio, con conseguente calpestio, o si trovano in prossimità del bordo dei campi e, quindi, soggette a disturbo da parte dell'attività agricola.

Il sito è caratterizzato da un patrimonio naturalistico rilevante, rappresentato in modo particolare dalla presenza di **ittiofauna** di notevole interesse in un contesto perturbato. La comunità ittica si presenta nel suo complesso ben diversificata, con la presenza di specie di particolare pregio ambientale, come *Chondrostoma genei*, *Gobio gobio* e *Barbus plebejus*, che deve essere oggetto di specifica tutela al fine di garantire la compatibilità del sito Natura 2000 con il contesto socioeconomico di un territorio fortemente antropizzato. Si ricordano anche, il Cobite (*Cobitis taenia*), specie di interesse comunitario, bisognoso di acque basse possibilmente con vegetazione acquatica, lo Spinarello (*Gasterosteus aculeatus*), il Triotto (*Rutilus erythrophthalmus*) e il più comune Cavedano europeo (*Leuciscus cephalus*).

Fra i **Mammiferi** si segnala la presenza di *Arvicola amphibius* nel Rio Acque Chiare, oltre alle specie più comuni come il capriolo (*Capreolus capreolus*) osservato anche durante il sopralluogo effettuato, l'istrice (*Hystrix cristata*) e la lepre (*Lepus europaeus*). Per quanto riguarda la chiroterofauna, per l'area protetta sono segnalate per lo più specie generaliste, antropofile, ma che non disprezzano zone naturali in cui cacciare (*Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*). Sono, inoltre, segnalate specie legate tipicamente all'ambiente forestale, meglio se ecologicamente strutturato e maturo, anche se spesso si possono riscontrare in ambiti urbani quali giardini e parchi, meglio se vicini a corsi d'acqua (*Myotis mystacinus*, *Nyctalus noctula*), lo stesso vale per *Tadarida teniotis*, specie, invece, spiccatamente rupicola. In un'area ricca di corpi idrici, non può mancare *Myotis daubentonii*, specie definita acquaiola, in quanto legata agli ambienti umidi per l'attività di caccia.

Tra gli **Invertebrati** è segnalata una specie di interesse comunitario: il Lepidottero *Lycaena dispar*, specie igrofila che frequenta gli ambienti umidi anche secondari costituiti dai canali di irrigazione, in cui la larva evolve a spese di piante del genere *Rumex*, in particolare *R. hydrolapatum*, *R. crispus* e *R. obtusifolius*. Per tale motivo è auspicabile una gestione ponderata degli sfalci delle rive dei canali. Degni di nota sono anche il Gamberetto di fiume (*Palaemonetes antennarius*), il coleottero *Cerambyx cerdo*, legato alla presenza di ambienti forestali maturi, l'insetto predatore acquatico *Ditiscus marginalis*, la sanguisuga cavallina *Haemopis sanguisuga*, l'idrozoa *Hydra oligactis* e la chiocciola acquatica *Lymnaea stagnalis*. Dati insufficienti, sono attribuiti a *Osmoderma eremita*, attualmente oggetto del progetto Europeo *Life* Eremita in varie aree protette della Regione Emilia Romagna. Per questo insetto,

gli alberi grandi, vecchi con abbondante rosura legnosa sono un ambiente idoneo per la deposizione delle uova e la crescita pluriannuale delle larve.

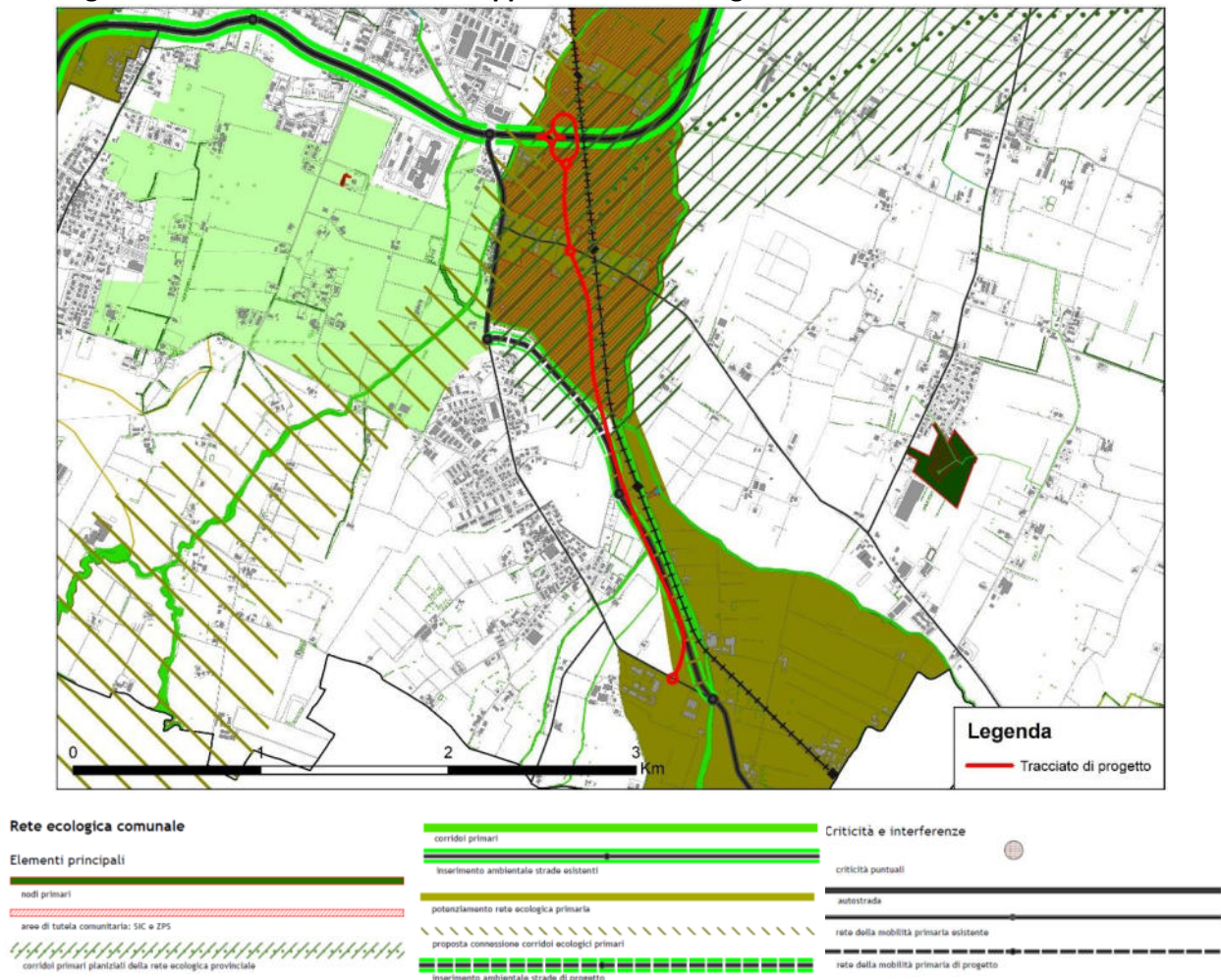
Nella realtà del Sito IT4030021, eventuali vecchi salici e gelsi, anche capitozzati, in ambiente di pianura, possono rappresentare gli ultimi rifugi per questa specie.

Nel territorio sono presenti anche **specie alloctone**, tra gli Invertebrati è stata segnalata la *Metcalfa pruinosa*, mentre tra i Vertebrati sono state segnalate 2 specie aliene: *Phasianus colchicus* e *Myocastor coypus*, specie selezionate come target a livello regionale per problemi gestionali. Tra le specie alloctone potenzialmente presenti nel sito ricordiamo *Sceliphron caementarium*, *Hyphantria cunea* e *Harmonia axyridis*.

Per l'elenco completo delle specie della fauna presente presso la ZSC IT4030021 si rimanda al formulario di Rete Natura 2000.

3.5. Presenza di connessioni ecologiche

Img. 3.8 – Estratto PSC Tav. P9 “Sviluppo della rete ecologica”



Questo stralcio cartografico tratto dal PSC di Reggio Emilia evidenzia la posizione del tracciato di progetto rispetto al sistema della Rete ecologica comunale (Tav. PSC P9).

L'area rientra nelle aree di "Potenziamento della rete ecologica primaria", attraversa le "Aree di tutela comunitaria: ZSC e ZPS", e si vede il tracciato previsto indicato come "Inserimento ambientale strade di progetto".

Nell'ambito territoriale di riferimento, il sistema delle connessioni ecologiche è rappresentato da "corridoi ecologici" locali costituiti dai corsi d'acqua minori che costituiscono una rete insieme al Rio Rodano.

Oltre a ciò la presenza di aree vegetate in evoluzione (arbusteti, macchie e alberi isolati) e la rarefazione dell'edificato consentono un buon livello di connettività "diffusa" nell'area ("Potenziamento della rete ecologica primaria").

Il PSC (NTA art. 3.7) prevede delle fasce di ambientazione da realizzare contestualmente alle nuove infrastrutture e indica anche che nei punti di conflitto fra i corridoi ecologici primari e le maggiori infrastrutture lineari; tali punti richiedono specifiche soluzioni progettuali per mitigare l'effetto di cesura e consentire una almeno parziale continuità della rete.

Nel progetto sono previste fasce di ambientazione, rinaturalizzazione di aree agricole e sottopassi per la fauna in corrispondenza dei corsi d'acqua al fine di mitigare e compensare le criticità legate alla infrastruttura e al tempo stesso di potenziare la rete ecologica.

4. DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA OPERE PREVISTE ED IL SISTEMA AMBIENTALE

La presente sezione dello Studio descrive le potenziali interferenze tra opere/attività previste ed il sistema ambientale (habitat e specie animali e vegetali presenti nel sito) e dunque contiene una prima valutazione dell'incidenza ambientale del progetto.

Nella fase di *valutazione* vengono individuati gli impatti potenziali generati, sul sito Natura 2000, riguardanti la realizzazione dell'opera (*fase di cantiere, fase gestionale ed eventuale fase di ripristino*).

In questa fase, dall'analisi degli interventi previsti nel progetto definitivo e dello status attuale delle componenti biotiche ed abiotiche dei ZSC/ZPS potenzialmente interessati, sono individuate le potenziali generatrici d'impatto. Le incidenze devono essere verificate in riferimento a:

- modificazione delle dinamiche delle relazioni interspecifiche ed ambientali determinanti le funzioni del sito e gli obiettivi di conservazione;
- interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali dei siti;
- alterazione dell'integrità dei siti in grado, nel medio – lungo periodo, di risultare non compatibili con gli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti, incidendo sulle esigenze ecologiche di specie ed habitat.

In particolare, ai sensi della D.G.R. 1191/2007 le azioni previste da piani o progetti devono essere realizzate in modo da evitare il *degrado degli habitat* e le *perturbazioni delle specie animali e vegetali* d'interesse comunitario. Le perturbazioni ed il degrado devono essere valutati nella misura in cui provocano, o potrebbero probabilmente provocare, un cambiamento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie.

Per *fattori di degrado di un habitat* si intendono nello specifico:

- 1) una riduzione della superficie dell'habitat;
- 2) un'alterazione negativa dei fattori necessari per il mantenimento a lungo termine dell'habitat (alterazione della struttura o delle funzioni ecologiche dell'habitat);
- 3) una induzione di uno stato di conservazione insoddisfacente delle specie tipiche dell'habitat.

Si ha una *perturbazione delle specie animali e vegetali* qualora: 1) si verifichi un declino demografico della popolazione; qualsiasi evento che vi contribuisca, anche nel lungo periodo, è da considerarsi una perturbazione significativa; 2) l'area di ripartizione naturale della specie è in declino, o rischia di essere in declino in un futuro prevedibile (qualsiasi evento che contribuisca, anche a lungo termine, alla riduzione o al rischio di riduzione della gamma di specie nel sito, è da considerarsi una perturbazione significativa); 3) l'habitat necessario al mantenimento a lungo termine della popolazione rischia di scomparire (qualsiasi evento che contribuisce, anche a lungo termine, alla riduzione delle dimensioni dell'habitat e delle specie nel sito, è da considerarsi una perturbazione significativa).

In riferimento al quadro progettuale prima descritto, è possibile individuare delle macro-tipologie di impatti potenziali per quanto concerne l'opera in fase di esercizio, e in conclusione si forniscono, alla luce degli elementi di cantiere disponibili e in riferimento ai potenziali impatti, le attenzioni/mitigazioni possibili delle considerazioni di massima.

Il tracciato proposto per la realizzazione della Tangenziale di Fogliano (RE) interferisce con la porzione più estesa del Sito IT4030021 - ZSC - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi

di Marmirolo per quasi la metà della lunghezza prevista; sviluppandosi lungo la ferrovia e innestandosi a nord sulla Tangenziale esistente. Le porzioni distaccate del Sito IT4030021, ovvero il fontanile di Ariolo presso Gavasseto e l'Area di riequilibrio ecologico Oasi naturalistica di Marmirolo, non sono direttamente interessate dall'opera in oggetto di analisi.

L'opera sarà realizzata prettamente con un consumo di suolo ad uso agricolo e si fonderà ad un contesto alquanto antropizzato, già caratterizzato da strade ed insediamenti. Nel complesso la superficie, interna alla ZSC, interessata dall'infrastruttura sarà di circa 60.000 mq.

Sia durante la fase di realizzazione dell'opera, che durante la fase d'esercizio si potranno evidenziare possibili fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale.

4.1. Uso di risorse naturali

Il fabbisogno di inerti per la realizzazione dell'infrastruttura sarà soddisfatto prelevando da impianti selezionati in ragione dell'adeguatezza dei materiali estratti alle caratteristiche richieste dal progetto, della distanza intercorrente con l'area di intervento (circa 25 km).

I siti sono individuati in base al Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (P.I.A.E.), e dalle verifiche dirette eseguite contattando le aziende di settore che operano sul territorio ed i responsabili dei siti di estrazione, nonché tenendo conto delle informazioni fornite dal comune di Reggio Emilia.

Si esclude dunque il prelievo di materiali dalle aree oggetto di tutela.

Per quanto riguarda le forniture elettriche ed idriche per le attività di cantiere si farà riferimento alle reti comunali disponibili nell'area.

4.2. Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio

Nella porzione di Sito interessata dall'intervento non sono presenti habitat di interesse comunitario di tipo prioritario, tuttavia si possono riscontrare alcuni effetti negativi che inficiano l'integrità, già depauperata dalle attività umane circostanti, dell'area protetta:

4.2.1. Consumo di suolo, escavazione, alterazione di pareti rocciose

Il consumo di suolo agricolo all'interno della ZSC è misurato in circa 5 ha; tale sottrazione sarà compensata attraverso la rinaturalizzazione di aree agricole o incolte nella misura di circa 2 volte, per circa 10.18 ha.

4.2.2. Interferenza con il deflusso idrico e trasformazione di zone umide

Interferenza con l'Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*: il progetto della Tangenziale di Fogliano prevede che il tracciato dell'opera passi nei pressi di un laghetto classificato come Habitat 3150. Dal sopralluogo effettuato il 10 novembre 2020, e dagli altri sopralluoghi effettuati, si evidenzia la scarsa naturalità del sito, sottoposto a periodici sfalci delle rive con conseguente eliminazione delle tipiche successioni di vegetazione riparia in evoluzione naturale. Inoltre, non si è rilevata la presenza di vegetazione idrofittica galleggiante o rizofittica sommersa. Si ritiene, quindi, che tale laghetto abbia perso buona parte delle caratteristiche ecologiche tipiche e la recinzione che ne delimita l'area impedisca alla fauna terrestre di utilizzare tale fonte idrica. L'unica nota positiva è la presenza di alberi ad alto fusto bene sviluppati, come i pioppi (*Populus spp.*), ed alcuni arbusti che circondano l'invaso, isolandolo, seppur in parte, dagli appezzamenti agricoli circostanti.

La nuova opera fiancheggerà il sito, già confinato da recinzioni, isolandolo ulteriormente, fra ferrovia e tangenziale, dal resto della ZSC e lo renderà maggiormente soggetto a fenomeni d'inquinamento.

4.2.3. Modifica delle pratiche colturali

L'area interessata dal sedime di progetto è attualmente prevalentemente agricola; in queste aree l'attività agricola non sarà più praticata.

In particolare, il tracciato della nuova tangenziale interesserà 6.789 m² di superficie agricola condotta a prato polifita per la produzione di fieno. Tali aree, in seguito a specifici approfondimenti, sono potenzialmente riconducibili all'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). Per questo motivo le zone comparabili per composizione specifica, non interferite dall'infrastruttura, ma ricadenti nelle aree di mitigazione e compensazione progettate, non verranno modificate, sarà quindi conservato il prato polifita esistente. Inoltre, la porzione interferita dalla nuova infrastruttura sarà compensata con la formazione di nuove aree a prato con un rapporto di oltre 1:2 (1.4 ha).

In generale, in riferimento alle aree coinvolte nel progetto per opere di mitigazione e compensazione, si avrà il passaggio da aree agricole ad aree naturali.

Tale decisione consentirà di fatto di passare da agroecosistemi, ambienti artificiali, sottoposti a continui disturbi e soggetti a repentini variazioni, in seguito all'attuazione delle differenti pratiche colturali che si susseguono nell'arco della stagione per consentire all'agricoltore di

ottenere una produzione, ad ambienti naturali e /o seminaturali che, dopo una prima fase di gestione e manutenzione per garantirne l'instaurazione, verranno lasciati a libera evoluzione con interventi mirati per la conservazione.

4.2.4. Inserimento/immissione di specie animali o vegetali alloctone

Non si prevede l'immissione nell'area di specie animali o vegetali alloctone.

4.2.5. Eliminazione di fauna e flora

Uccisione accidentale della fauna: durante la fase di cantiere, la movimentazione di grandi volumi di terra, oltre al possibile intorbidimento delle acque, può essere causa di morte accidentale di animali, soprattutto di Rettili ed Anfibi che, essendo caratterizzati per lo più da movimenti lenti e di scarsa entità, potrebbero essere schiacciati dai macchinari in movimento.

Una volta terminata l'opera, la presenza di tale infrastruttura, inizialmente, potrà aggravare il rischio di incidenti stradali nella zona, a causa dall'attraversamento improvviso della fauna (terrestre, avicola e di chiropteri) non ancora abituata al nuovo "ostacolo".

Un esempio fra tutti, è la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), specie di interesse comunitario, che frequenta abitualmente corsi d'acqua con corrente debole o assente, canali, fossi a bordo strada e nei campi, purché vi sia vegetazione riparia e in acqua, possibilmente con materiale galleggiante. Questa specie, è noto, che risalga, senza difficoltà, argini o rilevati stradali con pendenze anche superiori a 60° e durante il periodo della deposizione (maggio-luglio), in particolare, le femmine si spostano a terra anche di centinaia di metri per cercare un sito adatto, ritrovandosi sulla carreggiata stradale con alta probabilità di finire schiacciate con conseguente riduzione numerica della popolazione.

Allontanamento e riduzione delle popolazioni faunistiche: sia durante la fase di cantiere, che durante la fase d'esercizio della nuova Tangenziale di Fogliano, si possono verificare disturbi, di varia natura (inquinamento acustico, inquinamento luminoso, inquinamento e intorbidamento delle acque, sottrazione di habitat), che possono indurre la fauna locale ad abbandonare il sito in cerca di zone più tranquille. Lo spostamento verso nuove aree può determinare una maggiore pressione predatoria su quelle specie (per esempio l'erpeto fauna) caratterizzate da scarsa e lenta capacità di dispersione nel territorio. Le varie attività legate alla nuova infrastruttura possono, quindi, determinare, direttamente o indirettamente, una riduzione delle popolazioni locali delle specie più sensibili agli effetti negativi individuati. Tuttavia, è possibile che, in seguito ad una fase di ambientazione, l'opera non provochi più lo stesso livello di disturbo e la fauna torni ad utilizzare l'area limitrofa.

Da un punto di vista concettuale, il rumore può generare effetti di disturbo sulla fauna che sono dipendenti da parametri che caratterizzano il tipo di rumore stesso, quali l'intensità e la durata. In particolare i rumori molto intensi e improvvisi provocano disturbo, mentre i rumori continui e protratti nel tempo generano assuefazione e progressiva indifferenza (Scott & Moran, 1993)³. Si sottolinea che la maggior parte degli studi condotti e i cui risultati sono disponibili in letteratura sono relativi all'inquinamento acustico lungo strade molto trafficate e quindi descrivono effetti legati a fenomeni di inquinamento acustico costante. Tali studi

³ Scott & Moran, 1993. Effects of visual stimuli and noise on fear levels in laying hens. Applied Animal Behaviour Science. Volume 37, Issue 4, September 1993, Pages 321-329.

affermano che, in generale, mammiferi e uccelli sembrano essere insensibili al rumore, a meno che esso non costituisca un "indicatore di pericolo", in quanto indice, per esempio, della vicinanza dell'uomo (Busnel, 1978; Bowles, 1995)⁴. Questa insensibilità fa sì che uccelli e mammiferi col tempo si abituino a tollerare qualsiasi stimolo acustico senza reagire (Anderson, 1994)⁵.

Per verificare il reale impatto dell'opera sarà, tuttavia, necessario effettuare campagne mirate di monitoraggio dello stato degli habitat, della flora e delle varie componenti della fauna presenti nell'area oggetto di valutazione.

4.2.6. Frammentazione degli habitat e connessioni ecologiche

La realizzazione della nuova infrastruttura introduce un ulteriore elemento di frammentazione del territorio con l'interruzione dei corridoi ecologici presenti, utili sia per la propagazione delle specie vegetali, che per gli spostamenti locali delle specie faunistiche. L'opera separerà le aree ad est del corpo principale del Sito. Le aree che risulteranno separate sono caratterizzate principalmente da appezzamenti agricoli a coltivazione meccanizzata, sono prive di elementi di particolare interesse ecologico e non si evidenziano habitat tutelati o di interesse comunitario.

Nello specifico, la nuova infrastruttura interesserà alcuni appezzamenti a prato stabile polifita che, potenzialmente, possono essere ascrivibili all'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). La nuova Tangenziale interferirà con porzioni marginali degli appezzamenti, isolando alcune superfici di prato fra il tracciato stradale e la ferrovia.

