



COMUNE DI PIANORO

CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA

VARIANTE CARTOGRAFICA PSC/RUE AI FINI DELL'APPROVAZIONE DEL PROGETTO DI VARIANTE ALLA S.P. 65 DELLA FUTA – NODO DI RASTIGNANO II° LOTTO DI COMPLETAMENTO

SINDACO:

Gabriele Minghetti

UNITA' DI BASE EDILIZIA PRIVATA ED URBANISTICA DEL COMUNE DI PIANORO

RESPONSABILE DI PROGETTO DELLA° VARIANTE DI PSC/RUE:

Arch. Loredana Maniscalco

Dicembre 2018	Variante cartografica RUE/PSC Vigente	SINTESI NON TECNICA
---------------	---------------------------------------	----------------------------

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO	3
3	VERIFICA DI CONFORMITÀ AI VINCOLI E PRESCRIZIONI	9
4	VERIFICA DI COERENZA CON IL PSC	11
5	EFFETTI AMBIENTALI E MISURE DI SOSTENIBILITÀ	16
5.1	QUALITÀ DELL'ARIA	16
5.1.1	Stato attuale	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.1.2	Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.2	INQUINAMENTO ACUSTICO	17
5.2.1	Stato attuale	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.2.2	Effetti ambientali attesi	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.2.3	Misure di sostenibilità	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.3	VEGETAZIONE AREE NATURALI ED ECOSISTEMI (VEGETAZIONE, FLORA ED ECOSISTEMI)	18
5.3.1	Stato attuale	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.3.2	Effetti ambientali attesi	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.3.3	Misure di sostenibilità	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.4	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO	22
5.4.1	Stato attuale	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.4.2	Effetti ambientali attesi	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.4.3	Misure di sostenibilità	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.5	ACQUE	25
5.5.1	Stato attuale	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.5.1.1	IDROGRAFIA SUPERFICIALE – STATO DI FATTO	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.5.1.2	INTERFERENZA DELLE OPERE IN PROGETTO CON ELEMENTI DI TUTELA O VINCOLO DELLE ACQUE SUPERFICIALI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.5.1.3	INTERFERENZA DELLE OPERE IN PROGETTO CON IL TORRENTE SAVENA ED IL SISTEMA DELLE ACQUE SUPERFICIALI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
5.5.2	Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.6	SUOLO E RISCHI NATURALI	27

- 5.6.1 Stato attuale Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 5.6.1.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**
- 5.6.1.2 GEOLOGIA DELL'AREA DI STUDIO ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**
- 5.6.1.3 STRATIGRAFIA..... ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**
- 5.6.1.4 GEOMORFOLOGIA..... ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**
- 5.6.1.5 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA E GEOMECCANICA ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**
- 5.6.1.6 SISMICITÀ..... ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**
- 5.6.1.6.1 APPROFONDIMENTI SISMICI DI III LIVELLO ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**
- 5.6.1.7 GESTIONE DELLE TERRE DA SCAVO E DEI RIFIUTI ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**
- 5.6.2 Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità Errore. Il segnalibro non è definito.**
- 6 MONITORAGGIO DEL PIANO ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.**
-

1 PREMESSA

Il presente documento è inerente la variante al PSC e RUE per la variante alla S.P. 65 "Della Futa" Nodo di Rastignano – 2° lotto di completamento, tratto compreso tra svincolo di Rastignano e Ponte delle Oche, nei Comuni di San Lazzaro di Savena, Bologna e Pianoro.

Il progetto definitivo in esame verrà approvato con procedimento unico ai sensi dell'art. 53 della legge urbanistica LR 24/2017

2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

La lunga vicenda del nodo di Rastignano ha origine dall'accordo che le Ferrovie dello Stato e TAV stipularono nel 1991 per realizzare la linea Alta velocità Bologna – Firenze e negli accordi successivi (1994) con la Regione Emilia-Romagna che compresero tra gli impegni la risoluzione del cosiddetto nodo di Rastignano nell'ambito delle questioni relative alla viabilità di servizio.

Il 05/09/2008 si concluse la Conferenza di Servizi sul Progetto Definitivo dell'opera con la sottoscrizione del relativo Rapporto di VIA.

Un ulteriore accordo siglato il 02/03/2011 fra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ANAS, Rete Ferroviaria Italiana Regione Emilia Romagna, Provincia di Bologna, Comune di Bologna, Comune di Pianoro, Comune di San Lazzaro di Savena, Parco regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa individuava, nei limiti delle risorse allora disponibili, un primo lotto funzionale immediatamente realizzabile a cura di RFI S.p.a., che comprendeva anche il completamento della strada IN870, ed un secondo lotto rimandato ad una fase successiva, in attesa di finanziamento.

La direttrice della variante SP65 veniva quindi divisa in due parti:

- I stralcio ovvero il tratto Nord composto dal completamento della strada Lungosavena e dal tratto settentrionale della variante di Rastignano e attualmente appaltato da RFI;
- Il stralcio ovvero il completamento verso Sud della variante di Rastignano

Il primo lotto funzionale è stato appaltato con la procedura di appalto integrato da RFI S.p.A. nell'anno 2014 ed è attualmente in fase di costruzione.

Nell'anno 2016 il II stralcio è stato inserito fra gli interventi di completamento della rete viaria di adduzione nell'ambito del progetto di "Potenziamento del sistema tangenziale di Bologna tra Borgo Panigale e San Lazzaro", la progettazione definitiva dell'opera è stata affidata da Autostrade per Italia SpA a Spea Engineering SpA.