In generale, tale separazione, tuttavia, si somma a quelle generate dalle numerose vie di comunicazione presenti e dalla ferrovia ed inciderà negativamente sulle abitudini, soprattutto, della fauna terrestre ed, in particolar modo, delle specie che effettuano spostamenti di scarsa entità come, per esempio, gli anfibi, i rettili ed il resto della fauna minore.

4.2.7. Modificazioni del paesaggio e dell'uso del suolo

Riduzione degli elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario: la presenza di siepi, filari, boschetti, fossi, piccole zone umide ed incolti è importante per quasi tutte le specie di interesse conservazionistico animali e vegetali presenti in questo sito, caratterizzato da un'estesa attività agricola e la DGR 1419/2013 introduce la norma fondamentale del divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario di alta valenza ecologica. Da questo punto di vista, all'interno del Sito IT4030021 - ZSC - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmiolo sono da considerare d'importanza prioritaria le formazioni lineari (siepi e filari), localmente poco rappresentate e complessivamente in non perfetto stato di conservazione, ed il reticolo idrografico minore, ben articolato e sviluppato nell'area. In alcuni settori della ZSC, la temporanea "non gestione" di alcuni tratti di reticolo idrografico minore (scoline, canali irrigui temporanei o perenni) ha permesso la stabilizzazione di fasce riparie ben strutturale (a dominanza di *Carex* sp. pl., *C. serotinus*, *C. longus* subsp. *longus*) e di formazioni acquatiche dominate da *Butomus umbellatus* e altre elofite (*Typha latifolia* e *V. anagallis-aquatica* subsp. *anagallis-aquatica*).

⁴ Bowles, 1995. Wildlife Recreationists, Island Press, Washington, DC. Busnel, 1978. Effects of noise on wildlife. Academic Press Inc

⁵ Anderson P. 1994; Road and nature conservation; guidance on impacts, mitigation and enhancement. English Nature, Northminster House, Peterborough, England.

La realizzazione della Tangenziale di Fogliano, nello specifico a livello del collegamento alla tangenziale esistente e presso lo svincolo con Via A. Frank, determinerà la rimozione di formazioni arboreo-arbustive di scarso valore ecologico che possono, comunque, offrire rifugio temporaneo a numerose specie faunistiche in un contesto fortemente antropizzato.

In particolare, lo svincolo di collegamento della nuova opera con la tangenziale esistente interesserà un'area all'interno del sito protetto in cui sono presenti invasi artificiali di raccolta liquami di un vicino allevamento di suini e la linea dell'alta tensione. Tale sito è caratterizzato da un'elevata presenza di sostanza organica che ha determinato lo sviluppo, attorno ai siti di raccolta liquami, di una vegetazione arborea- arbustiva a libera evoluzione il cui sottobosco è ricoperto di rovi (*Rubus ulmifolius*) ed ortiche (*Urtica dioica* subsp. *dioica*). Durante il sopralluogo (10 novembre 2020) si è rilevata principalmente la presenza di noce (*Juglans regia*), sambuco (*Sambucus nigra*), pioppo (*Populus alba*) e olmo (*Ulmus minor*).

Nelle vicinanze, l'opera interesserà anche un fosso di raccolta acque ad uso agricolo caratterizzato dalla presenza di *Phragmitetum australis*, formazione chiusa, povera dal punto di vista floristico e tipica delle sponde di canali di scarsa qualità ecologica.

Sarà, inoltre, attraversato dalla nuova infrastruttura un appezzamento lasciato incolto con piccoli alberi ed arbusti ancora privi di una struttura vegetazionale complessa.

Presso l'area in cui verrà realizzato lo svincolo della nuova opera con Via A. Frank, sarà lambita dai lavori una formazione arboreo-arbustiva costituita principalmente da noce (*Juglans regia*), olmo (*Ulmus minor*), farnia (*Quercus robur*), acero (*Acer campestre*), prugnolo (*Prunus spinosa*) sanguinello (*Cornus sanguinea* subsp. *hungarica*) e berretta del prete (*Euonymus europaeus*) la cui base è ricoperta da rovi (*Rubus ulmifolius*) ed equiseti (*Equisetum* spp.). In prossimità di tale zona, durante il sopralluogo (10 novembre 2020), si sono inoltre osservati 3 caprioli (*Capreolus capreolus*).

La riduzione degli elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario avrà sicuramente un impatto negativo, in termini di perdita di habitat e possibile riduzione della popolazione, su tutte quelle specie animali che utilizzano tali aree come zone di transito, rifugio e caccia. Un esempio eclatante è l'averla piccola (*Lanius collurio*), specie particolarmente protetta dalla Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", che nidifica, appunto, in siepi, arbusti, cespugli di rovo che elegge, anche, come postazione di caccia.

Riduzione della superficie a prato polifita: in seguito alle osservazioni pervenute delle principali Associazioni ambientaliste attive nella zona di riferimento del progetto in esame, è stato svolto un rilievo floristico per verificare la concreta presenza di prati polifiti, ascrivibili all'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), nell'area interessata dalla nuova infrastruttura. I prati stabili sono un importante elemento dell'economia e del paesaggio del comprensorio di produzione del Parmigiano-Reggiano, in quanto sono la risorsa più antica per l'alimentazione delle bovine da latte. Il loro nome si deve al fatto che una volta impiantati non vengono mai avvicendati con altre colture e sono mantenuti attraverso lo sfalcio, l'irrigazione (nei prati di pianura) e la concimazione. Malgrado la quota di foraggio proveniente dai prati stabili sia importante nella filiera produttiva del Parmigiano-Reggiano, la loro estensione tende a ridursi per l'avvicendamento con altre colture. La tutela e la salvaguardia dei prati stabili assume rilevanza strategica, oltre che per i motivi agronomici legati alla filiera del Parmigiano-Reggiano, anche per motivi naturalistico-ambientali, in quanto essi rappresentano habitat in grado di ospitare specie di flora e fauna rare o a rischio di estinzione: le numerose specie erbacee che costituiscono il

prato stabile sono legate all'ecologia ed all'evoluzione di un determinato territorio e per questo ne indicano il grado di naturalità e di conservazione (Tinarelli, 2008)⁶.

In data 27/04/2021 sono stati eseguiti rilievi floristici presso il Sito IT4030021 - ZSC - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo" al fine di verificare la presenza dell'Habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)" nei prati interessati dal passaggio della strada e poter eventualmente quantificare la superficie di habitat soggetta a compensazione. I rilievi sono stati effettuati lungo il tracciato della strada (Siti identificati come T1 e T4), in un sito riconosciuto, cartografato e gestito come Habitat 6510 (Sito T2), e nell'area di compensazione (Sito T3). È stata, infine, rilevata la sponda del canale Secchia (Sito T5 – Verifica vegetazionale argine Secchia) che costeggia il Sito T1. (si veda Img. 4.1 seguente).

Nello specifico, sono stati effettuati transetti di 50m x 1m, questi sono stati completati da una passeggiata più estesa nel sito per rilevare eventuali specie non presenti nel transetto. Presso il Sito T1 sono, inoltre, stati rilevati tratti delle canalette di scolo che attraversano il prato nell'area del tracciato della strada.

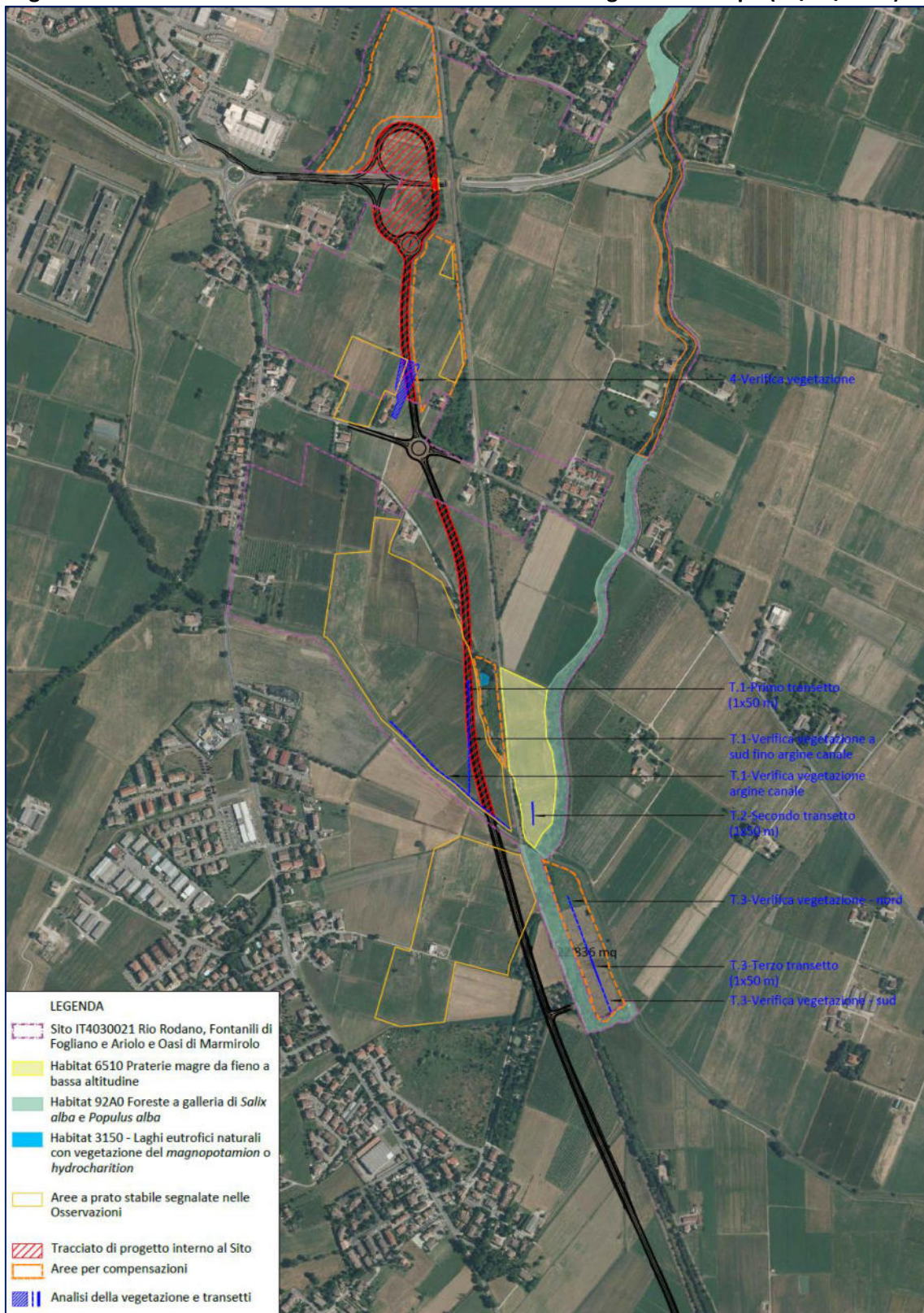
Le specie rilevate sono state identificate usando le chiavi dicotomiche della Flora d'Italia (Pignatti, 2019) e consultando le schede botaniche di *Acta Plantarum* (www.actaplantarum.org) e Flora Italiana <http://luirig.altervista.org/flora/taxa/floraindice.php>. Per il riconoscimento dell'Habitat 6510 si è fatto riferimento alla descrizione del Manuale d'interpretazione degli habitat della Regione Emilia-Romagna riportata in "Habitat di interesse comunitario in Emilia-Romagna. L'aggiornamento della Carta degli Habitat nei SIC e nelle ZPS dell'Emilia-Romagna" (Bassi et al. 2015)⁷ (<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/habitat-e-specie-di-interesse-europeo/habitat>).

E' stata, inoltre, ricercata la presenza di specie rilevate e segnalate dalle Associazioni ambientaliste nel sito, quali *Allium angulosum* (stato di conservazione EN – Endangered nella lista rossa IUCN della regione Emilia-Romagna), *Gratiola officinalis* (LC – Least Concern), *Bellavia romana*, *Galium palustre*, *Colchicum lusitanum*, *Xanthoselinum venetum* e *Alopecurus rendleii* ed è stata infine consultata la lista rossa IUCN della Regione Emilia-Romagna (<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/sistema-regionale/flora>) per valutare lo stato di conservazione di tutte specie rilevate.

⁶ Tinarelli R., (2008), "Il declino di prati e pascoli in Emilia-Romagna e le specie ornitiche che da essi dipendono", Natura Modenese, Atti del Convegno Uccelli di prati e pascoli: stato e prospettive di conservazione 8: 6-12

⁷ Bassi S., Bolpagni R., Pezzi G., Pattuelli M., 2015. Habitat di interesse comunitario in Emilia-Romagna. L'aggiornamento della Carta degli Habitat nei SIC e nelle ZPS dell'Emilia-Romagna. Bologna, 2015.

Img. 4.1 – Individuazione dei transetti e analisi floristiche eseguite sul campo (27/04/2021)



I rilievi sono riportati nella seguente tabella:

27.04.2021 - Fogliano	T1	T2	T3	T4	T5
<i>Ajuga reptans</i>	+				
<i>Alopecurus myosuroides</i>			+		+
<i>Alopecurus pratensis</i>	+		+	+	
<i>Alopecurus rendlei</i> (sin. <i>Alopecurus utriculatus</i>)	+	+		+	
<i>Arrhenaterum elatius</i>				+	
<i>Avena barbata</i>					+
<i>Brassica napus</i>				+	
<i>Bromus hordeaceus</i>				+	
<i>Bromus lepidus</i>			+		
<i>Bromus sterilis</i>			+		+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+				
<i>Carex cf. muricata</i>	+				
<i>Carex cf. riparia</i>	+				
<i>Centaurea sp.</i>				+	
<i>Cirsium vulgare</i>			+		
<i>Crepis pulchra</i>					+
<i>Crepis vesicaria</i>	+				+
<i>Dactylis glomerata</i>		+	+		
<i>Daucus carota</i>				+	
<i>Elymus repens</i>					+
<i>Equisetum telmateia</i>			+		+
<i>Equisetum ramosissimum</i>					+
<i>Festuca pratensis</i>	+	+			
<i>Festuca rubra</i>				+	
<i>Galium aparine</i>					+
<i>Galium mollugo</i>		+	+		
<i>Galium verum</i>	+		+		
<i>Geranium dissectum</i>	+			+	
<i>Holcus lanatus</i>			+		
<i>Lamium purpureum</i>	+			+	
<i>Lotus corniculatus</i>	+				
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+			+	
<i>Lysimachia nummularia</i>	+				+
<i>Phalaris arundinacea</i>		+?		+	+
<i>Phragmites australis</i>			+		+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+		
<i>Poa sp.</i>			+		
<i>Poa trivialis</i> (<i>Poa trivialis</i> ssp. <i>sylvicola</i> ?)	+	+	+	+	+
<i>Potentilla reptans</i>	+		+	+	
<i>Raphanus raphanistrum</i>		+			
<i>Ranunculus acris</i>	+	+			
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+		
<i>Ranunculus velutinus</i>	+	+	+	+	+
<i>Rorippa palustris</i> ?	+				
<i>Rubus fruticosus</i> coll.					+
<i>Rumex acetosa</i>	+			+	

<i>Rumex crispus</i>	+				+
<i>Rumex conglomeratus/sanguineus?</i>				+	
<i>Rumex obtusifolius</i>				+	
<i>Rumex hydrolapathum?</i>				+	
<i>Salvia pratensis</i>				+	
<i>Sinapis sp.?</i>					+
<i>Sonchus asper</i>					+
<i>Sonchus oleraceus</i>				+	
<i>Stellaria pallida</i>	+				+
<i>Symphytum sp.</i>	+				
<i>Taraxacum cf. officinalis</i>	+	+	+	+	
<i>Thlaspi alpestre</i>					+
<i>Tragopogon pratensis</i>	+	+	+	+	
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	+	+	
<i>Urtica dioica</i>					+
<i>Valerianella sp.</i>	+				
<i>Veronica arvensis</i>	+				
<i>Veronica persica</i>		+		+	
<i>Veronica polita</i>	+				
<i>Vicia sativa</i>	+		+	+	

Legenda:

Il simbolo "+" indica la presenza della specie. I nomi delle specie evidenziati in giallo fanno riferimento all'associazione *Poo sylvicolae-Alopecuretum utriculatae* AA.VV (Bassi, 2007).

Il simbolo "?" indica incertezza nella determinazione del *taxon* per la mancanza di caratteri tassonomici non presenti allo stadio vegetativo rilevato o ad individui danneggiati.

Le specie rilevate nei prati esaminati possono essere ricondotte all'Associazione *Poo sylvicolae-Alopecuretum utriculatae* AA.VV, descritta nel vicino "SIC IT4030007 Fontanili di Corte Valle Re", e precedentemente ricondotta all'Habitat 6510 (Bassi, 2007)⁸. Mentre nei Siti T1 e T4 sono presenti tutte le specie indicatrici dell'associazione descritta da Bassi (2007) (*Poa trivialis* ssp. *sylvicola* e *Alopecurus rendleii* (sin. *Alopecurus utriculatus*), accompagnate costantemente da *Taraxacum officinale*, *Tragopogon pratensis*, *Ranunculus velutinus*), nel Sito T3 (area acquistata per attuare opere di compensazione) *Alopecurus rendleii* è sostituito da *Alopecurus mysuroides* e da altre Poacee legate a comunità pioniera nitrofile o sinantropiche come *Bromus sterilis*, *Bromus hordeaceus* e *Bromus lepidus* (neofita), oppure ad ambienti umidi o palustri come *Holcus lanatus*. Nel prato sono, infatti, presenti pozze temporanee, secche al momento del rilievo, contornate da *Phragmites australis*, *Equisetum telmateia* e *Ranunculus repens*.

Nelle canaline di scolo che attraversano il prato del Sito T1, è stata rilevata *Rorippa palustris* (sin. *Nasturtium palustre*) (Brassicaceae) elencata nella lista IUCN della Regione Emilia-Romagna con grado di conservazione LC (*Least Concern*). Resta, tuttavia, incertezza nella determinazione a livello specifico per via della presenza della sola rosetta basale al momento del rilievo.

Delle specie indicate dalle Associazioni ambientaliste è stata rinvenuta solo *Alopecurus rendleii*, indicatrice dell'Habitat 6510 *sensu* Bassi (2007). Delle altre specie indicate, solo *Bellevalia romana* poteva essere vista al momento del rilievo. Le altre specie si possono osservare solo più tardi nella stagione, *Galium palustre* nel periodo maggio-luglio, *Allium*

⁸ Bassi S., 2007. Gli habitat di interesse comunitario segnalati in Emilia-Romagna Appendice alla "Carta degli Habitat dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna" (Determinazione regionale n. 12584 del 2.10.2007). Bologna, 21 Dicembre 2007.

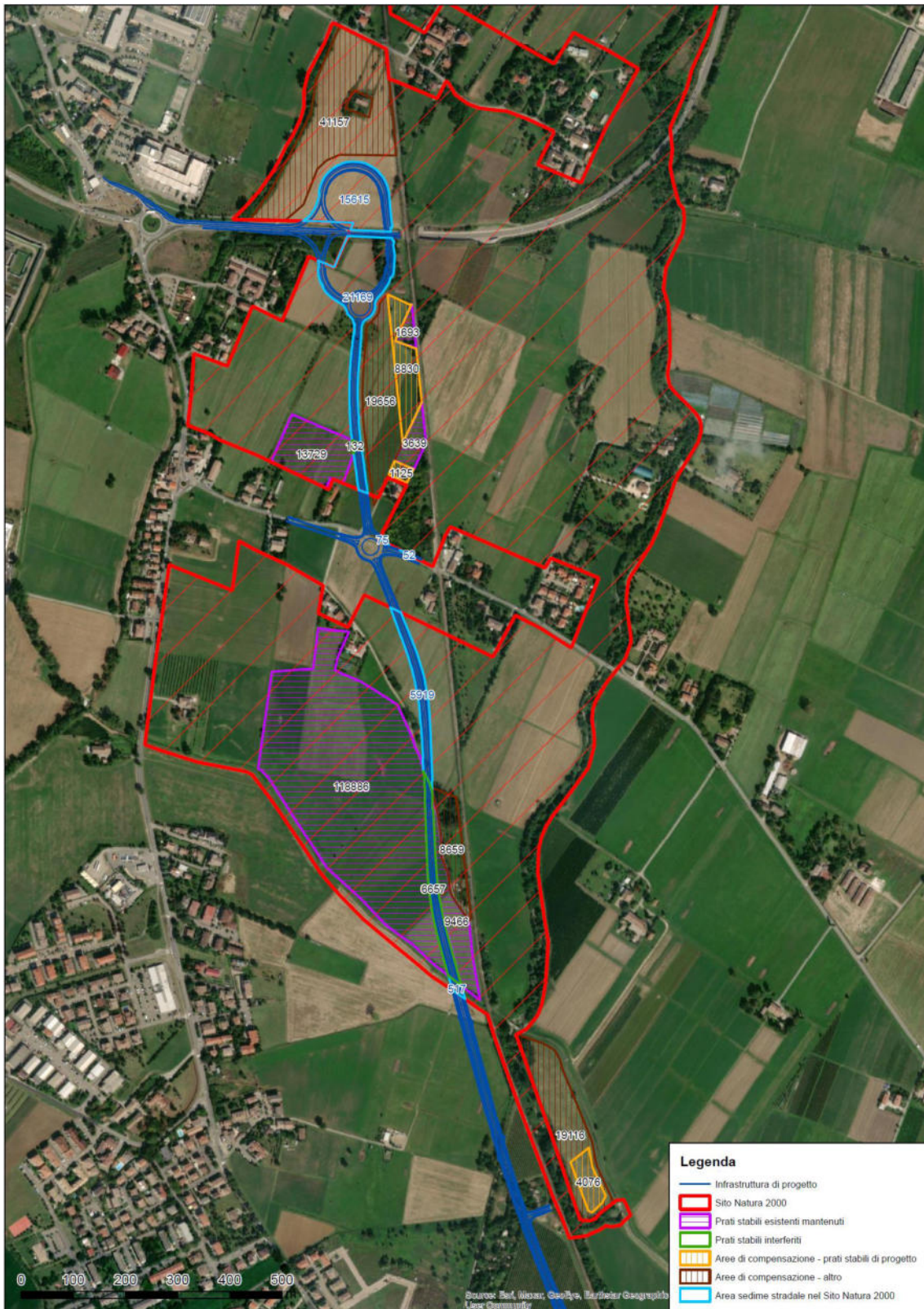
angulosum e *Graziola officinalis* in giugno -agosto e *Colchicum lusitanum* e *Xantoselinum venetum* in agosto-ottobre (dati fenologici da Flora Italiana <http://luirig.altervista.org/flora/taxa/index1.php?scientific-name=gratiola+officinalis>).