Nell'anno 2017, l'intervento è stato stralciato fra quelli compresi nel progetto di potenziamento della tangenziale ed è stato inserito fra quelli finanziati nell'ambito del "Patto per Bologna". Spea Engineering Spa ha quindi concluso il nuovo progetto definitivo del II stralcio che per molti aspetti ricalca quello approvato dal procedimento di VIA 2008 e

che è stato oggetto di ulteriori integrazioni a cura della Città Metropolitana di Bologna nel 2018.

Il nuovo progetto mantiene l'impostazione generale di quello del 2008, dal quale differisce per scelte obbligate dalla suddivisione in stralci, da aggiornamenti normativi e da mutate esigenze di contorno. Non è pertanto risultata necessaria una nuova procedura di VIA o screening.

La zona interessata dall'intervento in questione è localizzata nei pressi del centro abitato di Rastignano, nella periferia Sud-Est della Città Metropolitana di Bologna, attraversando i Comuni di San Lazzaro di Savena, di Bologna e di Pianoro.

La strada provinciale 65 della Futa (ex S.S. n. 65) rappresenta la via di collegamento principale tra la zona urbana di Bologna ed i comuni della valle del Savena, quali Monghidoro, Loiano e Pianoro – comprese le frazioni di quest'ultimo, Quarteria di Sesto e Rastignano.

Con lo crescente sviluppo degli insediamenti commerciali, industriali e residenziali della vallata nel tempo, alle storiche funzioni di transito e distribuzione, si sono aggiunte quelle di penetrazione ed accesso, le quali portano ad avere fenomeni di congestione con conseguente inadeguatezza dell'infrastruttura stessa.

La necessità pertanto di creare una viabilità alternativa alla SP 65 – in modo tale da trasferire all'esterno del centro abitato di Rastignano i flussi di attraversamento – si è concretizzata con la realizzazione della strada Lungo Savena e della strada di Fondovalle Savena nel tratto più interno dei comuni di Loiano e Pianoro; queste, non sono però attualmente collegate tra loro e si arrestano all'altezza di Via Corelli e del Ponte delle Oche, ossia a valle ed a monte dell'abitato di Rastignano che pertanto è possibile attraversare solamente mediante la viabilità storica.

Nello specifico, la presente Valsat fa riferimento alle varianti necessarie per il progetto del lotto di completamento della Variante di Rastignano. Come riportato nello Studio Preliminare Ambientale, l'infrastruttura, partendo da Sud e procedendo verso Nord, è così composta (si veda immagine seguente):

- *Tratto da Via De Gasperi a Rotonda Oche:* costituisce l'adeguamento di un tratto di strada già esistente, permettendo il collegamento tra Fondo Valle Savena – strada di tipo C1 – e Rotatoria Oche
- *Rotatoria Ponte delle Oche:* costituisce il raccordo tra la viabilità in progetto e quella esistente
- *Tratto dalla Rotatoria Oche alla Rotatoria Paleotto:* riguardante il tratto stradale che connette le due rotatorie
- *Collegamento con Via Torriane:* presenza di un incrocio a T con sole svolte a destra, che permette di collegare la nuova strada extraurbana secondaria alle strade comunali di Via Torriane e Via del Paleotto
- *Collegamento al campo sportivo:* previsione di un tratto ad uso prevalentemente pedonale per l'accesso al campo sportivo; tale viabilità di accesso sarà in

collegamento con quella principale, grazie all'intersezione con Via Torriane

- *Rotatoria Parco Paleotto*: consente il collegamento con l'omonimo parco e con Via del Paleotto (nel suo tratto inferiore)
- *Tratto dalla Rotatoria Paleotto a Rotatoria Rastignano*: tratto che collega la Rotatoria del Paleotto con il tratto Nord della Variante di Rastignano, permettendo un attraversamento dell'abitato più veloce, fino ad arrivare nel Comune di San Lazzaro di Savena, dove si riunisce col l' stralcio della Variante
- *Deviazione di Via Buozzi*: localmente è prevista una deviazione plano-altimetrica

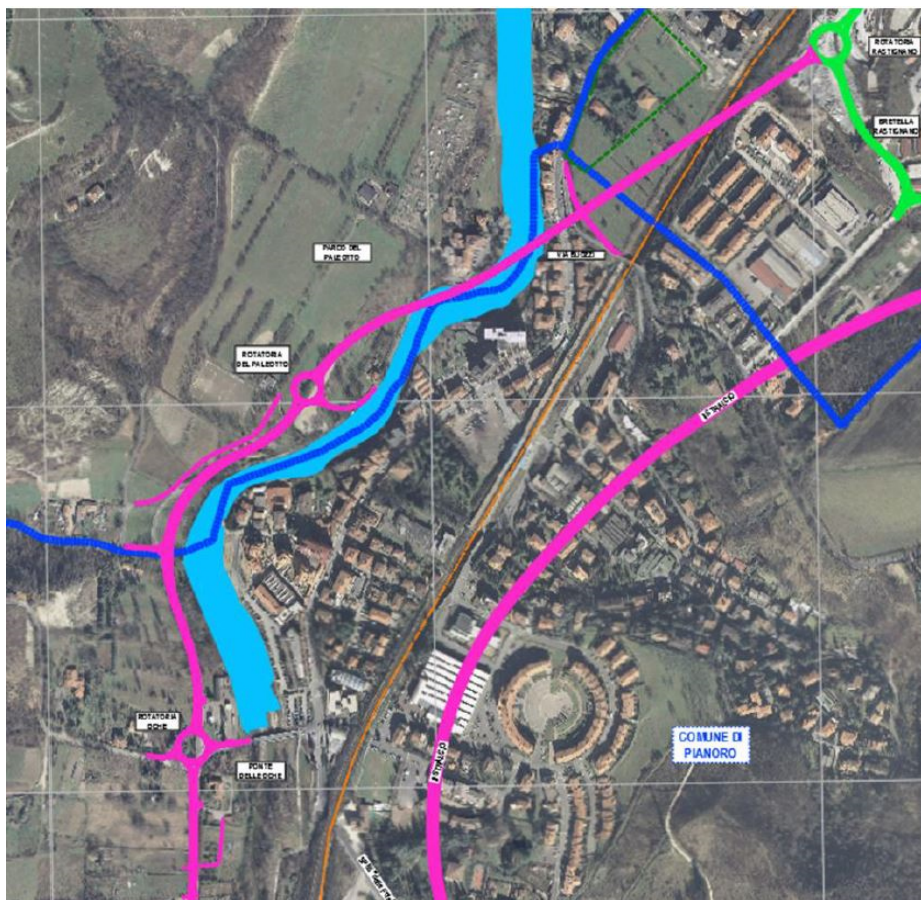
Le opere d'arte principali del progetto sono:

- *Scatolare idraulico Rio Torriane*: permette di scavalcare il Rio
- *Viadotto Rastignano*: permette lo scavalco del Torrente Savena e della SP65 della Futa (Via A. Costa localmente)
- *Scatolare di Via Buozzi*: permettono il sottopasso della viabilità principale
- *Galleria artificiale sulla ferrovia Bologna-Firenze*: permette lo scavalco dell'omonima linea ferroviaria

Come accennato in precedenza, la viabilità percorre tre Comuni:

- 1) Comune di Pianoro: viene attraversato a Sud – dalla Rotatoria del Ponte delle Oche – e dopo il Torrente Savena, dall'abitato di Rastignano
- 2) Comune di Bologna: al suo interno di esso, si ha parte del tratto Oche-Paleotto, la Rotatoria del Paleotto e parte del Viadotto Rastignano
- 3) Comune di San Lazzaro di Savena: al suo interno si sviluppa la parte terminale del tratto Paleotto-Rastignano dove ricade l'attraversamento ferroviario

Img. 2.1 – Inquadramento del progetto



Confronto progetto 2008 – progetto attuale

Come riportato nel SIA, a cui si rimanda per maggiori dettagli, col vecchio progetto del 2008, era stata prevista – nella zona tra inizio lotto ed il viadotto Rastignano – la risoluzione delle intersezioni con la viabilità tramite:

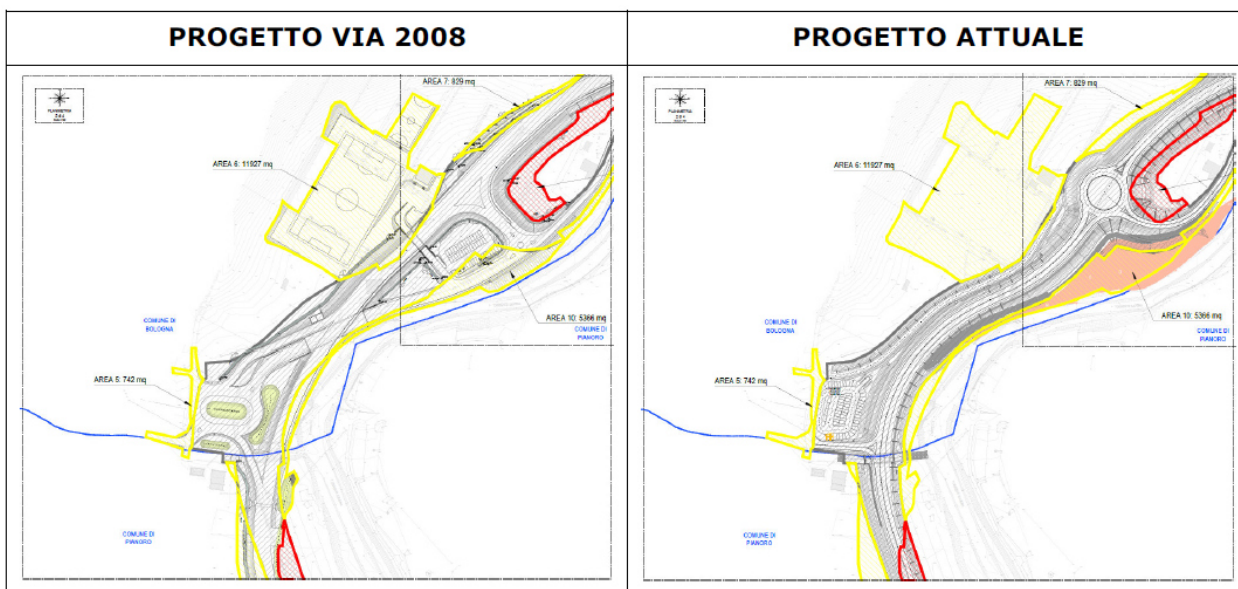
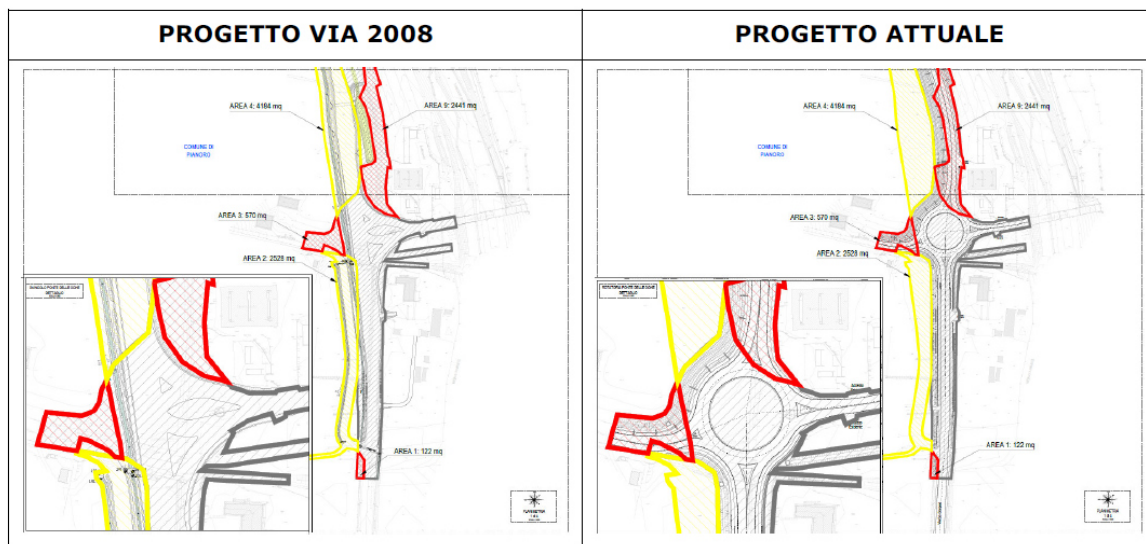
- un incrocio a T presso il Ponte delle Oche, con una corsia di accumulo centrale e
- un incrocio a livelli sfalsati nei pressi del Parco Paleotto