In conclusione, dei siti esaminati, il Sito T1, il Sito T2 e il Sito T4 possono essere ascritti all'Habitat 6510 *sensu* Bassi (2007). Il Sito T2 è già riconosciuto e cartografato come Habitat 6510 del SIC, mentre i Siti T1 e T4 non lo sono. Non è chiaro dal Piano di Gestione del SIC (Regione Emilia-Romagna, 2018a)⁹, nonché dalle Misure Specifiche di Conservazione del SIC (Regione Emilia-Romagna, 2018b)¹⁰ quali siano le azioni di gestione adottate per la conservazione di questo specifico habitat e in quali aree all'interno del SIC vengano applicate. Se i prati non cartografati, in cui sono attualmente presenti le specie dell'Habitat 6510 e in cui passerà la strada, non sono soggetti a gestione conservativa, è chiaro che l'habitat è destinato a scomparire, sia per il dinamismo della vegetazione stessa che per le eventuali scelte produttive dei proprietari dei prati polifiti. Lo stato di Habitat 6510 tutelato dalla Direttiva Habitat 92/43/CE per le aree non cartografate dipende in larga misura dalla gestione, poiché sono necessari sfalci periodici per il mantenimento del prato. Se l'habitat non cartografato è gestito allo stesso modo dell'habitat cartografato, allora i Siti T1 e T4 sono prati stabili dell'Habitat 6510. Tuttavia per poter definire e quantificare le misure di compensazione è necessario riconoscere l'habitat e cartografarlo, considerando che l'habitat può essere più esteso dei soli Siti T1 e T4 esaminati.

⁹ Regione Emilia-Romagna, 2018a. SIC IT4030021 Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo. Piano di Gestione. Gennaio 2018.

¹⁰ Regione Emilia-Romagna, 2018b. SIC IT4030021 Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo. Misure specifiche di conservazione. Gennaio 2018.

Img. 4.2 – Individuazione delle aree a prato stabile presenti, di quelle interferite e delle compensazioni previste



Si sottolinea, inoltre, che la nuova infrastruttura occuperà porzioni marginali degli appezzamenti indagati e che la superficie sottratta al potenziale habitat 6510, non ancora sottoposto a tutela, risulta essere di 6.789 m² rispetto alla totale estensione del medesimo habitat potenziale presente all'interno della ZSC che è di 153.364 m² (nella porzione di interesse, a sud della via Vincenzo Monti). Quindi, se si considera la totalità delle superfici ad habitat 6510 (potenziale, pari a 153.364 m², ed area già sottoposta a vincolo di tutela, pari a 31.799 m²), presente dentro i confini della ZSC IT4030021 - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo, si raggiungono i 185.163 m², di cui solo il 3.67% circa verrà sottratto per la realizzazione della nuova infrastruttura.

La superficie a prato, potenzialmente ascrivibile all'habitat 6510, interferita dalla costruzione della nuova tangenziale, sarà compensata, con rapporto 1:2, con la creazione di aree a prato polifita caratterizzate da una comunità vegetale paragonabile a quella dell'habitat in questione.

L'individuazione e la successiva verifica della reale presenza dell'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) nelle zone potenziali identificate, consentirà agli enti preposti di procedere, eventualmente in un secondo momento, con la concreta tutela dei siti posti all'interno dell'area protetta, aumentando notevolmente la superficie condotta a prato stabile in modo permanente.

Il prato del Sito T3 individuato come area di compensazione non presenta tutte le specie indicatrici dell'Habitat 6510 *sensu* Bassi (2007) e contiene molte specie ruderali. Non si può pertanto ascrivere all'Habitat 6510.

Per quanto riguarda le specie di valore conservazionistico, purtroppo non si sono potute osservare le specie indicate dalle Associazioni ambientaliste per via dell'incompatibilità stagionale. E' stata, tuttavia, osservata *Rorippa*, con grande probabilità *Rorippa palustris*, nelle canaline di scolo del prato del Sito T1. E' una pianta annuale pioniera dei fondali melmosi esposti dei canali, che tende, tuttavia, a scomparire non appena la vegetazione si consolida. Un'altra specie acquatica rilevata e relativamente rara in alcune aree della Pianura Padana, ma non inclusa nella lista rossa IUCN della Regione Emilia-Romagna è *Lysimachia nummularia* (Primulaceae) che è stata riscontrata nelle canaline di scolo del Sito T1 e lungo la sponda del canale Secchia del Sito T5. È una pianta perenne strisciante con portamento tappezzante.

4.3. Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale

In considerazione della tipologia di opera progettata, ovvero un asse di viabilità stradale e opere connesse (rotatorie e svincoli), e in base a quanto descritto nelle "Misure Specifiche di Conservazione" per la ZSC considerata, si presume che le fonti di inquinamento e disturbo possano essere quelle di seguito elencate:

4.3.1. Inquinamento del suolo

In fase di cantiere è possibile ipotizzare eventi accidentali di apporto di inquinanti nel suolo, sia direttamente per sversamento di sostanze utilizzate per la realizzazione delle opere, sia indirettamente per dilavamento e mobilitazione degli inquinanti dai siti di stoccaggio e lavorazione al suolo, con possibili conseguenze negative per la vegetazione e la fauna.

Tali incidenze potenziali sarebbero comunque riconducibili ad eventi accidentali, quindi evitabili attraverso l'adozione di idonee misure di sicurezza previste nella gestione del cantiere, come descritto nel paragrafo dedicato.

Si ritiene dunque possibile escludere il rischio di inquinamento del suolo in fase di cantiere.

Quanto alla fase di esercizio, per la tipologia dell'opera e per quanto previsto in merito alla gestione delle acque di piattaforma, si ritiene possibile escludere il rischio di inquinamento.

4.3.2. Inquinamento dell'acqua

Le acque meteoriche di dilavamento provenienti dalle pavimentazioni delle strade urbane ed extraurbane, nonché delle loro aree di pertinenza sono molto contaminate e possono determinare un rilevante impatto negativo sulla qualità del corpo idrico ricettore. Le sedi stradali e le loro aree di pertinenza contribuiscono all'inquinamento dei deflussi meteorici attraverso due fenomeni successivi: l'accumulo durante il tempo asciutto e il dilavamento operato dalla pioggia. Gli inquinanti sulle superfici provengono dalla deposizione atmosferica durante i periodi di tempo asciutto, dal traffico veicolare (derivati di combustione dei carburanti, residui dell'usura di pneumatici, parti meccaniche e impianto frenante dei veicoli, corrosione della carrozzeria dei veicoli, etc.), da rifiuti in prevalenza organici, dalla vegetazione, dall'erosione del manto stradale provocato dal traffico veicolare e dalla corrosione delle barriere, etc. La quasi totalità di tali acque è raccolta e canalizzata verso i ricettori superficiali o, in alternativa, infiltrata nelle opere di canalizzazione in terra contigue alla sede stradale. Sovente, queste pratiche causano insufficienze idrauliche nei ricettori, inquinamento del suolo e dei corpi idrici superficiali, contaminazione delle falde idriche (Papiri e Todeschini, 2001)¹¹.

Le acque meteoriche di dilavamento di strade urbane ed extraurbane sono molto contaminate e, in assenza di interventi di mitigazione, producono un impatto molto negativo sulla qualità del ricettore e di conseguenza su tutto l'ecosistema ed esso associato. Essendo il Sito IT4030021 - ZSC - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo caratterizzato da un reticolo idrografico minore ben articolato è fondamentale prestare la massima attenzione alla progettazione di raccolta e gestione delle acque meteoriche.

La movimentazione di grandi volumi di terra può causare un intorbidimento, anche se temporaneo, delle acque del reticolo idrico con conseguente impatto negativo sulla presenza

¹¹ Papiri S. e Todeschini S., 2001. Qualità e controllo delle acque di dilavamento di infrastrutture viarie. Dipartimento di Ingegneria Idraulica e Ambientale, Università degli Studi di Pavia

degli Anfibi, soprattutto di Urodela, che abbandonano il sito a causa delle difficoltà nel reperimento del cibo e, in tal modo, si espongono al pericolo di predazione con conseguente riduzione della popolazione.

Anche l'ittiofauna può risentire negativamente dell'intorbidimento delle acque, così come il Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), specie di interesse comunitario e considerato vulnerabile (stato di conservazione VU) dalla IUCN, particolarmente sensibile all'inquinamento ed all'intorbidimento delle acque in cui vive.

Il progetto prevede un sistema di raccolta chiuso per il drenaggio delle acque della pavimentazione stradale (caditoie stradali e collettori di linea che corrono al margine della banchina stradale): l'infrastruttura sarà dotata di un sistema di drenaggio e smaltimento acque di piattaforma di tipo "chiuso", mediante collettori in PEA che convogliano le portate agli impianti di prima pioggia, posti immediatamente a monte dei bacini di laminazione; a valle di tali manufatti, funzionanti in continuo, si avrà l'immissione nei recapiti finali.

Inoltre, il progetto prevede fossi di guardia al piede del rilevato (in sx e in dx) per la regimazione delle acque provenienti dal piano campagna e per la continuità del reticolo di bonifica.

Per la fase di realizzazione, per limitare la possibilità di contaminazione tra le acque meteoriche dilavanti ed 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 del consorzio di bonifica 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;

4.3.3. Inquinamento dell'aria

La realizzazione della Tangenziale di Fogliano andrà a snellire il traffico veicolare delle vie di comunicazioni esistenti nell'area, si ritiene quindi che non si verifichi un aumento delle emissioni rispetto a quelle già esistenti.

Durante la fase di cantiere è possibile la produzione di polvere in seguito a scavi e movimentazione terra per la creazione della nuova infrastruttura stradale, si tratta comunque di un disturbo temporaneo che cesserà all'ultimazione dell'opera.

Rispetto a tale fase saranno adottati gli accorgimenti adeguati per ridurre la dispersione di polveri nella fase realizzativa, come descritto nel paragrafo sul cantiere e nel paragrafo "Misure di mitigazione":

- limitare le viabilità di cantiere al solo sedime del tracciato di progetto;
- che le aree di lavoro vengano raggiunte dai mezzi d'opera solo ed esclusivamente a partire da due accessi uno all'inizio ed uno alla fine del tracciato; per ciascuno dei due accessi è stata prevista l'installazione di un impianto lavaggio ruote;
- che i percorsi interni fra i due accessi siano vincolati alla fascia di terreno su cui verrà realizzato il corpo stradale, in modo da ridurre le aree potenzialmente contaminabili ed al contempo di ridurre le interferenze fra le attività di cantiere e quelle presenti nel contesto rurale e sub-urbano interessato dall'intervento.

4.3.4. Inquinamento acustico (produzione di rumore/disturbo/vibrazioni)

La realizzazione della Tangenziale di Fogliano si inserisce in un contesto fortemente antropizzato in cui la fauna è già abituata alla presenza massiccia di veicoli in transito per le numerose vie di comunicazione che circondano e attraversano il Sito IT4030021, oltre alle attività dei mezzi agricoli presso gli appezzamenti di terreno coltivato presenti nell'area ed al transito periodico di treni lungo la linea ferroviaria. Si ritiene, quindi, che la realizzazione e la successiva fase d'esercizio dell'opera non determini un incremento del disturbo alla fauna rispetto a quello pre-esistente.

Si segnala, tuttavia, la possibilità di arrecare disturbo all'avifauna presente nel sito in quanto il rumore dei mezzi potrebbe alterare la percezione dei canti territoriali, i versi di richiamo e di segnalazione di pericolo, spingendo gli esemplari ad allontanarsi dal sito. Tale fenomeno è maggiormente impattante qualora ci si trovi in prossimità di zone di nidificazione.

Un disturbo affine si può evidenziare anche per gli Anfibi Anuri, in quanto il rumore dei mezzi potrebbe ridurre l'efficacia della segnalazione territoriale, alterando il successo riproduttivo delle specie. A ciò si deve sommare la scarsa capacità dispersiva di questi animali e l'aumento della pressione predatoria in un ambiente privo di rifugi.

Se, in generale la letteratura scientifica internazionale concorda nell'affermare che il disturbo sonoro può avere come effetti una modifica comportamentale (aumento dell'intensità e ampiezza della comunicazione sonora, atteggiamenti di attenzione) e, a livelli di disturbo superiori, una diminuzione del successo riproduttivo o della densità (Reijnen et al., 1995)¹², in molti casi la soglia di risposta dell'animale dipende dall'entità del rischio che esso associa al rumore, più che al rumore stesso (Bowles, 1995)¹³. Alcune specie naturalmente soggette a forti inquinamenti acustici, quali gli uccelli ripariali e gli anfibi, hanno sviluppato strategie di comunicazione sonora efficaci in contesti di disturbo acustico (Dubois & Martens, 1984)¹⁴.

In generale, sembrano poter sortire effetti significativi valori di emissione pari o superiori a 60 dB (Reijnen et al., 2006; Waterman et al., 2002; Brumm, 2004)¹⁵. In alcuni casi però, anche sopra tale soglia, gli effetti non necessariamente sono significativi in termini di riduzione della fitness individuale e di stato della popolazione, ma possono consistere solo nell'aumento dell'intensità sonora del canto territoriale (Brumm, 2004) o l'aumento dello stato di stress (Reijnen & Foppen, 1995): fattori capaci di aumentare il costo energetico dell'insediamento in quel territorio, incidere quindi sulla selezione dell'habitat individuale, ma non necessariamente di ripercuotersi sulla densità della popolazione (Oberweger & Goller, 2001)¹⁶.

4.3.5. Inquinamento elettromagnetico/radiazioni

In relazione alla tipologia di opere non si prevede tale inquinamento.

¹² Reijnen R, Foppen R, ter Braak C, Thissen J. 1995; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology* 32: 187-202.

¹³ Bowles, 1995. *Wildlife Recreationists*, Island Press, Washington, DC.

¹⁴ Dubois & Martens, 1984. A case of possible vocal convergence between frogs and a bird in Himalayan torrents. *Journal of Ornithology* 125, 1984: S. 455-463.

¹⁵ Reijnen R., Foppen R. (2006) Impact of road traffic on breeding bird populations. In: Davenport J., Davenport J.L. (eds) *The Ecology of Transportation: Managing Mobility for the Environment*. Environmental Pollution, vol 10. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/1-4020-4504-2_12; Brumm H. 2004; The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird. *Journal of Animal Ecology* 73: 434-440. Waterman E, Tulp I, Reijnen R, Krijgsveld K, Braak C (2002) Disturbance of meadow birds by railway noise in The Netherlands. *Geluid* 1:2-3

¹⁶ Oberweger & Goller, 2001. The metabolic cost of birdsong production. *The Journal of Experimental Biology* 204, 3379-3388.

4.3.6. *Inquinamento termico*

In relazione alla tipologia di opere non si prevede tale inquinamento.

4.3.7. *Inquinamento luminoso*

Un'illuminazione eccessiva determina, oltre l'inquinamento luminoso ed un inutile consumo di energia, anche l'alterazione delle attività di piante ed animali. Infatti, le luci artificiali possono rappresentare vere e proprie barriere per diversi gruppi di animali e, in particolare, si riscontrano forti ripercussioni sui chiroterteri, animali notturni per eccellenza, con alterazioni a livello biologico ed ecologico. In particolare, si riscontra che l'illuminazione notturna provoca (Debernardi e Patriarca, 2010)¹⁷:

- Alterazione del comportamento dei Chiroterteri sia nelle aree di caccia che durante gli spostamenti. Vi sono, infatti, specie disturbate fortemente dalla luce che, quindi, evitano i fasci di luce e le aree intensamente illuminate. La presenza dell'illuminazione artificiale può, quindi, allontanare i pipistrelli appartenenti a specie sensibili alla luce dalle usuali aree di foraggiamento con sottrazione di habitat e può essere particolarmente impattante nel caso dell'interruzione di corridoi (corso dei fiumi, margini del bosco, siepi ed alberature stradali, etc.) utilizzati per gli spostamenti in quanto crea una barriera insuperabile e causa un'ulteriore frammentazione degli habitat.
- Modificazione del comportamento delle specie preda (entomofauna) che vengono attratte in particolari aree dalle luci, soprattutto se si tratta di lampade con componenti ultraviolette e se si tratta di fonti luminose isolate. Spesso, si osserva un'elevata mortalità degli insetti per effetto del calore delle lampade, con conseguente minore disponibilità di prede per i Chiroterteri nei siti abituali di caccia.
- Modificazione del comportamento dei possibili predatori, fra cui anche i rapaci diurni, che possono imparare a cacciare ben oltre l'imbrunire, determinando una predazione del tutto innaturale sui pipistrelli.

Il progetto della nuova Tangenziale di Fogliano prevede un impianto d'illuminazione pubblica solo in corrispondenza delle intersezioni, ovvero presso le 2 rotatorie e sullo svincolo d'innesto alla tangenziale esistente. Sono previsti 3-4 corpi illuminanti di tipo a led e a norma sulla corona esterna delle intersezioni. L'illuminazione prevista per la nuova infrastruttura è sicuramente meno impattante rispetto ad un'illuminazione completa della tangenziale e se ben mitigata non dovrebbe interferire negativamente con la biocenosi dell'area protetta.

La Regione Emilia Romagna con la legge regionale n. 19/2003, la direttiva applicativa di cui alla DGR.2263/2005 e la Circolare esplicativa, ha dettato norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico, stabilendo che tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblica e privata, devono essere corredati da certificazione di conformità alla stessa legge e che devono rispondere a precisi requisiti tecnici, identificati all'articolo 5.

4.3.8. *Inquinamento genetico*

In relazione alla tipologia di opere non si prevede tale inquinamento.

¹⁷ Debernardi P e Patriarca E., 2010. Pipistrelli e inquinamento luminoso.

4.3.9. Produzione di rifiuti e scorie

Le attività in progetto richiederanno lo smaltimento di materiale proveniente dagli scavi di terre e rocce non riutilizzabili e l'approvvigionamento di materiali idonei: considerata la tipologia di intervento, si prevede di movimentare materiale, terre e rocce, provenienti sia dagli sterri che dagli spessori di scotico e bonifica del piano di posa dei rilevati, oltre che volumi minori, derivanti da scavi connessi alla realizzazione di opere idrauliche. In particolare:

- materiali provenienti dall'esecuzione di scavi e sbancamenti
- materiali da demolizione;
- scarti ferrosi.

Il progetto predilige in linea generale l'ottimizzazione dei processi produttivi e il massimo riutilizzo del materiale scavato, quando possibile. I materiali dell'opera, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento, saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni o, in alternativa, conferiti a siti esterni per il recupero o gestiti come rifiuto secondo norma.

Il terreno vegetale proveniente dallo scotico dell'area di cantiere e dalla parte più superficiale della demolizione del rilevato stradale esistente sarà riutilizzato all'interno del progetto.

I materiali prodotti per la demolizione di alcune opere in c.a. e la fresatura delle pavimentazioni stradali esistenti saranno conferiti in appositi impianti di recupero e gestiti come rifiuto ai sensi della Parte IV del D. Lgs.152/2006.

Le attività di cantiere saranno volte secondo le vigenti normative di settore, ed i rifiuti eventualmente prodotti saranno gestiti in sicurezza secondo norma.

Si esclude pertanto la dispersione di materiali verso il sito oggetto di tutela.

4.3.10. Rischio d'incidenti

Rischio di incidenti dovuto al traffico veicolare: numerose sono le possibili conseguenze negative degli investimenti, basti ricordare i danni ai veicoli, il ferimento delle persone e la potenziale riduzione numerica delle popolazioni animali, in alcuni casi rappresentate da specie di particolare interesse conservazionistico. Rispetto a tale specifica tematica, il progetto, come illustrato nel paragrafo "Misure di mitigazione" introduce idonei accorgimenti finalizzati a consentire una permeabilità trasversale dell'infrastruttura per la fauna selvatica, tramite l'utilizzo dei manufatti previsti per garantire la permeabilità idraulica dell'opera, ed adeguate piantumazioni di "invito" in adiacenza dei relativi imbocchi, sui due lati della piattaforma.

Rischio di rilascio di sostanze tossiche per incidenti: Secondo quanto prescritto dalle norme, il progetto prevede un sistema di raccolta chiuso per il drenaggio delle acque della pavimentazione stradale (caditoie stradali e collettori di linea che corrono al margine della banchina stradale): l'infrastruttura sarà dotata di un sistema di drenaggio e smaltimento acque di piattaforma di tipo "chiuso", mediante collettori in PEA che convogliano le portate agli impianti di prima pioggia, posti immediatamente a monte dei bacini di laminazione; a valle di tali manufatti, funzionanti in continuo, si avrà l'immissione nei recapiti finali.

Ciò consente di escludere contaminazioni delle acque e loro tramite, dei suoli, in caso di sversamenti causati da incidenti.

5. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO

Nel precedente Capitolo 4 si sono analizzati nel dettaglio il rapporto tra opere/attività previste ed habitat d'interesse comunitario presenti nell'area e nel sito, con particolare riferimento a quelli prioritari (riduzione, trasformazione o frammentazione habitat, ecc.), ed il rapporto con le specie vegetali e le specie animali di interesse comunitario presenti nell'area e nel sito con particolare riferimento a quelle prioritarie, allo scopo di dare una prima valutazione dell'incidenza su habitat e specie in funzione del loro livello di rarità a livello locale, regionale, nazionale o comunitario.

Di seguito si riportano le matrici di valutazione delle incidenze in cui sono identificate le componenti presenti, i comparti ambientali interessati e i fattori perturbativi rilevati.

Nella prima tabella viene evidenziata la tipologia di impatto dove, per ogni fattore perturbativo individuato, è indicata la tipologia del possibile effetto correlato sui comparti ambientali, ossia se quest'ultimo è diretto o indiretto, temporaneo o permanente.