La configurazione morfologica della zona interessata dall'intervento, si trova stretta tra l'alveo del Torrente Savena ed il Parco Paleotto, pertanto, l'incrocio previsto nei pressi del Parco stesso, contemplava un sistema complicato di rami di entrata/uscita e di raccordi con la viabilità locale; in aggiunta, era stata prevista la realizzazione di una rotatoria ovale per permettere la gestione dell'incrocio Via Torriane-Via San Donato. Infine, Via del Paleotto sottopassava l'asse principale con elevata obliquità grazie alla presenza di uno scatolare, poiché la quota di imposta di quest'ultimo, era più bassa dell'alveo del torrente.

Nello stato attuale invece, poiché il progetto viene considerato come l'aggiornamento di uno definitivo, si ritiene necessario l'adeguamento di questo al D.M. 2006 e, pertanto, è stata modificata la geometria delle intersezioni prevedendo – per entrambi i casi – l'inserimento di una rotatoria.

Tab. 2.1 -Confronto tra i due progetti

ZONA	PROGETTO 2008	PROGETTO ATTUALE
Ponte delle Oche	Incroccio a T, con corsia di accumulo centrale	Rotatoria
Parco Paleotto	Incroccio a livelli sfalsati	Rotatoria



L'inserimento della Rotatoria Ponte delle Oche permette:

- **Risparmio di territorio** grazie all'eliminazione della controstrada di collegamento con Via Malpasso, che entra ora direttamente in rotatoria
- Rotazione del tracciato stradale dell'asse principale che, in uscita dalla rotatoria, può posizionarsi sull'attuale sedime della strada esistente

In aggiunta, le due rotatorie permettono:

- Minori velocità di percorrenza – con conseguenti raggi di curvatura minori – permettendo così un adeguamento migliore dell'asse principale alla configurazione del territorio e comportando numerosi benefici con **minori impatti sul Torrente Savena e sul Parco del Paleotto**
- Di garantire tutti i collegamenti fra la nuova variante e la viabilità locale, con l'inserimento di un'intersezione a T con sole svolte a destra su via Torriane; si viene così ad evitare il complesso sistema viario che era stato previsto col progetto passato e si vanno ad eliminare tutte le opere di sotto attraversamento

Per maggiori dettagli, si rimanda allo Studio Preliminare Ambientale.

Opere a verde

Le opere a verde hanno l'obiettivo di inserire l'infrastruttura stradale e le opere ad essa collegate (ad. es. le barriere acustiche) nell'ambiente attraversato, di fornire un elemento utile contro l'inquinamento atmosferico da essa prodotto, di riqualificare gli ambiti marginali interessati dai lavori, di valorizzare i corridoi ecologici rappresentati dai corsi d'acqua e di recuperare, dal punto di vista ambientale, le aree utilizzate nella fase di cantierizzazione.

Tali opere consistono in interventi vegetazionali, quali inerbimenti ed impianti di specie vegetali autoctone, queste ultime scelte in base alle fitocenosi potenziali e alle caratteristiche microclimatiche del sito, adottati con tipologie diversificate a seconda della funzione che l'intervento puntualmente deve svolgere, anche combinando più tipologie.

A livello generale, la composizione vegetazionale delle tipologie suddette si è basata sulla serie dinamica della vegetazione potenziale naturale, scegliendo specie tipiche e autoctone. Per quanto riguarda le aree di cantiere previste in progetto, queste hanno attualmente una destinazione agricola e, di conseguenza, al termine dei lavori si prevede in progetto il loro recupero ambientale mediante ripristino ad uso agricolo.

3 VERIFICA DI CONFORMITÀ AI VINCOLI E PRESCRIZIONI

Sulla base delle analisi di conformità del quadro programmatico ai piani e vincoli e progettuale dello Studio ambientale preliminare, ai sensi dell'art.19 comma 3 quinquies della LR 20/00 e s.m.i.: si riporta l'analisi di conformità ai vincoli e prescrizioni che gravano sull'ambito territoriale interessato.

Il Comune di Pianoro fa parte, insieme ad altri quattro comuni, della "Unione dei comuni Savena-Idice", formatasi nel 2009 come risultato del processo di scioglimento della "Comunità montana Cinque Valli Bolognesi".

Il PSC è stato approvato con D.C.C. n. 30 del 6 Luglio 2011; sono state poi approvate due Variante, di cui – la Seconda Variante del PSC ed attualmente in vigore –, è stata approvata con D.C.C. n. 2 del 29 Aprile 2015.

Come descritto in precedenza, il progetto in questione ricade in tre Comuni differenti: Pianoro, Bologna e San Lazzaro di Savena; nello specifico, per quanto riguarda il territorio comunale di Pianoro, questo è interessato da inizio intervento fino alla connessione con Via Torriane e, di nuovo, tra le progressive 1+150 e 1+270.

Alla luce di quanto emerso dalle analisi di dettaglio effettuate nei paragrafi precedenti, come evidenziato dallo studio preliminare ambientale, il confronto tra opera e strumenti di pianificazione non ha evidenziato situazioni di conflitto tra l'infrastruttura di progetto ed il sistema degli usi programmati del suolo.

In particolare, per quanto riguarda il territorio comunale di Pianoro, il progetto appare compatibile con le disposizioni del PSC, ancorché sia necessaria una variante al PSC e RUE per la modifica progettuale proposta dalla Città Metropolitana di Bologna, Area Servizi Territoriali Metropolitan, rispetto al progetto definitivo del 2008 sottoposto a VIA, comporta la realizzazione di una rotonda all'incrocio tra la Fondovalle Savena ed il ponte Delle Oche e altre lievi modifiche al tracciato della strada di fondovalle e alla parte che interessa l'attraversamento dell'abitato di Rastignano al confine con i Comuni di San Lazzaro di Savena e Bologna, che determinano un interessamento di aree che urbanisticamente ricadono attualmente in zone esterne al perimetro che delimita il "corridoio infrastrutturale di adeguamento funzionale del tratto della SP 65 della Futa a Rastignano", normato dall'art. 64 del PSC.

Alla luce di ciò si ritiene necessario variarne il perimetro, in coerenza con la nuova proposta progettuale, ampliando tale corridoio, in modo che anche le parti di territorio che saranno interessate dal tracciato modificato, che oggi ricadrebbero al di fuori di esso possano essere ricomprese tutte all'interno dello stesso corridoio.

La verifica della programmazione relativa al settore delle infrastrutture e dei trasporti ha sottolineato come la realizzazione di questa risulti, oltre che coerente con gli indirizzi e gli obiettivi dei piani analizzati, anche strategica nell'ambito del completamento della rete infrastrutturale provinciale e comunale, permettendo un più rapido, efficiente e sicuro collegamento all'interno della Città Metropolitana di Bologna.

È da sottolineare che, nonostante che il tracciato in progetto non attraversi aree vincolate appartenenti alla Rete Natura 2000 (come SIC e ZPS).

È da segnalare l'interferenza con il Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa (area protetta) e la presenza di un "Corridoio ecologico" rappresentato dal Torrente Savena e di un "Nodo ecologico", individuati dal PTCP della Città Metropolitana di Bologna (sistema delle aree protette e rete ecologica) e confermati dagli strumenti urbanistici comunali; il progetto risulta comunque coerente con le prescrizioni di piano, ai sensi degli articoli 3.5, 3.6, 3.8 delle NTA del PTCP.

Benché il tracciato intersechi delle "zone di tutela" inerenti la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, risulta essere – in ogni caso – coerente con lo strumento di pianificazione, in quanto non sussistono cause ostative alla realizzazione dell'intervento nelle Norme Tecniche di Attuazione, come evidenziato dal SIA, in quanto l'opera è presente negli strumenti di pianificazione.

Con riferimento al sistema delle tutele paesaggistiche, architettoniche ed archeologiche si rimanda a quanto già espresso nel precedente paragrafo; in particolare, rispetto alle tutele paesaggistiche si evidenzia l'ambito soggetto a tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 142 D.Lgs. 42/2004 latitante il fiume Reno, che richiede il rilascio della Autorizzazione paesaggistica dalla Soprintendenza competente

Per quanto riguarda le aree di cantiere – nonostante alcune di ricadano in aree vincolate – non sono stati rilevati caratteri ostativi per la realizzazione del progetto e per l'utilizzo delle aree sopra menzionate, per via del:

- carattere di temporaneità delle aree e
- ripristino allo stato ante operam

4 VERIFICA DI COERENZA CON IL PSC

L'infrastruttura viaria in progetto è presente da molti anni nei programmi e nelle proposte degli Enti locali.

L'intervento in progetto collega Bologna col Comune di Pianoro creando una rete viaria di interesse provinciale, permettendo il passaggio al di fuori del centro abitato di Rastignano. In particolare, la strada provinciale 65 della Futa (ex S.S. n. 65) rappresenta la via di collegamento principale tra la zona urbana di Bologna ed i Comuni della Valle del Savena, quali Monghidoro, Loiano e Pianoro – comprese le frazioni di quest'ultimo, Quarteria di Sesto e Rastignano.

La necessità è stata guidata dal dover creare una viabilità alternativa alla SP 65 in modo tale da trasferire all'esterno del centro abitato di Rastignano i flussi di attraversamento; ciò si è concretizzato con la realizzazione della strada Lungo Savena e della strada di Fondovalle Savena nel tratto più interno dei comuni di Loiano e Pianoro (attualmente però non in collegamento tra loro, in quanto si arrestano all'altezza di Via Corelli e del Ponte delle Oche, ossia a valle ed a monte dell'abitato di Rastignano che pertanto è possibile attraversare solamente mediante la viabilità storica). Nello specifico, il lotto di completamento della Variante di Rastignano – oggetto di studio –, permette il collegamento tra la rete urbana bolognese principale, la vallata del Savena ed il sistema tangenziale/autostradale.