Componenti	Comparto	Fattore perturbativo	Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio								Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale							
			Consumo di suolo, escavazione, alterazione di pareti rocciose	Interferenza con l'Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Modifica delle pratiche colturali	Uccisione accidentale della fauna	Allontanamento e riduzione delle popolazioni faunistiche	Frammentazione degli habitat e connessioni ecologiche	Riduzione degli elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario	Riduzione della superficie a prato polifita	Inquinamento del suolo	Inquinamento dell'acqua	Inquinamento dell'aria	Inquinamento acustico (produzione di rumore/disturbo/vibrazioni)	Inquinamento luminoso	Produzione di rifiuti e scorie	Rischio di incidenti dovuto al traffico veicolare	Rischio di rilascio di sostanze tossiche per incidenti
Abiotiche	Atmosfera											D - T			D - P	D - P		
	Ambiente idrico	I - P	I - P	D - P	I - P							D - P			D - T	D - P	D - P	
	Suolo - sottosuolo	D - P	D - P		D - P							D - T	I - P		D - T	D - P	D - P	
Biotiche	Flora	I - P	D - P	D - P	I - P			D - P	D - T	D - P	I - T	I - P	I - T		D - P	D - T	D - P	D - P
	Fauna	I - P	D - P	D - P	I - P	D - P	D - T	D - P	D - T	D - P	I - T	I - P	I - T	D - T	D - P	D - T	D - P	D - P
Ecosistemiche	Ecosistemi		D - P	D - P	D - P	D - P	D - T	D - P	D - T	D - P	I - T	I - P	I - T	D - T	D - P	I - T	I - P	I - P
	Paesaggio		D - P	D - P	D - P			D - P	D - T	D - P					D - P			

Legenda: D = effetto diretto T = effetto temporaneo
I = effetto indiretto P = effetto permanente

Nella seconda tabella si riporta la matrice che riassume la significatività delle incidenze per ogni singolo fattore perturbativo.

TEMI AMBIENTALI	INCIDENZE
<i>Eliminazione di fauna e flora</i>	L'uccisione accidentale di animali, soprattutto rettili e anfibi è possibile nelle fasi di cantiere, sia per la movimentazione dei mezzi meccanici che per l'intorbidimento delle acque. Mentre nella fase di esercizio è presente il rischio di incidenti stradali soprattutto inizialmente quando la fauna non è ancora abituata al "nuovo" ostacolo. E' possibile anche che il disturbo causato dall'infrastruttura possa indurre alcuni esemplari o popolazioni di fauna locale ad abbandonare il sito. I sottopassi per la fauna e le altre mitigazioni messe in atto permetteranno la riduzione di questa incidenza.
<i>Frammentazione degli habitat e connessioni ecologiche</i>	Una nuova infrastruttura aumenta ulteriormente la frammentazione del territorio e l'interruzione dei corridoi ecologici. Attraverso le opere di mitigazione e compensazione e i sottopassi per la fauna, si vuole favorire un potenziamento della rete ecologica
<i>Modificazioni del paesaggio e dell'uso del suolo</i>	La interferenza con elementi naturali e seminaturali esistenti nel paesaggio agrario è mitigata attraverso l'introduzione di nuove aree "naturalizzate" di mitigazione e inserimento paesaggistico, oltre che di compensazione degli impatti sugli ecosistemi.
<i>Inquinamento del suolo</i>	Possibili sversamenti accidentali, evitabili con l'adozione di idonee misure di sicurezza sia nella fase di cantiere, che di esercizio.
<i>Inquinamento delle acqua</i>	Per limitare la possibilità di contaminazione tra le acque meteoriche dilavanti ed il reticolo idrografico naturale, si prevede la realizzazione dei fossi di guardia, con primi trattamenti e vasche di laminazione, degli attraversamenti idraulici prima delle opere stradali, e inoltre la viabilità di cantiere sarà limitata al solo sedime del tracciato di progetto.
<i>Inquinamento dell'aria</i>	Trattandosi di una variante ad una strada esistente, non si ritiene che si verifichi un peggioramento della qualità dell'aria. Durante la fase di cantiere saranno adottate tutte le misure idonee ad evitare la dispersione di polveri ed inquinanti.
<i>Inquinamento acustico</i>	In un contesto fortemente antropizzato attraversato da numerose vie di comunicazione non si ritiene che vi sia un aumento del disturbo rispetto a quello precedente, in quanto la fauna è già abituata, ma la diversa collocazione potrebbe arrecare disturbo soprattutto ai canti territoriali.
<i>Inquinamento luminoso</i>	Può portare ad alterazioni dei comportamenti di varie specie (chiroteri, insetti, predatori), ma si predispone come da normativa regionale la riduzione al minimo degli impianti illuminanti, disposti comunque solo alle intersezioni.
<i>Produzione di rifiuti e scorie</i>	L'ottimizzazione dei processi produttivi minimizza questo rischi; il terreno vegetale di scotico verrà

TEMI AMBIENTALI	INCIDENZE
	conservato in apposite aree e poi riutilizzato all'interno del progetto.
<i>Rischio d'incidenti</i>	Riduzione del rischio di incidenti dovuto al traffico veicolare aumentando la permeabilità trasversale della fauna con manufatti specifici, e del rischio di rilascio di sostanze tossiche tramite un sistema di raccolta chiuso di drenaggio e smaltimento delle acque di piattaforma.

In relazione agli aspetti fin qui esaminati è possibile affermare che l'intervento determina una **incidenza negativa che può risultare significativa** e per la quale devono essere attuati interventi di mitigazione/compensazione.

5.2. Descrizione delle eventuali ipotesi progettuali alternative

Al fine di valutare le possibili alternative alla realizzazione dell'opera, si ripercorrono le motivazioni e gli obiettivi dell'intervento, e l'iter che ha portato il Proponente (Provincia di Reggio Emilia) a individuare il tracciato oggetto della presente analisi.

Il tracciato storico della Provinciale ha assunto nel tempo in quest'ambito territoriale una connotazione urbana pur mantenendo la funzione di collegamento tra il centro urbano di Reggio Emilia e il Distretto Ceramico, quindi con un traffico di attraversamento che si somma al traffico locale degli insediamenti abitati attraversati, producendo situazioni insostenibili in particolare per i cittadini dell'abitato di Fogliano e Due Maestà.

L'obiettivo del progetto in esame è proprio quello di superare tali criticità, creando un itinerario alternativo alla SP 467R nel tratto individuato, in grado di portare all'esterno dell'abitato di Fogliano una parte consistente del traffico di attraversamento, in particolare quello pesante, pur mantenendo un'adeguata accessibilità al territorio attraversato. La variante consentirà di migliorare la sicurezza della circolazione ed il livello di servizio, nonché di mitigare gli impatti rispetto ai cittadini residenti nei centri abitati.

Per rispondere agli obiettivi appena esposti, la Provincia di Reggio Emilia già dal 2010 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).

Questo ha indotto la Provincia a studiare la realizzazione di una nuova viabilità tra Reggio e Scandiano che interessa direttamente il territorio del Comune di Reggio nelle frazioni di Fogliano e Due Maestà.

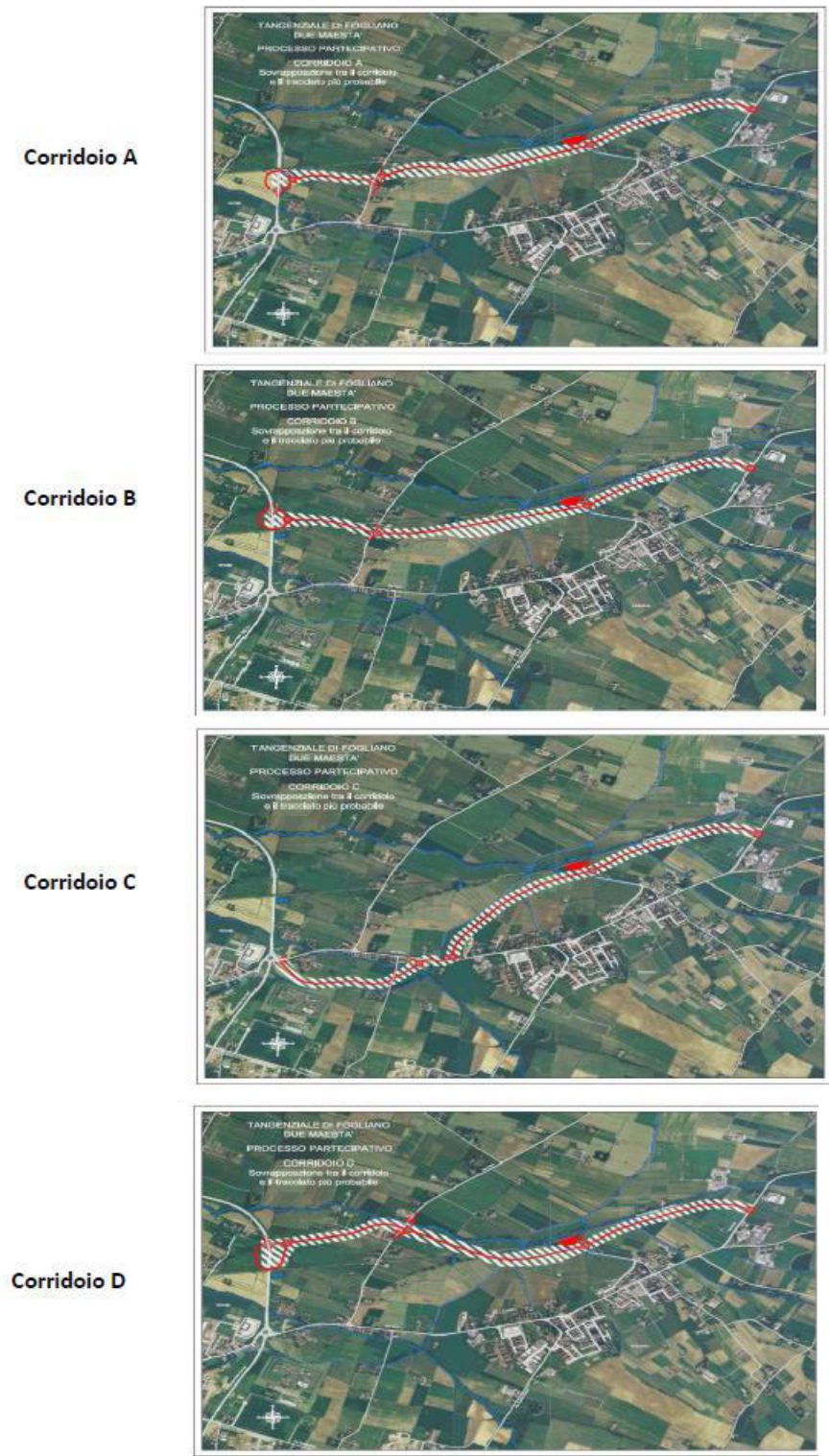
Partendo dal lavoro sviluppato dalla Provincia, il Comune di Reggio Emilia ha presentato 24/09/2013, nel corso di un'assemblea pubblica alcune "Ipotesi di tracciato della tangenziale di Fogliano – Due Maestà" cui è seguito successivamente lo sviluppo di un processo partecipativo con l'intento di arrivare all'individuazione del tracciato migliore mediante un'Analisi multicriteria. Sulla base di tale percorso i tecnici dell'Amministrazione hanno predisposto 5 ipotesi di "corridoi" come di seguito individuati:

- Corridoio A: "Ferrovia Ovest",
- Circostrizione Sud,
- Corridoio B: "Ferrovia Est",
- Corridoio C: "Carcere",
- Corridoio D: "Rodano",
- Corridoio E: "Ferrovia con attacco su via Fermi".

Quest'ultimo corridoio veniva quindi escluso subito dalla successiva fase di analisi che si concludeva il 14 aprile 2014 con la presentazione finale dell'Analisi Condotta che convergeva nell'individuazione del Corridoio A come quello tra tutti, preferibile.

Di seguito si riportano le rappresentazioni dei percorsi analizzati nel percorso partecipativo.

Img. 5.1 – Le alternative di tracciato – Percorso partecipativo (2014)



Nel 2019 la Provincia ha approvato il *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*, che conteneva l'analisi delle alternative progettuali, svolta

attraverso l'Analisi multicriteria (si rimanda a tale elaborato per i contenuti), e comprendeva la realizzazione di opere complementari di inserimento ambientale.

Nel luglio 2018 La Provincia di Reggio Emilia ha presentato la domanda per l'attivazione della fase di definizione dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale (scoping), ai sensi dell'art 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 di interesse, che si è conclusa con l'accertamento dell'insussistenza di elementi preclusivi alla realizzazione del progetto, 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)".

Si riporta dal Verbale il passaggio che evidenzia la necessità di adeguate analisi paesaggistiche per la compatibilità dell'opera, nel Parere della Provincia (prot. n. 12175 del 21/09/2018):

"L'opera interessa elementi funzionali della rete ecologica polivalente provinciale corrispondenti ad un "Corridoio Ecologico Planiziale" ed al SIC "Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo" di cui alla Tav. P2 del PTCP e art. 5 Norme di Attuazione; "Zone di particolare interesse Paesaggistico Ambientale", "Invasi di ed Alvei di Laghi, Bacini e Corsi d'Acqua", e tratti di "Viabilità Storica" di cui al Tav. P5a e rispettivamente artt. 42,41 e 51 Norme di Attuazione; (...).

non si rivengono elementi o fattori preclusivi derivanti dal vigente PTCP e dalla Variante adottata, rimanendo inteso che dovranno essere svolti tutti gli approfondimenti conoscitivi e valutativi e definite le misure di mitigazione e compensazione richieste dalle norme di attuazione del PTCP per i diversi sistemi, zone ed elementi delle tutele ambientali e paesaggistiche e della Rete ecologica polivalente provinciale interessati".

Inoltre la Provincia ha commissionato nel contesto del Progetto di Fattibilità tecnica ed economica, al fine di rispondere al parere del Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna della RER, una "Valutazione trasportistica delle alternative di tracciato" (Marzo 2020 - POLINOMIA srl), di cui si riportano le conclusioni.

- ***L'Alternativa A è quella che meglio delle altre (C, D e E) raggiunge l'obiettivo di riduzione dei flussi sul tracciato storico della SP467, sino a più che dimezzare il traffico rispetto allo stato di fatto.***

L'Alternativa A è decisamente la migliore anche in termini di benefici di tempo speso dai veicoli sulla rete stradale nell'ora di punta (massima riduzione dei tempi di percorrenza)

- nelle Alternative D e E l'itinerario della Variante funziona più come nuovo collegamento extraurbano fra la zona di Montanara/Bosco e la Tangenziale sud-est (verso la via Emilia), che non come alternativa al tracciato della SP467, che beneficia di una riduzione di traffico limitato al 40÷45%;
- L'alternativa C risulta decisamente meno performante delle altre soluzioni, in quanto non "raccolge" i flussi provenienti da via A. Frank, dato che manca il nodo di connessione con questa strada; e la rotonda SP467/Tangenziale, già attualmente critica, diventa ancora più congestionata con l'aggiunta del quinto ramo relativo alla tratta terminale della nuova Variante;
- Insieme alla realizzazione dell'Alternativa A, o in tempi successivi, è poi possibile realizzare anche una connessione intermedia fra la Variante e la SP467 (secondo l'assetto previsto nell'Alternativa A') che completa la maglia stradale nel corridoio in esame e porta un

romagna.it/it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/siti-per-provincia/reggio-emilia;
<https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/parchi-natura2000/consultazione/cartografia-interattiva>);

- Tav. P7.1 del PSC (Tutele paesaggistico-ambientali): Nella tavola P7.1 *“Tutele di tipo ambientale e paesaggistico”* sono riportate le tutele di tipo ambientale e paesaggistico, tra cui i beni paesaggistici vincolati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 art. 142 *“Aree tutelate per legge”* (ex Legge 08.08.1985 n. 431) in cui ricade il Sito della Rete Natura 2000 IT 4030021 – Rio Rodano e fontanili di Fogliano e Ariolo, in quanto i siti di Rete Natura 2000 sono da 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)*. Inoltre, sono identificate ulteriori tutele discendenti dal PTCP e *“Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua; reticolo idrografico minore”*) in riferimento ai corsi d'acqua presenti (rio Rodano, rio Acqua Chiara, Canale di Secchia, rio Lavachiello – rio di Fogliano, rio Valcavi) sono individuati gli *“Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua”* e le *“Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua”*; infine è individuata una *“Zona di particolare interesse paesaggistico ambientale”*
- Tav. P9 del PSC (Sviluppo della rete ecologica): La tav. P9 *“Sviluppo della rete ecologica”* identifica il progetto di sistema spaziale per il potenziamento della rete ecologica provinciale e locale sulla base delle conoscenze della situazione ecosistemica del territorio: si evidenziano il sistema rio Rodano – rio Lodola e analogamente il rio Acqua Chiara, fino al suo sbocco in Rodano, e il Canale di Secchia, identificati come *“Corridoi primari”* (ovvero i principali corridoi ecologici in essere, costituiti dai maggiori corsi d'acqua); la porzione di territorio agricolo inserita tra rio Rodano e rio Acqua Chiara, a nord di Fogliano, che ricade nelle *“Aree di tutela comunitaria”* ossia *“le aree riconosciute come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva n. 79/409/CEE e Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della direttiva n. 92/43/CEE, nonché le aree di riequilibrio ecologico, quali nodi principali della rete”* in riferimento al Sito ZSC IT4030021 *“Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo”*, e all'area del Fontanile dell'Ariolo (a sudest), perimetrata come *“nodo primario”* e ulteriormente ad est, l'area dell'Oasi Naturalistica di Marmirolo, perimetrata come *“nodo primario”*, anch'esse ad oggi facenti parte del SIC. Inoltre, sono identificati i *“corridoi planiziali primari”* individuati dal PTCP, e la *“Proposta connessione corridoi ecologici primari”* (ovvero la fascia territoriale lungo il confine sud del territorio comunale da valorizzare come connessione ecologica primaria fra i corridoi del Crostolo, del Modolena e del Rodano).

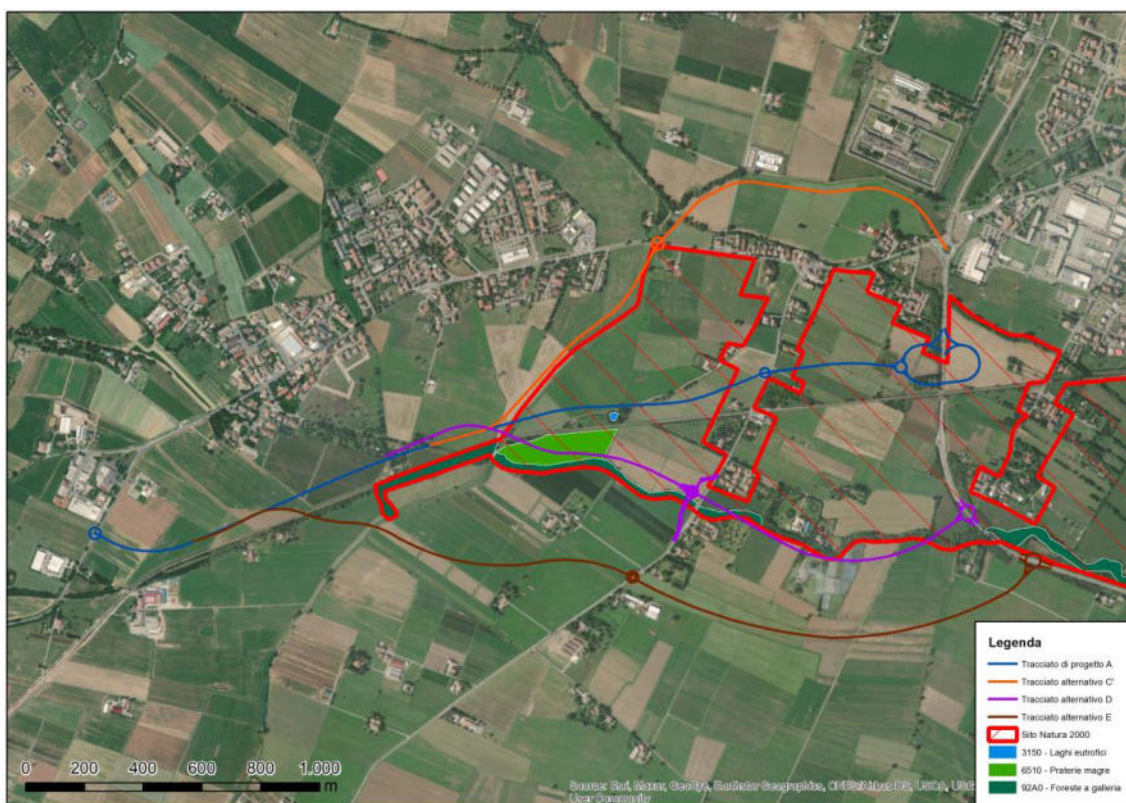
La sovrapposizione dei tracciati alle cartografie ha permesso di diversificare gli impatti attesi; l'analisi di dettaglio è riportata nell'Elaborato già citato e se riporta di seguito una sintesi:

Rete Natura 2000: perimetro Sito e habitat tutelati

	TRACCIATI*			
	A	C'	D	E
Estensione (m)	3.150	3.450	3.200	3.400
	INTERFERENZE (m)			
RETE NATURA 2000				
AREA ZSC	1.500	99	1.100	26
Habitat 3150 - Laghi eutrofici	-	-	-	-
Habitat 6510 - Praterie magre	-	-	279	-
Habitat 92A0 - Foreste a galleria	-	-	85	-

*: le lunghezze utilizzate non considerano svincoli, rotonde e braccetti di collegamento.

Img. 5.2.3 - Tracciati alternativi, SIC e habitat su foto aerea.



In sintesi, in riferimento alle sensibilità legate alla presenza degli habitat e delle specie tutelate dalle Direttive Europee ed alla Rete ecologica Natura 2000, il tracciato E risulta preferibile agli altri in quanto, spostandosi verso est rispetto alla ZSC, non interferisce con essa se non marginalmente (26 m su circa 3.4 km di tracciato). Tale tracciato, che non è risultato efficace e praticabile dal punto di vista trasportistico, risulta inoltre più lungo ed interessa aree agricole scarsamente urbanizzate e lontane dai corridoi infrastrutturali esistenti e dalle frange edificate che caratterizzano invece l'area attorno a Fogliano, più vicina al capoluogo, sulla quale si collocano gli altri.

Anche il tracciato C' interessa l'area del Sito solo marginalmente (99 m complessivi); la posizione in fregio ai corsi d'acqua che definiscono il perimetro sudovest del Sito (canale di Secchia e Rio Acqua Chiara) ne fa comunque un elemento di "cesura" e separazione tra questi ed il territorio circostante, e tra questo ed il Sito.

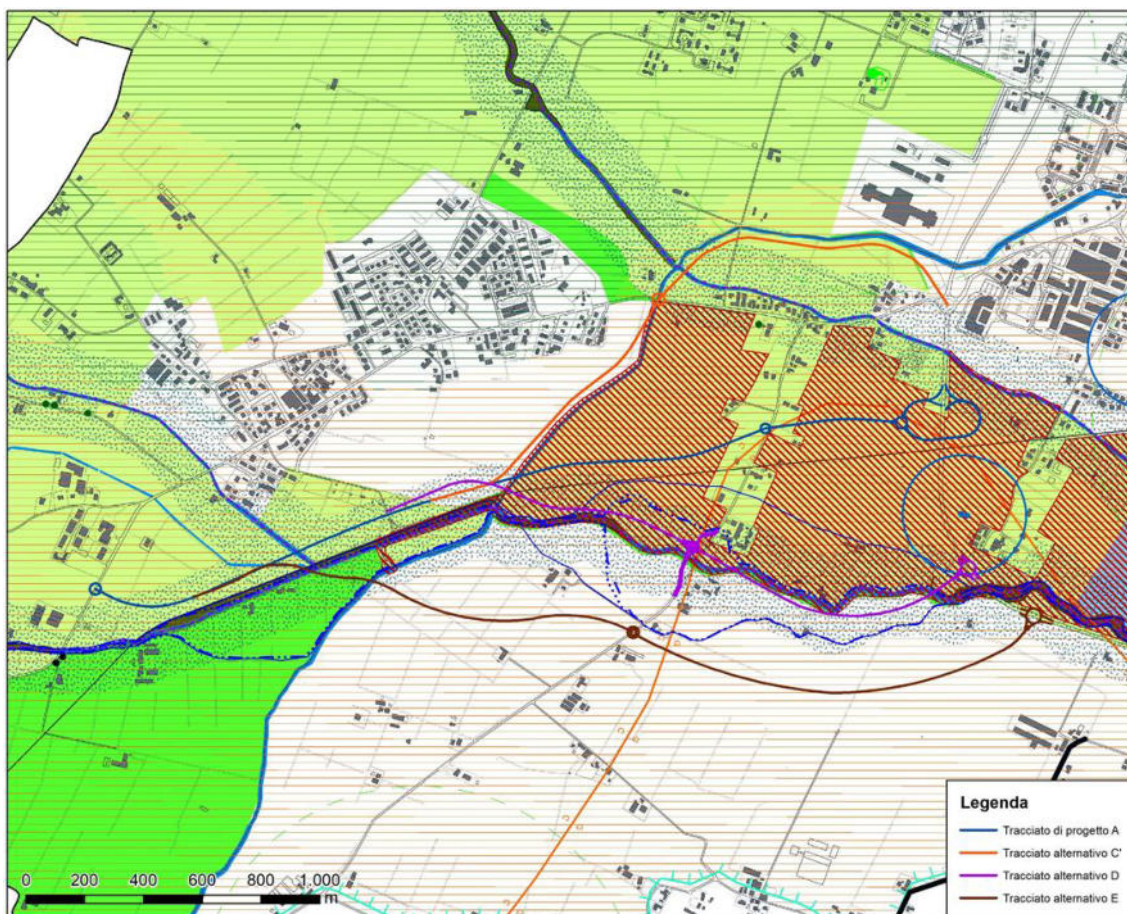
Confrontando infine i tracciati D ed A, quest'ultimo appare senz'altro preferibile generando una interferenza meno significativa sul Sito in quanto, pur interessandone il corpo principale nella sezione centrale, non interferisce con nessun habitat di interesse comunitario perimetrato, e si mantiene in prossimità della linea ferroviaria esistente, formando con essa un "corridoio" e dunque senza introdurre nuovi elementi di cesura.

Il tracciato D, al contrario, interessa l'area occupata dall'habitat 6510 sottraendone una porzione e dividendola in due porzioni separate; inoltre, appoggiandosi all'ambito perfluviale del Rodano, che attraversa in 2 punti, interessa l'habitat 92A0 sottraendone una parte. Come già ricordato, inoltre esso tende a "separare" l'ambito perfluviale occupato dagli habitat comunitari dal corpo del Sito, e dal territorio adiacente, formando una cesura ecologica continua.

Tavola P7.1 “Tutele di tipo ambientale e paesaggistico”

	TRACCIATI				
	A	C'	D	E	
Estensione (m)	3.150	3.450	3.200	3.400	
	INTERFERENZE (m)				
“Tutele di tipo ambientale e paesaggistico”					note
<i>STRUTTURA DEL TERRITORIO E INTERESSE NATURALISTICO:</i>					
Zone di particolare interesse paesaggistico PTCP	3.200	2.200	2.400	800	
Zone di particolare interesse paesaggistico PSC				200	
Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	3	4	5	3	attraversamenti

Img. 5.2.4 - Stralcio Tav. P7.1 del PSC (Tutele paesaggistico-ambientali) con sovrapposizione dei tracciati alternativi (scala adattata)



In sintesi, in riferimento alle sensibilità legate alla presenza dei Beni paesaggistici tutelati per legge, o di altri elementi ed aree naturali di interesse paesaggistico oggetto di tutela del PTCP o

del PSC, confrontando tra loro i tracciati, il tracciato E risulta quello meno impattante, in quanto interessa per la maggior parte della sua estensione aree agricole prive di tutele (solo nella porzione sud interferisce con il rio Lodola e le relative fasce tutelate, e con l'area di tutela del rio Lavachiello). Si ricorda che tale tracciato non è risultato efficace e praticabile dal punto di vista trasportistico.

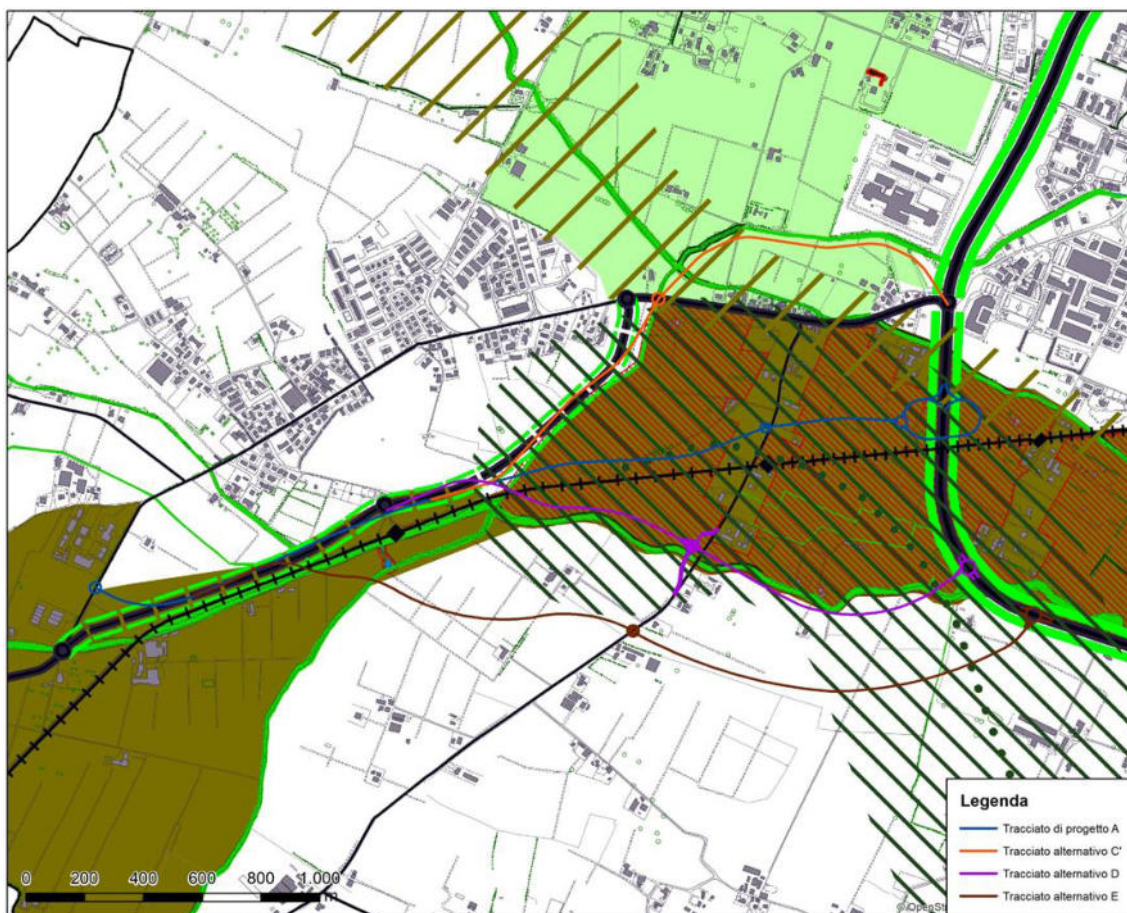
I restanti tracciati interferiscono tutti, seppur in misure diverse, con ambiti di interesse paesaggistico (prevalentemente del PTCP), ed interessano le fasce di tutela latitanti i corsi d'acqua (torrente Rodano-Lodola, rio Lavachiello, rio Acqua Chiara). Nell'analisi svolta, appare come tracciato maggiormente impattante il D, che affiancandosi al torrente Rodano – Lodola, ne interessa per tutta la lunghezza le fasce latitanti tutelate, ed inoltre lo attraversa 2 volte.

Si evidenzia che il tracciato A interessa direttamente, attraversandolo, solo il rio Lavachiello, mentre degli altri rii interessa solamente le fasce laterali: si ritiene dunque di considerarlo, dopo il tracciato E, preferibile agli altri.

TAV. P9 “Sviluppo della rete ecologica”

	TRACCIATI				
	A	C'	D	E	
Estensione (m)	3.150	3.450	3.200	3.400	
INTERFERENZE (m)					
“Sviluppo della rete ecologica”					note
Aree di tutela comunitaria: SIC e ZPS	1.500	99	1.100	26	
Corridoi primari	3	4	6	3	Attraversamenti
Corridoi planiziali primari della rete ecologica provinciale	1.700	1.000	2.000	900	
Proposta connessione corridoi ecologici primari		500			
Ambito cintura-cunei verdi		1.150			
Potenziamento rete ecologica primaria	2.900	1.500	2.700	1.050	

Img. 5.2.5 - Stralcio Tav. P9 del PSC (Sviluppo della rete ecologica) con sovrapposizione dei tracciati alternativi (scala adattata)



Rispetto alle sensibilità della rete ecologica evidenziate nella tavola, il tracciato E benché interferisca in 6 punti i “corridoi primari” e presenti una lunghezza maggiore spostandosi ad

est ed allontanandosi dai corridoi infrastrutturali esistenti, appare meno impattante; degli altri tracciati si valuta che sia il C' che il D, ponendosi in adiacenza a corsi d'acqua (rispettivamente canale di Secchia e rio Rodano) tendano a formare delle "cesure" rispetto alle connessioni ecologiche tra territorio e corridoi ecologici fluviali. Il tracciato A, per la sua posizione in adiacenza alla ferrovia e a distanza dai corsi d'acqua, può essere considerato quale meno impattante.

In sintesi:

- il tracciato C' collegandosi con la rotatoria Martiri di Cervarolo non ne risolve l'attuale congestione, interseca la SP467R ed inoltre, pur essendo esterno al SIC, lo lambisce sviluppandosi in adiacenza al Canale di Secchia interessando poi una porzione di cuneo verde, rimasto libero dall'edificazione, che si sviluppa tra il citato canale e il Rio Acque Chiare, spingendosi a nord sino alla tangenziale Est esistente.
- Il Tracciato D ha un impatto sulla ZSC maggiormente rilevante in quanto si sviluppa seguendo il corso del Rodano e quindi interferendo in più punti con l'habitat riconosciuto come più significativo.
- Il tracciato E è tra quelli esaminati il meno impattante da un punto di vista naturalistico e ambientale; però, come detto, in termini trasportistici, è quello che più si discosta dagli obiettivi attesi con la realizzazione della "Tangenziale di Fogliano".
- Il tracciato A (che si conferma, anche alla luce delle analisi di dettaglio svolte da POLINOMIA, come quello più idoneo a risolvere i problemi di mobilità dell'abitato di Fogliano e quindi a ridurre le pressioni ambientali sui residenti dell'area) appare, considerando oltre che gli effetti sul Sito, anche l'efficacia rispetto agli obiettivi del progetto, appare il tracciato preferibile.

In tal senso, quindi, l'analisi multicriteria seppure risalente ad alcuni anni addietro, risulta ancora valida. Si evidenzia anche che il tracciato indicato, in quanto più diretto, è anche quello che riduce l'occupazione di suolo non antropizzato, rispetto alle alternative proposte.

Per quanto questo intercetti la ZSC per una tratta consistente, si ritiene che un'attenta progettazione ambientale e paesaggistica delle aree acquisite per la realizzazione dell'opera possa portare alla compensazione degli impatti ambientali, andando a compensare delle aree oggi agricole, sottratte al loro uso perché occupate dal nuovo sedime stradale, con una quota di suolo, oggi sempre agricolo, ma rinaturalizzato seguendo le indicazioni del Piano di Gestione.

Si ricorda infine che il progetto analizzato in fase di Scoping è stato rivisto e adeguato per recepire le indicazioni e i pareri rilasciati dagli Enti partecipanti alla procedura, con particolare riferimento alle interferenze sulla ZSC "Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmiolo" sottolineate dal Servizio Aree Protette, Foreste e Sviluppo della Montagna della RER.

In particolare, il tracciato di progetto è stato spostato ad est ed avvicinato alla Ferrovia, al fine di formare con essa un "corridoio infrastrutturale" riducendo la superficie territoriale interessata, senza però interferire gli habitat protetti presenti all'interno dell'area della ZSC, e si è progettato un rilevato stradale il più possibile contenuto (entro 1.5 m dal p.d.c. attuale, ad

eccezione della tratta in scavalco del rio Lavachiello, ove si raggiungono i 3 m), al fine di ridurre la rilevanza percettiva dell'opera e l'intrusione visiva rispetto all'assetto attuale del paesaggio e alla leggibilità degli elementi caratterizzanti.

5.3. Misure di mitigazione e compensazione dell'incidenza delle opere/attività previste

Le misure di mitigazione sono definibili come "misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un piano o progetto durante o dopo la sua realizzazione", mentre le misure di compensazione sono opere con valenza ambientale non strettamente collegate con gli impatti indotti dal progetto stesso, ma realizzate a parziale compensazione del danno prodotto, specie se non completamente mitigabile.

5.3.1. Misure di mitigazione

La scelta del **periodo e la durata dei lavori** sono fattori determinanti per ridurre il disturbo arrecato principalmente alla fauna presente nel sito. Si evidenzia la necessità di evitare o ridurre le attività di cantiere durante il periodo primaverile ed estivo, in quanto coincide con la fase riproduttiva delle specie faunistiche. Inoltre, in tale periodo dell'anno gli animali sono più erratici e le attività di costruzione dell'infrastruttura determinerebbero un maggiore impatto sulle loro abitudini.

Allo scopo di limitare la sottrazione di suolo adibito al cantiere e, contemporaneamente, ridurre le aree potenzialmente contaminabili, la viabilità del cantiere stesso deve essere limitata al solo sedime del tracciato del progetto e in tal modo le aree di lavoro saranno raggiunte dai mezzi d'opera solo ed esclusivamente a partire dai due accessi individuati: uno all'inizio ed uno alla fine del tracciato. Per ciascuno dei due accessi dovrà essere prevista l'installazione di un impianto di lavaggio ruote.

Per ovviare ai possibili impatti negativi determinati dall'**inquinamento delle acque superficiali** la progettazione stradale deve prevedere infrastrutture idrauliche e manufatti atti sia alla difesa idraulica del corpo stradale, sia alla tutela dell'ambiente e delle risorse idriche. Le acque dovranno essere raccolte con fossi di guardia al piede del rilevato stradale, trattate per ridurre la presenza di contaminanti e portate in bacini di laminazione scavati nel terreno, con fondo permeabile, che scaricano, attraverso una bocca tarata, nei canali superficiali attigui. I fossi di guardia, così come gli attraversamenti idraulici, dovranno essere realizzati prima delle opere stradali così da limitare la possibilità di contaminazione tra le acque meteoriche dilavanti ed il reticolo idrografico naturale e, allo stesso tempo, evitare la costruzione di piste di cantiere all'interno delle vie d'acqua minori.

I vari bacini di laminazione, previsti dal progetto lungo il percorso stradale, hanno una funzione di migliorare la qualità delle acque grazie alla rimozione di sostanze sedimentabili, galleggianti e delle sostanze inquinanti ad esse associate. Tali zone devono essere progettate con fasce filtro, ovvero sezioni di terreno densamente vegetate, che convogliano le acque in maniera laminare e provvedono ad un iniziale miglioramento della loro qualità.

Sono previsti 4 bacini di laminazione, uno all'interno della rotatoria dello svincolo di collegamento alla tangenziale esistente, uno in prossimità del raccordo stradale con Via A. Frank, uno vicino al Fosso Francesca e un altro presso il Rio Valcavi.

I primi due bacini risultano accerchiati da infrastrutture artificiali e poco adatti ad ospitare, in sicurezza e senza il pericolo di uccisioni accidentali, la fauna minore legata agli habitat umidi.

Gli ultimi due invece, situati in prossimità di canali e zone meno trafficate, si prestano per essere progettati, oltre che per la raccolta e la laminazione delle acque piovane provenienti dal manto stradale, anche per assumere una “funzione naturalistica”. In pratica, avranno una forma più articolata, una porzione con maggiore profondità (almeno 1 metro) così da trattenere l’acqua per periodi più lunghi, e le sponde potranno essere gestite per favorire uno sviluppo naturale della vegetazione, così da incoraggiarne l’utilizzo da parte della fauna legata agli ambienti umidi.

Inoltre, in questo modo, si instaurerà un processo di fitodepurazione delle acque, migliorandone la qualità prima del loro ingresso nel sistema idrico locale. La fitodepurazione, infatti, è un fenomeno naturale per depurare le acque che sfrutta i processi di autodepurazione tipici delle aree umide, in cui le piante acquatiche hanno il ruolo di favorire la creazione di microhabitat idonei alla crescita della flora microbica, vera protagonista della depurazione biologica, oltre a rimuovere parte delle sostanze indesiderate attraverso l’assimilazione diretta nei loro tessuti. L’attività depurativa è, quindi, determinata da complesse interazioni tra processi di tipo chimico, fisico e biologico derivanti da un’azione combinata tra substrato, piante, refluo e microrganismi presenti (Borin, 2010)¹⁸.

In questo modo un semplice bacino di laminazione può assumere un ruolo polifunzionale ed integrarsi in un contesto più naturale.

Per quanto riguarda l’**inquinamento dell’aria**, in particolare per ciò che concerne la produzione di polveri in fase di cantiere, dovranno essere presi tutti gli accorgimenti necessari per limitare lo spostamento delle stesse all’esterno dell’area dei lavori, come l’utilizzo di lavaruote, mezzi telonati, bagnature etc. Da progetto, è prevista la stabilizzazione a calce sul sedime della piattaforma stradale, a tal proposito, dovranno essere utilizzate tipologie di calce meno disperdenti in termini di polvere, e dovranno essere attuati tutti gli accorgimenti necessari a ridurre l’inquinamento da polveri delle aree circostanti il cantiere.

Per mitigare gli effetti dell’**inquinamento luminoso** dovranno essere attuate e rispettate le direttive della Legge Regionale n. 19 del 29 settembre 2003: “Norme in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico” in quanto, oltre a contribuire al risparmio energetico, può determinare la riduzione dell’impatto dell’illuminazione artificiale nei confronti dell’ambiente e della fauna in generale.

Il progetto della nuova Tangenziale di Fogliano limita già l’illuminazione in prossimità degli svincoli di collegamento con le vie di comunicazione presenti, assicurando così tratti privi di luce in aree potenzialmente frequentate da specie “fotosensibili” ed evitando la creazione di una barriera continua che ostacola i movimenti della fauna.

Nelle zone illuminate il fascio di luce deve essere proiettato verso terra, generalmente con un angolo inferiore ai 70°, ed il dispositivo d’illuminazione deve essere posto alla minore altezza possibile, in modo da ridurre le zone illuminate inutilmente. E’ preferibile l’uso di sorgenti luminose a LED ed apparecchi illuminanti con ottiche idonee al tipo di installazione, in grado di convogliare la luce solo ove strettamente necessario, riducendo i fenomeni di dispersione luminosa (Debernardi et al., 2010)¹⁹.

Inoltre, creando una fascia di arbusti ed alberi, di specie vegetali autoctone, tutto intorno agli svincoli ed alle circonvallazioni previste dal progetto della Tangenziale di Fogliano, si formerà una barriera naturale alla dispersione della luce artificiale, limitando ulteriormente gli effetti

¹⁸ Borin M, 2010. Bacini di laminazione: funzione integrate di invaso e sistema agroambientale. Criteri di progettazione e gestione degli invasi aperti in area agricola. Università degli Studi di Padova. Dafnae

¹⁹ Debernardi P e Patriarca E., 2010. Pipistrelli e inquinamento luminoso.

negativi sulla circolazione della fauna notturna. Le specie vegetali che possono essere utilizzate in questo tipo d'intervento sono: *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina* per quanto riguarda gli arbusti, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Ulmus minor*, *Fraxinus ornus* per ciò che riguarda gli alberi.