Le strada Lungo Savena e ExSS65 della Futa sono pertanto strade di connessione/distribuzione costituite dalla successione di strade comunali esistenti cui, tuttavia, mancano dei tratti per realizzare una viabilità continua in grado di collegare alcune delle zone principali della Provincia.

La Lungo Savena e ExSS65 della Futa è prevista nel PTCP e nel PSC dei Comuni già citati.

Si evidenzia la necessità di una variante al PSC e al RUE in quanto la modifica progettuale proposta dalla Città Metropolitana di Bologna, Area Servizi Territoriali Metropolitan, rispetto al progetto definitivo del 2008 sottoposto a VIA, comporta la realizzazione di una rotonda all'incrocio tra la Fondovalle Savena ed il ponte Delle Oche e altre lievi modifiche al tracciato della strada di fondovalle e alla parte che interessa l'attraversamento dell'abitato di Rastignano al confine con i Comuni di San Lazzaro di Savena e Bologna, che determinano un interessamento di aree che urbanisticamente ricadono attualmente in zone esterne al perimetro che delimita il "corridoio infrastrutturale di adeguamento funzionale del tratto della SP 65 della Futa a Rastignano", normato dall'art. 64 del PSC.

Alla luce di ciò si ritiene necessario variarne il perimetro, in coerenza con la nuova proposta progettuale, ampliando tale corridoio, in modo che anche le parti di territorio che saranno interessate dal tracciato modificato, che oggi ricadrebbero al di fuori di esso possano essere ricomprese tutte all'interno dello stesso corridoio.

Infine, come già sottolineato nella descrizione dell'intervento, in data 15 aprile 2016, è stato sottoscritto dal Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti, dalla Regione Emilia Romagna, dalla Città Metropolitana di Bologna, dal Comune di Bologna e da Società Autostrade per l'Italia S.p.A. un "Accordo per il potenziamento in sede del sistema

autostradale/tangenziale nodo di Bologna" con l'obiettivo di risolvere una criticità trasportistica di livello nazionale e di migliorare l'accessibilità viaria di livello metropolitano. L'intervento di potenziamento e completamento Lungo Savena e ExSS65 della Futa, rientra negli obiettivi dell'Accordo; il progetto risulta dunque pienamente conforme e totalmente coerente con la programmazione degli interventi delineata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, gli enti locali e Autostrade per l'Italia.

Come detto quindi la variante è coerente alla pianificazione sovraordinata. In merito al sistema degli obiettivi di PSC, quelli pertinenti alla variante al PSC sono:

RUMORE - QUALITÀ DELL'ARIA

Garantire idonei livelli di clima acustico e qualità dell'aria senza determinare impatti negativi per le altre componenti ambientali:

- Ridurre le criticità e la popolazione esposta ad alti livelli di inquinamento acustico ed atmosferico
- Evitare e limitare gli impatti dovuti all'inserimento di misure mitigative

La variante al nodo di Rastignano comporta una riduzione dei flussi nel centro abitato, pertanto riduce le criticità esistenti e la variante proposta non prevede l'inserimento di misure mitigative.

SUOLO - SOTTOSUOLO – ACQUE

Ridurre l'esposizione della popolazione al rischio sismico, al rischio idrogeologico, al dissesto ed al degrado ambientale e ridurre il depauperamento della risorsa naturale non rinnovabile:

- Riduzione dell'esposizione della popolazione al rischio idrogeologico ed al dissesto ambientale
- Riduzione dell'esposizione della popolazione al degrado ambientale
- Riduzione dello sfruttamento di risorse litoidi non rinnovabili

Conservare e salvaguardare le forme ed i segni strutturali che connotano la geologia, la morfologia e l'idraulica del territorio:

- Conservazione e salvaguardia delle caratteristiche morfostrutturali
- Conservazione e salvaguardia della valenza naturalistica dei corsi d'acqua

Garantire e tutelare la qualità e la quantità della risorsa idrica in funzione degli usi potenziali:

- Garantire e tutelare la disponibilità della risorsa idrica
- Garantire e tutelare la qualità della risorsa idrica

Migliorare l'assetto della rete idraulica e ridurre o eliminare l'esposizione al rischio idraulico:

- Eliminazione delle interferenze negative tra esigenze di funzionalità della rete idrografica e pressione insediativa ed infrastrutturale
- Eliminare l'esposizione della popolazione al rischio idraulico

Le minori velocità di percorrenza, conseguenti alla presenza delle due rotatorie, permettono l'adozione di raggi di curvatura minori, in questo modo l'asse principale si adatta meglio alla conformazione del territorio:

- Il tracciato segue l'ansa fluviale con i benefici sull'impatto sul fiume; questo comporta l'eliminazione dell'importante muro di sostegno originariamente previsto fra l'immissione del Rio Torriane e il parco Paleotto e del locale restringimento della sezione fluviale. Gli importati lavori di risezionamento dell'alveo fluviale dal Ponte delle Oche fin oltre il ponte storico, che comprendevano la costruzione di scogliere, l'adeguamento della briglia e la creazione di rampe non sono più necessari nella loro interezza e si possono limitare ad alcuni lavori di riprofilatura nel solo tratto compreso fra la rotatoria Paleotto e il viadotto Rastignano.
- Il tracciato impatta meno sul parco del Paleotto tanto da non rendere necessaria la rotazione del campo sportivo

PAESAGGIO – ECOSISTEMI

Valorizzazione e gestione delle risorse naturali:

- Incrementare la qualità ambientale come fattore sinergico per le politiche agricole e di tutela ambientale
- Promuovere la riqualificazione sia ecologica-ambientale che paesaggistica del territorio attraverso la tutela e l'incremento della biodiversità per uno sviluppo sostenibile
- Rafforzare il ruolo del sistema delle aree di valore naturale e ambientale