Allo 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**, sono state individuate le seguenti misure di mitigazione:

- Creazione di una fascia arbustiva e/o arboreo-arbustiva tampone lungo tutto il tracciato della nuova infrastruttura così da inserirla nel contesto ambientale in cui verrà realizzata. Le fasce vegetate a bordo strada, oltre a contribuire ad una diversificazione paesistica ed ambientale del territorio attraversato dall'opera, hanno anche la funzione di ripristinare la continuità ecologica e paesaggistica (ISPRA, 2010)²⁰. Tali fasce di vegetazione dovranno essere create tramite la piantumazione di specie vegetali autoctone, nel rispetto dei vincoli di distanza dall'opera stabiliti per legge dal Codice della Strada. Per tale motivo si prevede di creare una fascia arbustiva articolata sul lato ovest della nuova Tangenziale di Fogliano, evitando macchie ad arbusto monospecifiche, all'apparenza ordinate e compatte, ma strutturalmente poco complesse e che portano alla omogeneizzazione del territorio, poco favorevole se si vuole consentirne la fruizione da parte della fauna locale. Si consiglia, quindi, di formare una fascia ad arbusti composta da svariate specie e, grazie proprio all'alternanza delle differenti entità vegetali, si otterrà una buona variazione strutturale della vegetazione. Le specie vegetali che possono essere utilizzate, sul lato ovest dell'opera, in questo tipo d'intervento sono: *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*. Si prevede di mettere a dimora le piante con una densità di impianto di 1 pianta / 1,5 m².

Sul lato est della nuova Tangenziale di Fogliano, nella porzione tra la strada e l'asse della ferrovia, si possono prevedere impianti di vegetazione arborea ed arbustiva a fasce e/o ad aree, con anche la presenza di radure, così da ottenere una maggiore complessità ambientale e favorire la formazione di ecotoni naturali, ovvero lo spazio intermedio fra due ecosistemi limitrofi, caratterizzati da una fauna e flora specializzate.

In prossimità delle infrastrutture (ferrovia e tangenziale) si potrà far sviluppare una macchia arbustiva, nel rispetto dell'art. 55 DPR 753/1980 "Nuove norme in materia di polizia sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie ed altri servizi di trasporto" e del Codice della Strada, mentre, allontanandosi da esse, si potranno prevedere aree a bosco con un maggior sviluppo verticale. Le specie vegetali che si possono utilizzare a tale scopo sono: *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, etc. per quanto riguarda gli arbusti, con una densità di impianto di 1 pianta / 4,5 m², e *Quercus robur*, *Populus alba*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Ulmus minor*, *Fraxinus ornus*, etc. per ciò che riguarda gli alberi.

²⁰ ISPRA, 2010. Mitigazioni a verde con tecniche di rivegetazione e ingegneria naturalistica nel settore delle strade. 65.4.

In prossimità dell'abitato di Via Anna Frank è stato previsto un gruppo arboreo con sesto di impianto fitto e presenza di specie di Acero, con lo scopo di limitare le concentrazioni di particolato, quale il PM10, di origine veicolare. Alle specie di Acero la letteratura d'argomento specifico riconosce elevate capacità di abbattimento degli inquinanti.

In corrispondenza delle intersezioni della tangenziale con le vie di comunicazione già esistenti sono previste delle rotatorie. Il centro della rotatoria sarà realizzato in modo che non sia visibile la parte opposta così che l'attenzione degli automobilisti e degli altri utilizzatori della strada sarà attirata dalla presenza fisica dell'isola centrale, mentre nelle aree più esterne della rotatoria, vicine alla viabilità, sono previsti tappezzanti bassi, in modo da non ostacolare la visibilità durante la guida.

La striscia di vegetazione che delimiterà, almeno in parte, l'infrastruttura rappresenterà un nuovo elemento lineare del territorio e potrà essere inquadrato come corridoio di connessione fra habitat naturali e seminaturali, consentirà la dispersione della fauna e flora locale e determinerà anche un aumento della complessità ambientale del Sito IT4030021. La distribuzione, la qualità e la quantità delle siepi presenti in ambiente agricolo, può essere considerato uno dei più rilevanti fattori per l'incremento delle specie che si riproducono nell'agroecosistema. Molti animali, infatti, utilizzano gli elementi lineari del paesaggio, quali siepi, alberature, corsi d'acqua e lo stesso margine del bosco per riprodursi, foraggiare, orientarsi nel territorio o semplicemente svolgere gli spostamenti giornalieri dal proprio rifugio alle zone di foraggiamento.

Un esempio rilevante riguarda i Chiroterteri che utilizzano tali vie di volo per proteggersi in caso di maltempo, vento e possibili predatori (Erickson et al., 2003)²¹. In diversi paesi del nord Europa, la progettazione di nuove infrastrutture prevede il rinforzo di alberature e siepi stradali allo scopo di favorire il flusso della fauna in determinate zone, impedendone l'uccisione dai veicoli in transito (National Roads Authority, 2000)²².

La fascia tampone di vegetazione ai bordi della nuova tangenziale assume un ruolo centrale in prossimità dell'habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *magnopotamion* o *hydrocharition*, in quanto avrà la funzione di filtro naturale degli inquinanti così da limitare la contaminazione delle acque dell'invaso.

Nel contempo, tale fascia avrà, anche, lo scopo di creare uno spartiacque tra la strada e l'ambiente circostante e, se ben realizzata, consentirà a chiroterteri ed uccelli di attraversarla evitando il rischio di collisioni con i veicoli in transito e di creare vie che convogliano la fauna verso i sottopassaggi predisposti. Creare una barriera di vegetazione lungo la nuova infrastruttura, su entrambi i due lati della strada, consentirà di creare percorsi alternativi e di incanalare la fauna verso il passaggio sicuro attraverso sottopassaggi e sovrappassi appositamente studiati. Le opere a verde contribuiranno, quindi, al rafforzamento degli elementi funzionali della Rete ecologica polivalente provinciale, corrispondenti a un "corridoio ecologico planiziale".

- Nelle aree di mitigazione, circostanti la nuova infrastruttura, verrà conservata la presenza di prati stabili la cui composizione specifica è riconducibile all'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). In tali zone non verranno realizzate le nuove formazioni sopra descritte, ma sarà predisposto un piano di gestione che preveda almeno uno sfalcio all'anno per il mantenimento dell'ecosistema prato, evitandone la naturale evoluzione ad arbusteto.

²¹ Erickson J.L. e West S.D., 2003. Associations of bats with local structure and landscape features of forested stands in western Oregon and Washington. *Biological Conservation* 109: 95–102.

²² National Roads Authority (2000) Best Practice Guidelines for the Conservation of Bats in the Planning of National Road Schemes. NRA Dublin.

Sarà poi necessario che gli enti preposti procedano con la concreta tutela dell'area, aumentando la superficie protetta dell'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) nel Sito IT4030021.

- Sistemazione del verde nei rilevati stradali con l'utilizzo del terreno di scotico, precedentemente accumulato presso le "aree di stoccaggio terre" individuate lungo la zona di cantiere, adeguatamente protetto per poter essere riutilizzato. Rinverdire le scarpate laterali del terrapieno favorisce l'inserimento dell'opera nel territorio, ha funzioni antiersive e di consolidamento delle pendenze, di copertura del suolo, oltre che di arredo stradale.

Tutte le scarpate stradali saranno completate con inerbimento a mezzo idrosemina, ovvero grazie ad un trattamento basato su una miscela costituita da sementi di specie erbacee in soluzioni acquose contenenti concimi chimici inorganici ed organici. A tale scopo è, ovviamente, auspicabile seminare miscugli di essenze erbacee autoctone (*Poa sylvicola*, *Poa pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Alopecurus rendleii*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Ranunculus acris*, *Convolvulus arvensis*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Festuca pratensis*, *Veronica arvensis*, *Lotus corniculatus*), con l'utilizzo di 65 chilogrammi di semente per ettaro.

- Realizzazione di specifici manufatti atti ad impedire alle specie il libero accesso alle carreggiate attraverso la collocazione di apposite "barriere anti-attraversamento". Tali strutture, oltre alla fascia arboreo-arbustiva presente a bordo strada, devono essere pensate anche in funzione delle piccole dimensioni di anfibi e rettili, non solo per i grandi mammiferi, quali il capriolo (ARPA, 2010)²³.
- Superamento di fossi e canali del sistema idrografico minore evitandone la cementificazione del letto, utilizzando le innovative tecniche di ingegneria naturalistica, come la realizzazione di canalette in legno e/o pietrame, mantenendone, così, inalterata la funzionalità.

In prossimità di tali opere sarà possibile creare sottopassi per la fauna, così da ridurre l'effetto di frammentazione del territorio causato dalla nuova infrastruttura. Valutando opportunamente le dimensioni degli scatolari si possono prevedere passerelle laterali, creando così due corridoi sul piano di campo, ai due lati del canale, che garantiscono il libero passaggio della fauna anfibia e terrestre.

- Creazione di sottopassi nel rilevato stradale per la fauna con la realizzazione di specifiche opere capaci di mitigare il fattore "barriera ecologica", garantendo ampie capacità di passaggio agli individui delle specie residenti sui due lati stradali. Si tratta della costruzione di appositi "sottopassi", che possono anche coincidere con i manufatti previsti alle intersezioni con il reticolo idrografico minore (ponticelli, scatolari, tubi sovradimensionati), purché consentano il passaggio della fauna con uno spazio sufficiente a lato dell'alveo. Il dimensionamento degli scatolari deve, per dove possibile, considerare animali di medie dimensioni, così da permettere il passaggio, oltre che agli anfibi ed a animali di piccola taglia, anche ad animali quali il capriolo (ARPA, 2010; ISPRA, 2010)²⁴, ed *Emys orbicularis*, per la quale un piccolo tunnel per anfibi può risultare troppo angusto e buio, e, quindi, poco attrattivo. In alternativa a veri e propri *by-pass* per la fauna sarà sufficiente ampliare le dimensioni degli scatolari o dei tubi, utilizzati

²³ ARPA, 2010. Abaco delle compensazioni e delle mitigazioni. Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2010-2020 dell'Emilia-Romagna.

²⁴ ARPA, 2010. Abaco delle compensazioni e delle mitigazioni. Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2010-2020 dell'Emilia-Romagna.

ISPRA, 2010. Mitigazioni a verde con tecniche di rivegetazione e ingegneria naturalistica nel settore delle strade. 65.4.

per il superamento di fossi e canalette minori, così da garantire un passaggio alla fauna, anche se pur meno attrattivo.

Tali passaggi faunistici devono garantire una buona permeabilità dell'infrastruttura lungo tutto il suo sviluppo così da assicurare la continuità faunistica e la connessione fra le aree adiacenti.

Questi passaggi saranno utili per tutta la fauna minore, dagli anfibi, ai rettili, nonché ai piccoli-medi mammiferi segnalati nel Sito IT4030021.

Img. 5.6 – Esempi di sottopassi per la fauna

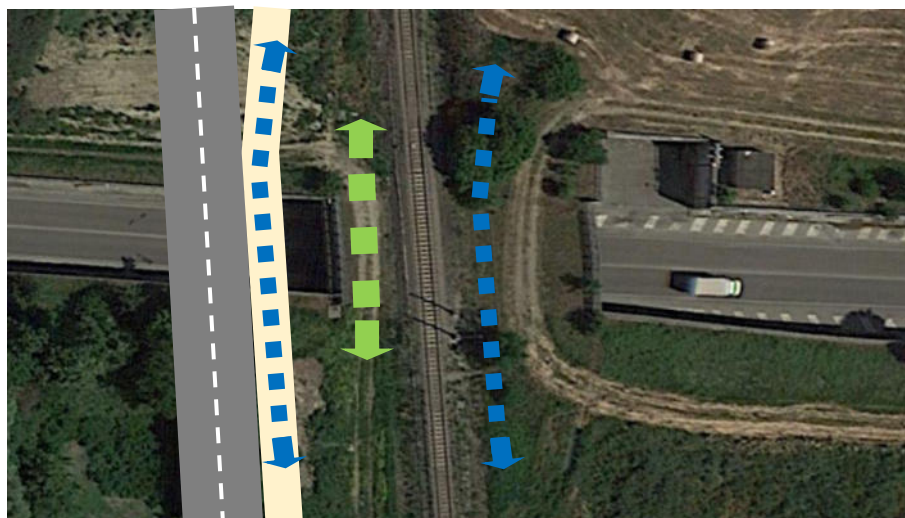




- Creare sovrappassi per la fauna, soprattutto per animali di medie-grandi dimensioni, quali per esempio i caprioli, per consentirne il transito in sicurezza. Si ritiene possibile considerare il sovrappasso già presente sulla tangenziale in prossimità della linea ferroviaria (lato ovest: vedi img. seguente), come un “green bridge” (ovvero: un cavalcavia caratterizzato dalla presenza di siepi e di altro tipo di vegetazione, privo di illuminazione artificiale e che collega i lati opposti di un’infrastruttura), anche perché l’uso attuale collegato alle manutenzioni della linea ferroviaria potrà essere “spostato” approfittando della nuova pista prevista sul nuovo cavalcavia dedicata ai mezzi per le manutenzioni della rete di Bonifica, in adiacenza alla nuova viabilità. Sarà opportuno prevedere la piantumazione di arbusti autoctoni (*Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, etc) in prossimità degli ingressi per creare una via di invito alla fauna (ARPA, 2010; ISPRA, 2010)²⁵.

²⁵ ARPA, 2010. Abaco delle compensazioni e delle mitigazioni. Studio di incidenza del Piano regionale integrato dei trasporti 2010-2020 dell’Emilia-Romagna.

ISPRA, 2010. Mitigazioni a verde con tecniche di rivegetazione e ingegneria naturalistica nel settore delle strade. 65.4.

Img. 5.7 – Individuazione di un possibile sovrappasso per la fauna



-  Percorso mezzi
-  Possibile sovrappasso faunistico

5.3.2. Misure di compensazione

Con il fine di compensare gli impatti negati provocati, prima, dalla realizzazione della Tangenziale di Fogliano e, dopo, dall'esercizio di questa infrastruttura, sono state previste le seguenti misure:

Acquisizione di terreni, attualmente ad uso agricolo, siti in prossimità dell'opera per poter effettuare la rinaturalizzazione di queste aree con piantumazioni arboree ed arbustive e conseguente formazione di zone e fasce boscate. Ciò consentirà la riqualificazione naturalistica delle aree adiacenti alla tangenziale, il miglioramento e/o la ripresa della connettività ambientale e ricostituirà una fonte di cibo e rifugio per numerosi animali. Questa operazione ha, quindi, l'obiettivo di ripristinare ed ampliare quelle parti di territorio che sono state necessariamente modificate dall'opera e dalle operazioni che si rendono indispensabili per la sua realizzazione.

	ha	
ESPROPRI TOTALI	TOTALI	INTERNE AREA ZSC
Di cui:		
Corpo stradale+fossi di guardia+Aree interne svincoli	9,73	4,99
Bacini di laminazione	0,89	0,61*
Campo base+cantieri operativi	1,32	0,68*
Aree deposito terre	2,23	0,76
AREE DI COMPENSAZIONE	10,18	
AREE DI MITIGAZIONE	15,01	
Di cui mantenuti a prato stabile	1,48	

* I Bacini di laminazione interni a ZSC e il Campo base e i cantieri operativi, sono già conteggiati in quanto ubicati all'interno delle aree di svincolo

La superficie complessiva acquistata e destinata all'intervento di rinaturalizzazione (interno ed esterno al Sito) è di circa 24 ettari.

La scelta delle specie vegetali sarà legata alle solo entità autoctone così da avere una più veloce rinaturalizzazione delle aree interessate dai lavori, e in modo tale da permetterne l'utilizzo da parte della fauna, per la ricerca di alimento e per la nidificazione.

Nel territorio interessato si sono evidenziate alcune aree agricole, interne ed esterne al confine del Sito, che si prestano bene al progetto di rimboschimento, in quanto consentono di aumentare la complessità ambientale, creando, così, nuovi collegamenti naturali fra zone ora caratterizzate da pochi elementi connettivi (siepi, filari, boschetti, etc.). Analogamente si sono evidenziati i corsi d'acqua che mostrano la presenza, seppur sporadica, di vegetazione riparia, nelle vicinanze dell'intervento, che possono essere la base di interventi di riqualificazione.

Le azioni previste nella strategia gestionale del Piano di Gestione della ZSC "creazione e mantenimento di piccole zone umide mediante la promozione delle misure agroambientali del PSR 2007-2013 e rimozione periodica delle eventuali specie alloctone invasive presenti" e "creazione e mantenimento di ambienti forestali, di fasce tampone, ecotoni (come Misura 214 azione 9/A-B del PSR 2007-2013)" (Regione Emilia-Romagna 2018a)²⁶ particolarmente si prestano quali misure di compensazione da implementare in questo sito per la presenza spontanea di pozze d'acqua, di una fascia di bosco ripariale ben sviluppata, e per la scarsità dell'habitat forestale nella matrice agricola in cui l'area protetta è immersa.

Di seguito si analizzano le singole aree individuate:

- Area a nord del cantiere, delimitato a ovest dal Rio Acque Chiare ed a est dalla ferrovia = quest'area si presta alla costruzione di un ambiente complesso con formazioni vegetali differenti in base alla vicinanza o meno di corpi idrici e delle infrastrutture presenti. Nello specifico, lungo il Rio Acque Chiare si potrà rafforzare la fascia boscata igrofila presente con piantumazione di specie arboree ed arbustive autoctone adeguate, quali *Salix alba*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Cornus sanguinea*, *Salix purpurea*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Frangula alnus*. Lungo le infrastrutture (ferrovia e tangenziale) si potrà far sviluppare una macchia arbustiva nel rispetto dell'art. 55 DPR 753/1980 "Nuove norme in materia di polizia sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie ed altri servizi di trasporto" e del Codice della Strada. In tale area si potranno utilizzare *Carpinus betulus*, *Populus alba*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*. Nella zona restante potrà essere creato un bosco misto planiziale composto da *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Ulmus minor*, *Fraxinus ornus*.

In queste neo formazioni si insedierà a poco a poco, con lo sviluppo graduale della vegetazione, una ricca fauna tipica di queste formazioni boschive e della zona interessata dal progetto. Grazie alla presenza di quest'area rinaturalizzata si migliora la connessione tra Rio Rodano (est) e Rio Acque Chiare (ovest) in cui la fauna potrà

²⁶ Regione Emilia-Romagna, 2018a. SIC IT4030021 Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo. Piano di Gestione. Gennaio 2018.

circolare liberamente e, sfruttando il sovrappasso a fianco della ferrovia, potrà superare la tangenziale e raggiungere le aree a ovest della nuova infrastruttura.

- Area chiusa fra tangenziale di Fogliano ed asse della ferrovia = area interclusa o difficilmente raggiungibile dai mezzi agricoli che si presta alla formazione di aree boscate. Si potranno, quindi, utilizzare *Carpinus betulus*, *Populus alba*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea* per gli elementi arbustivi di barriera, mentre nella zona più interna potrà essere creato un bosco misto planiziale composto da *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Ulmus minor*, *Fraxinus ornus*. Anche in questo caso si osserverà l'occupazione dell'area da parte delle diverse specie faunistiche grazie alla migliore complessità e connettività ambientale.

In questa area, su segnalazione delle Associazioni ambientaliste, sono stati individuati 2 appezzamenti a prato stabile la cui comunità vegetale è riconducibile all'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). Le aree in questione sono rispettivamente di 1.194 m² (zona nord) e di 3.150 m² (zona a sud). In tali zone non verranno realizzate nuove formazioni vegetali, ma sarà preservato l'habitat potenziale esistente e sarà predisposto un piano di gestione che ne preveda lo sfalcio almeno una volta all'anno per evitarne la naturale evoluzione ad arbusteto.

Inoltre, lungo la linea ferrovia, nel rispetto dell'art. 55 DPR 753/1980 "Nuove norme in materia di polizia sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie ed altri servizi di trasporto", si prevede la creazione di una fascia a prato, di circa 8.800 m², che unisca le 2 zone individuate in cui è presente il potenziale habitat 6510.

La formazione di tale fascia a prato è possibile tramite l'attuazione di differenti possibili tecniche, quali:

- la semina (idrosemina o semina su sodo) di una miscela di erbe selvatiche perenni (disponibili in commercio), la cui composizione rimanda allo stesso habitat 6510 (*Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Poa sylvicola*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Achillea millefolium*, *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium rupestre*, *Campanula rapunculoides*, *Centaurea nigrescens pinnatifida*, *Daucus carota*, *Galium verum*, *Holcus lanatus*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus bulbosus*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Silene flos-cuculi* (sin. *Lychnis flos-cuculi*)).
- la semina (idrosemina o semina a spaglio) del fiorume, ovvero un miscuglio di semi di elevato pregio naturalistico, intenzionalmente prodotto a partire da un prato naturale o semi-naturale mediante trebbiatura diretta del fieno (CFA, 2011)²⁷. Nel caso specifico, il fiorume verrebbe ottenuto dalla trebbiatura dell'area a prato direttamente interferita dalla nuova infrastruttura, tramite l'utilizzo di *brush harvester* o *seed stripper*, macchinari che, a differenza della classica mietitrebbia che taglia l'erba, "spazzolano" l'apice degli steli delle piante e quindi raccolgono in un apposito cassone il seme ben maturo, lasciando intatta la copertura vegetale esistente. In questo modo, il fiorume rispecchierà la biodiversità naturale presente

²⁷ Centro Flora Autoctona, 2011. Il fiorume: una risorsa per la biodiversità. Regione Lombardia.

nel “prato donatore” e, quindi, la comunità che si svilupperà sarà ascrivibile potenzialmente all’habitat 6510.

- l’utilizzo dello scotico, asportato dalla zona a prato direttamente interferita dalla costruzione della nuova infrastruttura, per la creazione di mucchi di terreno nell’area di compensazione. In tal modo, dai cumuli di terreno superficiale, contenente la comunità vegetale presente nei prati interferiti, le specie vegetali potranno attecchire e poi espandersi naturalmente nelle aree oggetto di tale operazione.

Inoltre, le specie presenti nei 2 appezzamenti con il potenziale habitat 6510, con il tempo, si espanderanno nella zona mediana seminata a prato (e viceversa), arricchendo, ulteriormente, la comunità vegetale del sito. Dopodiché, il prato verrà lasciato alla naturale successione e gestito con almeno uno sfalcio all’anno, per il mantenimento dell’ecosistema a prato.

Una volta instauratasi la comunità vegetale progettata, sarà necessario verificarne la corrispondenza con l’habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), così che gli enti preposti possano procedere con la concreta tutela dell’area, aumentando la superficie protetta dell’habitat 6510 nel Sito IT4030021.

Tale area ricade nella fascia A del Reticolo Idrografico del PTCP (NTA art.66) e nell’art. 71 in merito alla “*Manutenzione, regimazione e difesa idraulica, interventi di rinaturazione, pratiche agricole e gestione forestale*” riporta il seguente indirizzo: “*Nelle Fasce A e B di cui agli artt. 66 e 67 sono promossi gli interventi finalizzati al mantenimento ed ampliamento delle aree di esondazione, anche attraverso l’acquisizione di aree da destinare al demanio, il mancato rinnovo delle concessioni in atto non compatibili con le finalità del Piano, la riattivazione e la ricostituzione di ambienti umidi, il ripristino e l’ampliamento delle aree a vegetazione spontanea autoctona attraverso interventi di rinaturazione ed in coerenza con quanto disposto dall’art. 5 ai fini dell’attuazione della Rete Ecologica polivalente di livello Provinciale.*”

- Area circostante l’Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *magnopotamion* o *hydrocharition* = sito lambito dalla costruzione della nuova infrastruttura e che rischia di rimanere isolato fra ferrovia e tangenziale. Si tratta di un’area di scarsa naturalità a causa di una spinta manutenzione delle rive dell’invaso che risultano prive di vegetazione riparia e di vegetazione idrofita galleggiante o rizofita sommersa. In tale zona è auspicabile un intervento di riqualificazione che porti al ripristino delle caratteristiche naturali tipiche di questo habitat, creando una progressione vegetale simile a quelle naturali con il passaggio da uno strato erbaceo a quello arbustivo e poi arboreo.

Si prevede, quindi, la piantumazione di specie autoctone per formare una prima fascia arbustiva ripariale con macrofite in prossimità dell’invaso. Tale fascia sarà circondata da un saliceto ripariale, composto dalle varie specie del genere *Salix*, che sarà connesso, a sua volta, con gli elementi connettivi già presenti sul territorio tramite una macchia arboreo-arbustiva.

Per quanto riguarda le macrofite da utilizzare si ricordano: *Caltha palustris*, *Carex elata*, *Carex gracilis*, *Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*, *Iris pseudacorus*, *Nuphar luteum*,

Phragmites australis, *Sagittaria sagittifolia*, *Scirpus spp.*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*.

Con il tempo si osserverà la ripresa della naturale evoluzione della vegetazione legata ad un invaso con anche la colonizzazione da parte della vegetazione idrofittica galleggiante. Una volta migliorata la formazione vegetale del sito, si verificherà spontaneamente l'utilizzo dell'invaso da parte della fauna anfibia e dell'avifauna legata alle zone umide.

A tal proposito, si sottolinea il fatto che in ambienti già in precedenza occupati da comunità ben sviluppate o dove i nutrienti o altre condizioni sono già disponibili, ma in cui la vegetazione è scomparsa in seguito a perturbazioni (qualsiasi evento o processo che determina la rimozione, parziale o completa, della vegetazione o comunità esistente), che non sempre causano la rimozione di tutti gli individui, si sviluppano le successioni secondarie. In questi casi, fin dagli stadi iniziali si possono insediare comunità più complesse, poiché generalmente l'evento che ha causato la distruzione delle comunità non ha comunque impedito la conservazione di alcuni elementi, come semi o spore. La successione secondaria si costituisce piuttosto rapidamente, con stadi maturi che si sviluppano nell'arco temporale di qualche decennio, oppure in qualche centinaio di anni come nel caso di una foresta. Esempi di successioni secondarie sono quelli della ricolonizzazione di un campo abbandonato in cui siano rimasti semi e spore, di praterie arate, di foreste disboscate o di laghi artificiali. Uno degli studi più importanti in tal senso è quello dell'ecologo vegetale D. Billings (Bullini et al., 2004; Phillips, 1935)²⁸.

- Area al di fuori del sito protetto, situata fra Rio Rodano e Canale Secchia = zona di particolare interesse in quanto caratterizzata da un appezzamento agricolo a prato, difficilmente raggiungibile dai mezzi meccanici, se non tramite un ponte in cemento sul Canale Secchia in prossimità della chiusa. La rinaturalizzazione di tale area consentirà il rafforzamento della funzione ecologica delle aree boscate lungo il Rio Rodano, nonché l'aumento di connettività fra le due sponde del corpo idrico. Il corso del Canale di Secchia rappresenta, infatti, un elemento di continuità ecologica da sfruttare, creando fasce arboreo-arbustive maggiormente sviluppate ed attrattive per la fauna presente.

In tali aree, si possono prevedere impianti di vegetazione arborea ed arbustiva, con anche la presenza di radure, così da ottenere una maggiore complessità ambientale e favorire la formazione di ecotoni naturali, ovvero lo spazio intermedio fra due ecosistemi limitrofi, caratterizzati da una fauna e flora specializzate. Nello specifico si può creare una zona tampone a protezione del Rio Rodano con una fascia boscata igrofila, verso il cuore dell'appezzamento si può realizzare un bosco misto planiziale associato ad una macchia arboreo-arbustiva.

La parte in prossimità della chiusa può essere destinata alla creazione di una zona a prato, per circa 4.000 m². Il sito è già caratterizzato dalla presenza di un prato polifita, tuttavia, i risultati delle indagini floristiche indicano che tale area non può essere ascrivibile all'Habitat 6510, in quanto non presenta tutte le specie indicatrici e contiene molte specie ruderali.

Il prato esistente verrà arricchito in specie grazie all'attuazione di differenti possibili tecniche, quali:

²⁸ Bullini, Pignatti, De Santo, 2004. Ecologia generale, Utet. Phillips, 1935. Succession, development, the climax, and the complex organism: An analysis of concepts: Part III. the complex organism: Conclusions. Journal of Ecology - JSTOR.

- la semina (idrosemina o semina su sodo) di una miscela di erbe selvatiche perenni (disponibili in commercio), la cui composizione rimanda all'habitat 6510 (*Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Poa sylvicola*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Taraxacum officinale*, *Achillea millefolium*, *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium rupestre*, *Campanula rapunculus*, *Centaurea nigrescens pinnatifida*, *Daucus carota*, *Galium verum*, *Holcus lanatus*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus bulbosus*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Silene flos-cuculi* (sin. *Lychnis flos-cuculi*)).
- la semina (idrosemina o semina a spaglio) del fiorume, ovvero un miscuglio di semi di elevato pregio naturalistico, intenzionalmente prodotto a partire da un prato naturale o semi-naturale mediante trebbiatura diretta del fieno (CFA, 2011)²⁹. Nel caso specifico, il fiorume verrebbe ottenuto dalla trebbiatura dell'area a prato direttamente interferita dalla nuova infrastruttura, tramite l'utilizzo di *brush harvester o seed stripper*, macchinari che, a differenza della classica mietitrebbia che taglia l'erba, "spazzolano" l'apice degli steli delle piante e quindi raccolgono in un apposito cassone il seme ben maturo, lasciando intatta la copertura vegetale esistente. In questo modo, il fiorume rispecchierà la biodiversità naturale presente nel "prato donatore" e, quindi, la comunità che si svilupperà sarà ascrivibile potenzialmente all'habitat 6510.
- l'utilizzo dello scotico, asportato dalla zona a prato direttamente interferita dalla costruzione della nuova infrastruttura, per la creazione di mucchi di terreno nell'area di compensazione. In tal modo, dai cumuli di terreno superficiale, contenente la comunità vegetale presente nei prati interferiti, le specie vegetali potranno attecchire e poi espandersi naturalmente nelle aree oggetto di tale operazione.

Dopodiché, l'area verrà lasciata alla successione spontanea e, data la composizione specifica molto prossima a quella dell'habitat 6510, ci si può aspettare che evolva spontaneamente verso questa comunità. In ogni caso, anche se la successione naturale dovesse portare alla formazione di una diversa comunità vegetale, l'area manterrebbe la funzionalità di un prato e contribuirebbe, comunque, a diversificare il paesaggio, ad arricchire la biodiversità locale e costituirebbe un elemento di connessione con il territorio circostante.

Una volta instauratasi la comunità vegetale progettata, sarà necessario prevedere almeno uno sfalcio all'anno per il mantenimento dell'ecosistema a prato e, successivamente, verificarne la corrispondenza con l'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), così che gli enti preposti possano procedere con la concreta tutela dell'area, aumentando la superficie protetta dell'habitat 6510 nel Sito IT4030021.

La creazione di una zona a prato polifita assume il ruolo di misura di compensazione della realizzazione della Tangenziale di Fogliano in quanto ripristina la superficie a prato, potenzialmente riconducibile all'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), interferita direttamente dall'infrastruttura.

In alternativa, valutandone la fattibilità, tale area si presta alla creazione di una nuova zona umida, funzionale ed utile alla ricca fauna presente e strettamente legata a tali tipologie di habitat (vedi punto successivo). Attorno all'invaso si può prevedere la

²⁹ Centro Flora Autoctona, 2011. Il fiorume: una risorsa per la biodiversità. Regione Lombardia.

piantumazione di specie autoctone per formare una prima fascia arbustiva ripariale con macrofite che sarà circondata da un saliceto ripariale, composto dalle varie specie del genere *Salix*, che, a sua volta, sarà circondato dalle tipologie vegetazionali sopra descritte. In questo modo si verrà a ricreare la progressione vegetale presente in un contesto umido naturale e si favorirà la fusione di un contesto “artificiale” con quello naturale.

Creazione di una nuova area umida. Fra le aree acquisite, quella fra il Rio Rodano ed il Canale Secchia, situata esternamente al confine del Sito IT4030021, appare adeguata per la creazione di una nuova area umida. Tuttavia, si ritiene necessaria valutarne l’effettiva fattibilità con un mirato approfondimento in fase di progettazione esecutiva.

La costruzione di un invaso è un’operazione semplice e relativamente economica che, nel breve periodo, è in grado di creare ecosistemi autosufficienti, capaci di ospitare popolazioni di diversi gruppi animali. Al fine di poter ospitare piante ed animali è necessario assicurare acque di una certa profondità, in modo tale che, durante l’inverno, il gelo non raggiunga il fondo e che, durante l’estate, l’acqua non si prosciughi o si riscaldi troppo. Sono, dunque, auspicabili una superficie di almeno 40 mq ed una profondità di almeno 1 m. Altra caratteristica utile è la presenza di isolotti che creano ambienti sicuri da predatori terrestri, quali volpi e animali domestici, per le specie avicole che nidificano a terra e per l’erpetofauna.

Questo intervento arricchirà il sito in termini di habitat disponibili per le specie faunistiche già segnalate e legate ad ambienti umidi.

La creazione di una nuova zona umida assume il ruolo di misura di compensazione della realizzazione della Tangenziale di Fogliano in quanto, potenzialmente, essa interferisce indirettamente con l’Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *magnopotamion* o *hydrocharition* presente nelle sue immediate vicinanze. Nonostante si sia osservata una scarsa valenza naturalistica dell’invaso, è opportuno rafforzare la presenza di questo tipo di ecosistema sul territorio, così da favorire la presenza di tutte quelle specie, vegetali ed animali, legate all’acqua stagnante.

I lavori per la creazione della nuova area umida potranno avere inizio ancor prima della conclusione della costruzione della Tangenziale, così da fornire un’alternativa utile alle specie disturbate dall’attività umana.

Riqualificazione delle aree adibite a cantiere. La realizzazione della nuova Tangenziale di Fogliano prevede 2 aree destinate ad uso di cantiere, esse sono previste alle estremità nord e sud del tracciato. Si prevede che l’area a sud sarà occupata temporaneamente ed a fine lavori, una volta ripristinate le condizioni iniziali, sarà restituita al legittimo proprietario. Per quanto riguarda l’area a nord, invece, sarà sottoposta a riqualificazione e rientrerà fra le aree acquisite e rinaturalizzate delle misure di compensazione. Per questi motivi, le aree di cantiere non saranno pavimentate, se non strettamente necessario per accumulare materiali utili alla creazione dell’infrastruttura e per determinate lavorazioni che lo richiedono. Si prevede l’utilizzo di geotessuto, misto a stabilizzato, al fine di ridurre l’impermeabilizzazione del suolo e semplificare la successiva rinaturalizzazione delle aree.

Riqualificazione del bosco ripariale di *Robinia pseudoacacia* lungo il Rio Rodano. Nella porzione nord e sud del Rio Rodano, situata all’interno del Sito IT4030021, si ha la presenza dell’**Habitat 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*** di interesse comunitario.

Tale habitat è interrotto nella porzione centrale in cui il rio è costeggiato da una vegetazione ripariale caratterizzata principalmente da *Robinia pseudoacacia*, oltre che da *Salix alba*, *Populus alba*, *Sambucus nigra*, etc con aree a canneto e con ampie zone aperte rivestite da

ortica (*Urtica dioica* subsp. *dioica*). E' auspicabile ampliare la fascia boscata igrofila in questo tratto del rio, attraverso la piantumazione di specie autoctone, per favorire il miglioramento dell'ecosistema presente, cercando, così, di ripristinare il naturale processo di evoluzione vegetale verso l'habitat a foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*. Tale intervento può essere effettuato presso le aree demaniali disponibili lungo l'asta del rio e servirà a ricucire la fascia di vegetazione interrotta. Da sottolineare che il sistema fluviale è un sistema complesso, la sua struttura e le sue funzioni dipendono da un notevole numero di variabili, in quanto concentra in sé una quantità di funzioni essenziali per il funzionamento dell'intero tessuto territoriale. L'opera proposta contribuisce, quindi, a preservare e/o ricostituire le caratteristiche naturali proprie di un corso d'acqua, riducendone l'artificialità riscontrata durante il sopralluogo (10 novembre 2020).

A tal proposito, si ricorda che il disturbo (funzionale e strutturale) è parte integrante della dinamica evolutiva di un ecosistema forestale e dal disturbo si passa al degrado quando si supera la soglia della resilienza naturale (Stanturf, 2005)³⁰. In tal caso i meccanismi di resilienza sono estremamente lenti e difficili o non consentono più all'ecosistema di ripristinare lo stato iniziale senza l'intervento dell'uomo (Quézel e Médail, 2003)³¹. Lo stato di degrado di un ecosistema forestale si manifesta nei cambiamenti nella composizione specifica, nella struttura, nella funzionalità, nella frammentazione, per arrivare fino al cambiamento dell'uso del suolo forestale (deforestazione). In questi casi è necessario attuare un restauro forestale, ovvero "l'insieme delle azioni finalizzate a favorire il recupero da parte dell'ecosistema forestale della massima funzionalità ecologica potenziale". Ciò avviene se al restauro forestale si dà una connotazione di "aumento della capacità di resilienza degli ecosistemi forestali" (Chazdon, 2008)³².

Inoltre, in ambienti già in precedenza occupati da comunità ben sviluppate, ma in cui la vegetazione è ridotta in seguito a perturbazioni, si sviluppano le successioni secondarie. La successione secondaria si costituisce piuttosto rapidamente, con stadi maturi che si sviluppano nell'arco temporale di qualche decennio, oppure in qualche centinaio di anni come nel caso di una foresta. Fra gli esempi di successioni secondarie si ricorda quello della ricolonizzazione di foreste disboscate.

Ampliamento del Sito IT4030021. Una volta terminata l'opera e la realizzazione delle misure di mitigazione e compensazione indicate, sarà possibile attuare tutte le procedure necessarie per richiedere l'ampliamento della zona protetta IT4030021 - ZSC - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo, allo scopo di inglobare le aree rinaturalizzate non situate all'interno dei suoi confini. Nello specifico, l'area racchiusa fra il Rio Rodano ed il Canale Secchia, che verrà acquistata e in cui verrà creata *ex novo* una zona umida circondata da vegetazione arboreo-arbustiva-prativa, con il tempo assumerà un notevole valore ecologico. Per tale motivo, sarà necessario tutelare questa zona, inserendola dentro al confine della ZSC, così da preservarne le qualità ambientali nel lungo periodo.

Creazione di *bugs* o *bee hotels* per favorire la presenza degli insetti pronubi ed utili agli ecosistemi. I *bugs* o *bee hotels* non sono altro che rifugi artificiali che simulano i luoghi di nidificazione e svernamento di numerose specie dell'entomofauna, ritenute utili per l'impollinazione e la lotta contro gli insetti nocivi per l'agricoltura. Tali strutture, se ben congeniate, possono essere utilizzate da api solitarie (*Melittidae*, *Colletidae*, *Halictidae*,

³⁰ Stanturf, 2005. Forest landscape restoration. Integrating natural and social sciences. Springer.

³¹ Quézel e Médail, 2003. Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen. TECHNIQUE & DOC.

³² Chazdon, 2008. Beyond Deforestation: Restoring Forests and Ecosystem Services on Degraded Lands. Science 320.

Andrenidae, Apidae, Megachilidae e Antophoridae), lepidotteri, sirfidi, coccinelle (*Coccinella spp.*), etc e pongono rimedio alla scarsità di luoghi di rifugio adatti a questi animali. I *bugs* o *bee hotels* si presentano come costruzioni in legno al cui interno sono presenti diverse tipologie di materiale, quale corteccia, paglia, ceppi con fori da 2 a 10 mm, cannule di bambù, bacchetti di legna, pigne, foglie, mattoni forati, etc. L'entrata del nido deve essere poi protetta con una rete metallica, per non trasformare un rifugio per insetti, in una mensa per uccelli insettivori (es. picchio). La struttura va posizionata ad almeno 1 metro di altezza in un luogo asciutto, al sole, preferibilmente con esposizione ad est o sud-est ed è possibile affiancarle anche la piantumazione di specie autoctone di piante nettariifere per offrire, oltre al rifugio, anche le fonti di sostentamento.

Il posizionamento dei *bugs* e/o *bee hotels* presso le aree riqualificate assume il ruolo di misura di compensazione della realizzazione della Tangenziale di Fogliano in quanto consentirà di rafforzare la componente di entomofauna utile al corretto funzionamento degli habitat, migliorandone l'attività d'impollinazione e salvaguardandone la biodiversità.

Img. 5.8 – Esempi di bugs hotels



Creazione di piccole cataste di legna e pietrame per favorire la presenza della fauna minore. Con il termine “fauna minore” si raggruppano numerose specie (molluschi, insetti, crostacei, aracnidi, pesci, anfibi, rettili e mammiferi), di medie- piccole dimensioni, che rappresentano più del 90% della biodiversità di un ecosistema ed assumono un ruolo fondamentale

nell'arricchimento dell'ecosistema stesso. Pertanto, questi organismi sono considerati come una categoria ecologica estremamente importante per la funzionalità degli ecosistemi forestali e non solo.

Allo scopo di favorire ed incrementare la presenza di fauna minore nel sito IT4030021, così da migliorare la qualità degli habitat presenti, è auspicabile creare cataste di legna, cumuli di ramaglie e materiale vegetale, e cumuli di pietre o muretti a secco nelle aree a bosco, in prossimità delle zone umide e in realtà rurali agricole. Tali strutture forniranno rifugio a molte specie di insetti, rettili, anfibi e micro mammiferi, sia durante la fase riproduttiva che nella fase di svernamento o letargo.

Nello specifico, i muretti a secco e cumuli di sassi hanno una straordinaria importanza, soprattutto, per rettili e altri piccoli animali, in quanto i numerosi spazi e le fessure di varie dimensioni tra le pietre impilate offrono nascondigli, siti di nidificazione e quartieri di svernamento. Un mucchio di ceppi o cataste di legna "a perdere", oltre a fornire un rifugio sicuro, esercitano un forte potere attrattivo per specie saproxilici, ovvero quegli organismi che almeno in una fase del loro ciclo vitale sono strettamente associati al legno morto (*dead wood*), sfruttandolo come risorsa trofica e/o come habitat. Infatti, con il passare del tempo la legna lasciata a terra si deperirà ed attiverà tutti quei meccanismi legati alla decomposizione ed al riciclo della sostanza organica. Fra gli animali saproxilici, figurano non soltanto le specie che si nutrono direttamente di legno morto in diverse fasi del suo decadimento (saproxilofagi), ma anche i predatori e i parassiti di questi (zoofagi), i consumatori di funghi lignicoli e di mixomiceti (micofagi).

Nel contesto del Sito IT4030021 - ZSC - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmiolo, la creazione di questo tipo di rifugio assume il ruolo di misura di compensazione della realizzazione della Tangenziale di Fogliano in quanto, potenzialmente, essa può determinare una riduzione della popolazione della fauna minore presente nell'area.

Le cataste di legna ed i cumuli di ramaglie possono essere costituiti dalle piante che vengono eliminate nella fase di cantiere per fare spazio alla nuova infrastruttura, così da recuperare ciò che viene scartato dandogli un nuovo ruolo. Questa tipologia di rifugio può essere collocata lungo i boschi igrofilici presenti sul Rio Rodano e Rio Acque Chiare, nonché nelle neo formazioni create nelle aree sottoposte a riqualificazione e rinaturalizzazione, nelle aree a bosco in prossimità delle zone umide e in realtà rurali agricole.

Img. 5.9 – Esempi di cataste di legna e pietrame



Posa di cassette nido per uccelli e chiroterri in giovani formazioni forestali presenti nell'area adiacente la realizzazione dell'opera. Il Sito IT4030021 - ZSC - Rio Rodano, Fontanili di Fogliano e Ariolo e Oasi di Marmirolo non presenta ampie formazioni boscate mature che possono offrire riparo ad una cospicua parte della fauna a Chiroterri ed Avicola rilevata dell'area.

Per sopperire alla mancanza di potenziali *roost* (rifugi), scarsi o assenti nei boschi artificiali, cedui giovani e coltivati, e con lo scopo di contrastare la continua diminuzione dei luoghi di rifugio temporaneo e di riproduzione disponibili per le specie forestali, si ritiene auspicabile l'installazione di cavità artificiali per uccelli (*bird nest box*) e pipistrelli (*bat-box* e *bat board*).

Tale opera di miglioramento ambientale assume particolare importanza per i Chiroterri non troglifili (*Plecotus auritus*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *P. nathusii*, *Nyctalus leisleri*, *N. noctula*, *N. lasiopterus* e *Barbastrella barbastrellus*) e per svariati uccelli fra cui i Passeriformi (*Parus major*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Muscicapa striata*, etc).

Le cavità artificiali fabbricate con una base di segatura e cemento offrono notevoli vantaggi rispetto alle cassette nido di legno in quanto sono più durature e coibentate, ovvero forniscono un maggiore isolamento termico con minori fluttuazioni di temperatura al loro interno, offrendo così le condizioni idonee per la sopravvivenza degli animali. È preferibile la posa di cassette nido con differente destinazione d'uso per evitare che gli uccelli occupino le *bat box* destinate ai Chiroterri. Quindi si ritiene opportuno collocare i nidi artificiali a coppie, una *bat box* appaiata ad una cassetta nido per uccelli su alberi e/o edifici distanziati circa 10-20 m uno dall'altro.