Valorizzazione e gestione delle risorse storico-paesaggistiche del territorio rurale:

- Valorizzare, salvaguardare la qualità del paesaggio rurale sia tradizionale che non, partendo dalle sue componenti strutturali sia di natura fisico-geografica che di natura storico-testimoniale
- Potenziare e qualificare la fruibilità del territorio rurale

Come evidenziato dallo Studio Preliminare Ambientale, per quanto riguarda la rete ecologica, si evidenzia la presenza di un corridoio ecologico rappresentato dal bacino idrologico della media Savena (per cui è previsto l'attraversamento in viadotto), cui pertiene il Rio Torriane (per cui è previsto l'attraversamento su scatolare; lungo il corridoio stesso sono evidenti barriere infrastrutturali – come ad esempio – l'asse stradale rappresentato dall'attuale viabilità provinciale (SP65) che attraversa l'intera area e a cui la nuova opera risulta parallela per il tratto prospiciente l'abitato di Rastignano/Case Grandi. Tali interruzioni appaiono, tuttavia, relativamente permeabili e tali da consentire il mantenimento della funzionalità ecologica, essendo costituite unicamente da assi stradali di media grandezza, decorrenti lungo la linea formata dai nuclei abitati del fondovalle: il restante territorio appare privo di interruzioni ecologiche di qualche rilievo. L'opera va,

pertanto, ad insistere su di un corridoio ecologico relativamente integro, decorrente in un ambiente antropizzato (agroecosistema) e parzialmente costruito.

Relativamente alla possibile compromissione di funzionalità a livello ecosistemico, l'elemento di maggior impatto potenziale è costituito dal Viadotto Rastignano che attraversa la sezione fluviale il quale, in virtù dello sviluppo longitudinale in continuo nonché del numero di luci previste, non sembra rappresentare un ostacolo alla permeabilità dell'asta fluviale. Rispetto questa tematica, la variante di tracciato proposta permette lo scavalco del Torrente Savena e della SP65 della Futa .

Relativamente agli impatti sulla componente vegetazionale, le opere in progetto presentano impatti sostanzialmente transitori e di limitata significatività. I possibili impatti permanenti verso la flora d'alto fusto sono risultati non significativi (poiché insistono in gran parte su situazioni vegetazionali già compromesse e destabilizzate dai pregressi interventi antropici sul territorio) o non presenti (in quanto ad es. non sono presenti specie rare o sensibili). Per quanto riguarda l'alterazione del popolamento vegetazionale nell'area maggiormente sensibile dal punto di vista della connettività ecologica – ossia il corridoio rappresentato dall'asta fluviale del Savena e del relativo bacino – tali lavori prevedono un'interferenza sulla vegetazione arborea periferiale al fine di realizzare le campate necessarie per l'attraversamento in viadotto. Ciò rappresenta l'elemento maggiormente impattante dal punto di vista ambientale (gli attraversamenti su scatolare dei corpi idrici minori presentano un impatto stimato come scarso o nullo in virtù della collocazione e del regime idrologico degli stessi). Infine, per quanto riguarda la vegetazione igrofila riparia interessata, l'eventuale disturbo arrecato presenta una bassa ripercussione a livello della funzionalità ecologica, la quale verosimilmente risulta già compromessa e poco efficiente per gran parte delle specie utilizzatrici; in ogni caso la componente vegetazionale in esame risulta dotata di notevole capacità di resilienza ed in grado di rioccupare rapidamente eventuali porzioni di suolo disturbate.

Il progetto delle opere a verde prevede l'inserimento di fasce arboree arbustive, filari alberati, un'area di macchia arboreo arbustiva ed un'area di macchia arboreo arbustiva igrofila a mitigazione di alcune interferenze con la rete ecologica. In tal senso, le opere appaiono coerenti con gli obiettivi della promozione e riqualificazione sia ecologica-ambientale che paesaggistica del territorio attraverso la tutela e l'incremento della biodiversità per uno sviluppo sostenibile.

Per quanto riguarda gli ecosistemi, sono state considerate le aree ad elevato pregio conservazionistico incluse nella Rete Natura 2000 (SIC) situate nelle pertinenze dell'area di studio, nonché dei collegamenti – e quindi i corridoi ecologici – presenti tra queste. L'intervento in esame, in virtù soprattutto delle dimensioni contenute dell'opera stessa, ha scarse interferenze con i nodi ecologici evidenziati; pertanto, l'area vasta centrata sul tracciato di progetto non sembra poter interferire in maniera apprezzabile con nessun nodo. In tal senso, le opere appaiono coerenti con l'obiettivo di valorizzazione e gestione delle risorse naturali - rafforzamento del ruolo del sistema delle aree di valore naturale e ambientale. È opportuno comunque segnalare, anche se al di fuori del confine comunale di Pianoro, l'interferenza del progetto con la zona di Pre-Parco del "Parco dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa".

Per concludere, come evidenziato anche nello Studio Preliminare Ambientale, l'arteria in progetto risulta per la maggior parte un adeguamento stradale o un completamento di viabilità già realizzate, il tracciato realizzerà un nodo di collegamento con i diversi centri abitati ed il viadotto non va a mutare sensibilmente l'impatto paesaggistico dell'intervento. L'opera appare dunque coerente con gli obiettivi del PSC.