L'altezza ideale per il fissaggio dei nidi artificiali, con materiali elastici impiegati in agricoltura che consentono il regolare sviluppo dell'albero, è di 4-5 metri, così da evitare il pericolo di eventuali predatori e rendere le strutture meno sensibili a possibili atti di vandalismo. Per l'installazione sono da preferire luoghi caldi e non troppo esposti al vento, non troppo ombrosi e scaldati dal sole mattutino e di mezzogiorno. I rifugi artificiali devono essere installati con

orientamento differenziato (preferibilmente Sud-Ovest) per offrire una buona varietà di microclimi e di esposizione. L'esposizione al sole è da scegliere preferenzialmente in condizioni microclimatiche fredde, in modo da agevolare la termoregolazione degli animali, permettendo un minor dispendio energetico.

Img. 5.10 –Posa di cassette nido per uccelli e chiroterri



Presso il Sito IT4030021, i nidi artificiali possono essere installati lungo i boschi igrofili presenti sul Rio Rodano e Rio Acque Chiare, nonché nelle neo formazioni create nelle aree sottoposte a riqualificazione e rinaturalizzazione e sulle pareti degli edifici presenti nel sito (es. chiusa sul Canale Secchia). Tale misura assume il ruolo di opera di compensazione della realizzazione della Tangenziale di Fogliano in quanto, potenzialmente, essa può determinare una riduzione della popolazione della chiroterrofauna ed allontanamento dell'avifauna presente nell'area.

Prevedere un piano di gestione degli sfalci delle rive dei fossi e dei canali con il consorzio di bonifica per favorire l'entomofauna e la fauna minore in generale. I fossi e i canali irrigui sono ambienti ricchi di vita e la manutenzione necessaria deve considerare l'importanza della stagione riproduttiva della fauna. E' opportuno programmare gli interventi di manutenzione dei fossi e dei canali, evitando di intervenire, nella stessa stagione, su porzioni troppo grandi di habitat utilizzato dalla specie target; occorre, quindi, operare gli sfalci in modo da attuare tagli ad anni e porzioni alterne.

In generale, gli sfalci andrebbero evitati almeno nel periodo fra metà maggio e metà settembre che corrisponde alla fase di deposizione e schiusa delle uova di *Emys orbicularis*, alla fase riproduttiva degli anfibi, nonché alla fase di sfarfallamento di numerosi invertebrati, fra cui *Odonata*, *Ephemeroptera*, *Trichoptera*, caratterizzati dalla fase larvale acquatica. Un esempio positivo di questo tipo di gestione è nel bolognese con il caso del lepidottero *Zerynthia cassandra* che utilizza come pianta ospite *Aristolochia rotunda*, tipica dei canali idrici (Ghesini et al., 2018)³³¹.

³³ Ghesini S., Magagnoli S. Marini M., 2018. Biology and conservation of *Zerynthia cassandra* (Lepidoptera, Papilionidae) in semi-natural environments and agricultural landscapes. *Journal of Insect Conservation* 22: 151-161.

L'attuazione di un programma di manutenzione dei canali, assume il ruolo di opera di compensazione della realizzazione della Tangenziale di Fogliano, in quanto migliorerebbe le condizioni necessarie per un buon sviluppo dell'entomofauna *in primis* e della fauna minore in generale, in una zona fortemente antropizzata.

Note per l'attuazione e la successiva manutenzione delle opere di mitigazione e di compensazione.

Il seguente paragrafo vuole indicare le procedure generali per l'attuazione e la manutenzione delle opere di mitigazione e di compensazione previste dal progetto della nuova Tangenziale di Fogliano. Per informazioni specifiche o maggiormente dettagliate si rimanda ai relativi elaborati del progetto esecutivo della presente opera.

Ovviamente, gli obiettivi prefissati con le varie misure progettate verranno raggiunti mediante differenti attività in base all'opera prevista.

Per quanto riguarda le attività che prevedono la **messa a dimora di alberi e / o arbusti**, sono previste le seguenti operazioni:

- interventi di pulizia/taglio delle formazioni erbacee/colture in essere;
- a seguire una lavorazione superficiale del terreno (tipo erpicatura), visto l'uso agricolo delle aree individuate;
- apertura buca di idonee dimensioni (almeno 1,5 volte le dimensioni della zolla);
- messa a dimora di piantine forestali autoctone, con certificato di provenienza ai sensi del D.Lgs. n. 386/2003, posate in mescolanza tra specie arbustive ed arboree caratteristiche delle formazioni potenziali dei luoghi. Nei precedenti paragrafi sono state indicate le specie vegetali da utilizzare per ogni specifica tipologia vegetativa progettata.
- fornitura ed installazione di un palo tutore di legno scortecciato obliquo di idonee dimensioni per le piante arboree (diametro 5 cm lunghezza mt 2 - 2,5) o di *tree shelter*;
- Legatura con lacci elastici della pianta al palo tutore;
- Annaffiatura di tutte le piante poste a dimora.

La scelta delle specie vegetali da utilizzare negli interventi di mitigazione e compensazione ambientale è stata effettuata innanzitutto sulla base dell'analisi della vegetazione potenziale della fascia fitoclimatica d'intervento. In base al criterio fito-geografico è stato possibile stilare una lista di specie autoctone di previsto impiego e tale scelta garantirà una migliore capacità di attecchimento e maggior resistenza ad attacchi parassitari o a danni da agenti atmosferici (es. gelate tardive e siccità) consentendo al contempo di diminuire anche gli oneri della manutenzione. Tali formazioni vegetali plurispecifiche saranno in grado di permanere in campo anche al cessare delle prime cure manutentive. Nello specifico, la serie di vegetazione di climax dell'ambito d'intervento è quella del "Quercocarpineto planiziale e relativa vegetazione ripariale".

Al fine di garantire il successo dell'intervento, quindi la corretta affermazione e crescita delle piantine messe a dimora, le operazioni d'impianto dovranno essere seguite da una manutenzione pluriennale che dovrà estendersi per almeno i 3 anni successivi. L'attività di manutenzione sarà finalizzata ad avviare i popolamenti verso un'evoluzione più naturale e, quindi, favorendo una dinamica naturale di futura autoselezione dei soggetti che andranno a costituire i popolamenti a maturità. Le operazioni fondamentali che dovranno essere eseguite costantemente e secondo necessità riguardano:

- il taglio/eliminazione della vegetazione a carattere invasivo che potrà colonizzare le aree d'impianto;
- le irrigazioni di soccorso che saranno concentrate nel periodo primaverile ed estivo;

- la sostituzione delle fallanze.

La **formazione di nuove aree a prato polifita**, la cui comunità vegetale è riconducibile all'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), avverrà grazie all'attuazione di differenti possibili tecniche, quali:

- la semina (idrosemina o semina su sodo) di una miscela di erbe selvatiche perenni disponibili in commercio (si veda i paragrafi precedenti per l'elenco delle specie).
- la semina (idrosemina o semina a spaglio) del fiorume che verrebbe ottenuto dalla trebbiatura dell'area a prato direttamente interferita dalla nuova infrastruttura, tramite l'utilizzo di *brush harvester o seed stripper*, macchinari che "spazzolano" l'apice degli steli delle piante e quindi raccolgono in un apposito cassone il seme ben maturo, lasciando intatta la copertura vegetale esistente.
- l'utilizzo dello scotico, asportato dalla zona a prato direttamente interferita dalla costruzione della nuova infrastruttura, per la creazione di mucchi di terreno nell'area di compensazione. In tal modo, dai cumuli di terreno superficiale, contenente la comunità vegetale presente nei prati interferiti, le specie vegetali potranno attecchire e poi espandersi naturalmente nelle aree oggetto di tale operazione.

Dopodiché, tali aree verranno lasciate alla successione naturale e, data la composizione specifica molto prossima a quella dell'habitat 6510, ci si aspetta che evolva spontaneamente verso questa comunità. In ogni caso, anche se la successione naturale dovesse portare alla formazione di una diversa comunità vegetale, l'area manterrebbe la funzionalità di un prato e contribuirebbe, comunque, a diversificare il paesaggio ed ad arricchire la biodiversità locale.

Una volta instauratasi la comunità vegetale progettata, sarà necessario prevedere almeno uno sfalcio all'anno per il mantenimento dell'ecosistema a prato e, successivamente, verificarne la corrispondenza con l'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), così che gli enti preposti possano procedere con la concreta tutela dell'area, aumentando la superficie protetta dell'habitat 6510 nel Sito IT4030021.

Per quanto riguarda la **costruzione di un vaso** che possa ospitare piante ed animali è necessario assicurare acque di una certa profondità, in modo tale che, durante l'inverno, il gelo non raggiunga il fondo e che, durante l'estate, l'acqua non si prosciughi o si riscaldi troppo. Sono, dunque, auspicabili una superficie di almeno 40 mq ed una profondità di almeno 1 m. Altra caratteristica utile è la presenza di isolotti che creano ambienti sicuri da predatori terrestri, quali volpi e animali domestici, per le specie avicole che nidificano a terra e per l'erpetofauna. Si prevede l'asportazione del materiale e la compattazione del fondo effettuando uno scavo che dovrà determinare la forma a conca dell'vaso. Le sponde dovranno essere sagomate ed avere una pendenza di circa 30°, in modo da consentire la permanenza dei materiali sui bordi. Il materiale asportato e recuperato potrà essere riposizionato sul bordo dell'vaso artificiale. Il fondo sarà costituito da uno strato di argilla miste ed ai margini dello scavo andranno piantate essenze autoctone igrofile in modo da favorire la creazione di un ecosistema autosufficiente in grado di ospitare popolazioni di diversi gruppi animali.

Ovviamente, anche per quest'opera sarà previsto un piano di manutenzione per evitare il processo di interrimento ed il prosciugamento.

Per la costruzione di **bugs o bee hotels**, la scelta dei materiali di riempimento è diversificata a seconda dell'entomofauna che ospiterà il rifugio:

- gli alloggiamenti che ospiteranno api solitarie saranno costituiti da canne di bambù, canne comuni o steli di graminacee tagliati sotto un nodo, o tronchi opportunamente forati utilizzando punte di vario diametro in modo da costruire corridoi cavi a fondo cieco dal diametro generalmente compreso tra 4 - 12 mm e di lunghezza variabile dai 12 - 20 cm;
- le cavità che ospiteranno le farfalle, saranno costituite da cassette prefabbricate in legno di piccole dimensioni e protette da uno sportello munito di feritoie verticali (in modo da garantire l'accesso dell'insetto senza danneggiare le ali). L'alloggio sarà completato con alcuni steli erbacei secchi posti in verticale, che fungano da appoggio per l'insetto. Tali alloggi possono essere abitati da farfalle svernanti o eletti a riparo dalle forme giovanili (bruchi e crisalidi);
- alcune specie di insetti possono colonizzare alloggi speciali, come fango opportunamente forato, gusci vuoti di chioccioline, pigne, pietre accatastate, fibre intrecciate, ecc.

Tali strutture necessitano di un controllo annuale ed eventualmente il ripristino dei materiali di riempimento in caso di danneggiamento ad opera della fauna o per atti di vandalismo.

Per la **creazione di piccole cataste di legna e pietrame** potranno essere utilizzati i materiali di risulta prodotti dall'attività di costruzione della nuova infrastruttura. Le cataste di legna ed i cumuli di ramaglie possono essere costituiti dalle piante che vengono eliminate nella fase di cantiere, così da recuperare ciò che viene scartato dandogli un nuovo ruolo. Anche per quanto riguarda la formazione di cumuli di pietre o muretti a secco potrà essere utilizzato il materiale di risulta degli scavi necessari per la creazione del nuovo tratto di tangenziale o per la realizzazione della nuova zona umida (invaso nell'area di compensazione sud - tra Rio Lodola, Rio Rodano e Canale di Secchia).

Tale opera non necessita di molta manutenzione, se non il ripristino dei materiali qualora si decompongano del tutto.

La **posa di cassette nido per uccelli e chirotteri** prevede l'acquisto di cavità artificiali fabbricate con una base di segatura e cemento, che offrono notevoli vantaggi rispetto alle cassette nido in legno in quanto sono più durature e coibentate. È preferibile la posa di cassette nido con differente destinazione d'uso per evitare che gli uccelli occupino le *bat box* destinate ai Chirotteri. Quindi si ritiene opportuno collocare i nidi artificiali a coppie, una *bat box* appaiata ad una cassetta nido per uccelli su alberi e/o edifici distanziati circa 10-20 m uno dall'altro.

L'altezza ideale per il fissaggio dei nidi artificiali, con materiali elastici impiegati in agricoltura che consentono il regolare sviluppo dell'albero, è di 4-5 metri, così da evitare il pericolo di eventuali predatori e rendere le strutture meno sensibili a possibili atti di vandalismo. Per l'installazione sono da preferire luoghi caldi e non troppo esposti al vento, non troppo ombrosi e scaldati dal sole mattutino e di mezzogiorno. I rifugi artificiali devono essere installati con orientamento differenziato (preferibilmente Sud-Ovest) per offrire una buona varietà di microclimi e di esposizione.

Presso il Sito IT4030021, i nidi artificiali possono essere installati lungo i boschi igrofili presenti sul Rio Rodano e Rio Acque Chiare, nonché nelle neo formazioni create nelle aree sottoposte a riqualificazione e rinaturalizzazione e sulle pareti degli edifici presenti nel sito (es. chiusa sul Canale Secchia).

Si consiglia l'acquisto di cassette nido diversificate, scegliendo fra la ampia disponibilità di modelli in commercio. Al fine di garantire il successo dell'intervento, i rifugi artificiali installati dovranno essere sottoposti a manutenzione annuale che prevede il recupero e la riparazione

delle strutture danneggiate e la pulizia periodica, durante il periodo invernale di non utilizzo da parte degli animali, da eventuali residui vegetali e vecchi nidi di uccelli per consentirne il riutilizzo l'anno successivo.

Sintesi dei risultati attesi in seguito all'attuazione delle opere di mitigazione e compensazione previste.

Le aree di compensazione individuate sono localizzate all'interno di Rete Natura 2000 e nelle immediate vicinanze, come prescritto dalla Direttiva Habitat. Con rimando alla cartografia riportata in precedenza, le aree acquisite sono attualmente ad uso agricolo e saranno sottoposte ad opere di rinaturalizzazione e/o riqualificazione con lo scopo di ampliare e migliorare lo stato di conservazione degli habitat di interesse comunitario presenti nel sito protetto, nonché di creare nuove aree boscate per il potenziamento della rete ecologica esistente.

La funzionalità ecologica delle aree proposte sarà garantita, oltre che dalla creazione di una complessa comunità vegetale e dalla successiva ricolonizzazione da parte della fauna del Sito, anche dalla continuità di tali aree con gli habitat forestali presenti, ampliando di fatto le fasce boscate esistenti e rafforzando il corridoio ecologico fluviale e planiziale in prossimità della nuova infrastruttura. Nel progetto, quindi, sono previste fasce di ambientazione, rinaturalizzazione di aree agricole e sottopassi per la fauna in corrispondenza dei corsi d'acqua al fine di mitigare e compensare le criticità legate alla infrastruttura e al tempo stesso di potenziare la rete ecologica. Nello stesso modo, tali misure consentono di aumentare la complessità ambientale, creando, così, nuovi collegamenti naturali fra zone ora caratterizzate da pochi elementi connettivi (siepi, filari, boschetti, etc.).

Nello specifico, le misure previste nell'“Area Nord - Svincolo” consentono di migliorare la connessione tra Rio Rodano (est) e Rio Acque Chiare (ovest), così che la fauna possa circolare liberamente e, sfruttando il sovrappasso a fianco della ferrovia, possa superare la tangenziale e raggiungere le aree a ovest della nuova infrastruttura, anch'esse sottoposte ad un processo di rinaturalizzazione (“Area tra Svincolo e Via Frank”). Si otterrà, quindi, il rafforzamento / ampliamento della fascia boscata igrofila lungo il Rio Acque Chiare; la creazione di più aree a bosco misto planiziale che sfumerà in macchia arbustiva e poi in formazioni a prato polifita lungo le infrastrutture (ferrovia e tangenziale). Si amplierà, inoltre, la zona a prato polifita esistente, la cui composizione specifica è prossima a quella dell'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). In tal modo si otterranno formazioni vegetali articolate e complesse, connesse fra loro.

Presso l'“Area Centrale - Laghetto Eutrofico”, l'intervento di riqualificazione porterà al ripristino delle caratteristiche naturali tipiche dell'habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*, con una progressione vegetale simile a quelle naturali con il passaggio da uno strato erbaceo a quello arbustivo e poi arboreo. Con il tempo si osserverà la ripresa della naturale evoluzione della vegetazione legata ad un invaso con anche la colonizzazione da parte della vegetazione idrofitica galleggiante. Una volta migliorata la formazione vegetale del sito, si verificherà spontaneamente l'utilizzo dell'invaso da parte della fauna anfibia e dell'avifauna legata alle zone umide.

La rinaturalizzazione dell'“Area Sud - tra Rio Lodola, Rio Rodano e Canale di Secchia” consentirà il rafforzamento della funzione ecologica delle aree boscate lungo il Rio Rodano, nonché l'aumento di connettività fra le due sponde del corpo idrico. Il corso del Canale di Secchia rappresenta, infatti, un elemento di continuità ecologica da sfruttare, creando fasce arboreo-arbustive maggiormente sviluppate ed attrattive per la fauna presente. L'impianto di

formazioni vegetali arboree ed arbustive, con un'ampia zona a prato, consentirà di ottenere una maggiore complessità ambientale e favorire la formazione di ecotoni naturali, ovvero lo spazio intermedio fra due ecosistemi limitrofi, caratterizzati da una fauna e flora specializzate. In tale area è previsto il rafforzamento / ampliamento della fascia boscata igrofila lungo il Rio Rodano, in cui è presente l'habitat 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* di interesse comunitario, la creazione di una nuova zona umida che con il tempo potrà evolvere naturalmente in habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* e di un prato polifita la cui composizione specifica è molto prossima a quella dell'habitat 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). Tale area assumerà un maggiore valore ecologico e per questo motivo, sarà necessario tutelarla inserendola dentro al confine della ZSC, così da preservarne le qualità ambientali nel lungo periodo.

L'attività di riqualificazione del bosco ripariale di Robinia pseudoacacia lungo il Rio Rodano consentirà di preservare e/o ricostituire le caratteristiche naturali proprie di un corso d'acqua ed il conseguente miglioramento dell'ecosistema permetterà, quindi, di ripristinare il naturale processo di evoluzione vegetale verso l'habitat 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Le misure che prevedono la creazione di *bugs o bee hotels*, la posa di piccole cataste di legna e pietrame, nonché di cassette nido per uccelli e chiroterri, permetteranno di fornire rifugi artificiali, sia durante la fase riproduttiva che nella fase di svernamento o letargo, a differenti componenti della fauna: dall'entomofauna, alla fauna minore (molluschi, insetti, crostacei, aracnidi, pesci, anfibi, rettili e mammiferi), dagli uccelli ai chiroterri. Fornire rifugi in realtà (quali boschi artificiali, cedui giovani e coltivi) caratterizzate da scarsa disponibilità di ripari, consentirà di rafforzare la presenza della fauna utile al corretto funzionamento degli habitat, salvaguardandone la biodiversità. In modo analogo, una corretta gestione degli sfalci delle rive dei fossi e dei canali ha lo scopo di favorire l'entomofauna e la fauna minore in generale.

Il potenziamento della vegetazione lungo i canali ha l'obiettivo di migliorare e/o consentire la ripresa della connettività ambientale incrementando i corridoi ecologici lungo i corpi d'acqua esistenti, in un contesto fortemente antropizzato.

6. CONCLUSIONI

In conclusione del presente Studio di incidenza, si sottolinea che:

- le potenziali incidenze derivanti al nuovo intervento si sono dimostrate negative;
- a *mitigazione* degli effetti indotti, il progetto propone una riqualificazione generale dell'ambito interessato attuata tramite la riproposizione di elementi e formazioni vegetazionali (filari, boschetti, fasce boscate, arbusteti, radure e prati, laghetti con formazioni riparie, ...) tipici del contesto, e la previsione di sottopassi faunistici, adeguati a mitigare l'infrastruttura, sotto il profilo paesaggistico ed ecologico, anche in riferimento alle connessioni ecologiche. La superficie interessata dalle opere di mitigazione e ambientazione è pari a circa 15,01 ha ;
- a *compensazione* delle incidenze evidenziate il progetto prevede l'acquisizione di aree attualmente ad uso agricolo che verranno rinaturalizzate attraverso specifici interventi, al fine di favorire lo sviluppo di habitat naturali adeguati al contesto e di rafforzare le connessioni ecologiche del territorio. La superficie interessata da tali opere è pari a circa 10,18 ha (= 2 volte l'area sottratta al Sito, pari a 5 ha).

	ha	
ESPROPRI TOTALI	33,63	
Di cui:	TOTALI	INTERNE AREA SIC
Corpo stradale+fossi di guardia	9,73	4,99
Bacini di laminazione	0,89	0,61*
Campo base+cantieri operativi	1,32	0,68*
Aree deposito terre	2,23	0,76**
AREE DI COMPENSAZIONE	10,18	
AREE DI MITIGAZIONE	15,01	
Di cui mantenuti a prato stabile	1,48	

* I Bacini di laminazione interni a ZSC e il Campo base e i cantieri operativi, sono già conteggiati in quanto ubicati all'interno delle aree di svincolo

**La tabella evidenzia come le aree "sottratte" alla ZSC siano compensate nel progetto con un rapporto 2:1; nel calcolo non sono considerate le aree di deposito terre in quanto l'occupazione di queste ultime è temporanea, e vengono comunque ripristinate nel progetto delle mitigazioni.

Inoltre, si sono proposti adeguati accorgimenti di mitigazione per i potenziali impatti legati alla fase di cantiere.

In relazione agli aspetti fin qui esaminati è possibile affermare che l'intervento determina una incidenza negativa che può essere considerata NON SIGNIFICATIVA se verranno applicate le misure di mitigazione e gli interventi di compensazione.