MOBILITA'

Migliorare le condizioni di accessibilità per le persone e le merci all'interno e all'esterno del territorio dei tre comuni (Loiano, Pianoro e Monzuno):

- Completamento e potenziamento del sistema della viabilità extraurbana per favorire il decongestionamento delle infrastrutture esistenti e migliorare l'accessibilità al sistema autostradale

Perseguire il raggiungimento di una mobilità sostenibile:

- Riduzione delle emissioni e dei consumi energetici da traffico
- Incremento della sicurezza stradale
- Riduzione dei flussi di attraversamento dei centri abitati

Le varianti proposte non modificano in modo sostanziale gli effetti dell'opera approvata nel 2008, che è evidente sia perfettamente coerente agli obiettivi pertinenti, in quanto consente di liberare dal traffico di attraversamento i centri abitati lungo la via Toscana. Con conseguenti effetti positivi in termini di emissioni e sicurezza.

5 EFFETTI AMBIENTALI E MISURE DI SOSTENIBILITÀ

Per l'analisi degli effetti ambientali, facendo riferimento allo Studio Ambientale Preliminare per ogni componente ambientale è stato analizzato:

- lo stato attuale,
- gli effetti ambientali attesi,
- le eventuali misure per la sostenibilità.

5.1 QUALITÀ DELL'ARIA

Con riferimento alla zonizzazione della qualità dell'aria, l'ambito nel quale si sviluppano gli interventi appartiene all'agglomerato di Bologna, caratterizzato da elevate criticità in termini di inquinamento da PM10 e di NOx.

I ricettori più vicini all'infrastruttura di progetto in Comune di Pianoro sono costituiti da nuclei residenziali posti in territorio agricolo nell'intorno degli stessi tratti.

Al di fuori della zona di Rastignano, la restante zona interessata dagli interventi di variante, non è caratterizzata dalla presenza di sorgenti emissive importanti.

In riferimento alla zonizzazione, l'ambito di progetto si trova all'interno dell'agglomerato, ma in aree di superamento "hot spot" per PM10.

Il tracciato del progetto delle opere in oggetto si differenzia da quello presentato per la Valutazione di Impatto Ambientale del 2008 per una serie di modifiche conseguenti all'adeguamento normativo riguardante la progettazione delle intersezioni (con l'introduzione del DM 19/04/2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali) e per la necessità di contenere i costi dell'intervento.

La variante urbanistica è dovuta all'adeguamento normativo che ha introdotto nell'aggiornamento del progetto definitivo due modifiche al tracciato: entrambe riguardano la risoluzione delle intersezioni con la viabilità locale e una di queste ricade all'interno del comune di Pianoro. Nello specifico l'incrocio a T, con corsia di accumulo centrale, in corrispondenza del ponte delle Oche previsto dal progetto approvato nella VIA del 2008, viene sostituito dall'inserimento di una rotatoria.

Tale modifica, oltre a introdurre un beneficio in termini di aumento della sicurezza della circolazione stradale, comporta anche una riduzione dell'inquinamento atmosferico, associato al diverso comportamento di veicoli in approccio ad una rotatoria rispetto ad un incrocio tradizionale. Infatti, come dimostrato da una consistente letteratura a riguardo, la riduzione di brusche ripartenze e decelerazioni comporta una quasi totale eliminazione di frequenti fenomeni di stop and go che si verificano in corrispondenza degli incroci con una conseguente attenuazione dell'emissione di inquinanti atmosferici.

In conclusione, si ritiene che l'intervento oggetto di studio risulti coerente con il PAIR 2020 e che non determini effetti significativi rispetto alla qualità dell'aria. In termini di

bilancio emissivo, quindi il progetto non porta ad un peggioramento della qualità dell'aria.

5.2 INQUINAMENTO ACUSTICO

Come illustrato nel documento "Studio di Traffico" facente parte del Progetto Definitivo del Nodo di Rastignano – 2° lotto di completamento, la realizzazione delle opere previste consente, in maniera evidente, l'alleggerimento del carico veicolare lungo la SP 65 in corrispondenza della località Rastignano. Le valutazioni contenute in tale documento dimostrano come, all'orizzonte temporale 2035, la località Rastignano sarà interessata da una diminuzione del 50% del flusso transitante in ora di punta nello scenario di progetto (circa 900 veh/ora nelle due direzioni) rispetto a quello di riferimento. In termini di TGMA, le nuove opere previste per la realizzazione del Nodo di Rastignano consentiranno di ridurre il traffico da 15.200 veicoli totali giorno (scenario di riferimento al 2035) a 8.000 veicoli totali giorno (scenario di progetto 2035).

Le stime previsionali dei livelli di rumore riportate nello Studio Preliminare Ambientale dimostrano che, con l'inserimento di una serie di barriere acustiche, si riesce ad azzerare il numero dei ricettori per i quali si era stimato un superamento dei limiti dovuti alle stime dei livelli di rumore associati ai soli flussi veicolari transitanti lungo il tracciato di progetto del II lotto del Nodo di Rastignano. Complessivamente si prevede di inserire barriere acustiche per uno sviluppo complessivo di 1.452 metri.

Con l'apporto degli interventi mitigativi previsti si riesce quindi a garantire il rispetto dei limiti di riferimento applicabili, e quindi non è necessario effettuare interventi diretti ai ricettori.

Il tracciato del progetto delle opere in oggetto si differenzia da quello presentato per la Valutazione di Impatto Ambientale del 2008 per una serie di modifiche conseguenti all'adeguamento normativo riguardante la progettazione delle intersezioni (con l'introduzione del DM 19/04/2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali) e per la necessità di contenere i costi dell'intervento.

L'adeguamento normativo ha introdotto nell'aggiornamento del progetto definitivo nel tratto compreso tra l'inizio del lotto della nodo di Rastignano e il Viadotto di Rastignano due modifiche al tracciato: entrambe riguardano la risoluzione delle intersezioni con la viabilità locale e una di queste ricade all'interno della località Rastignano. Nello specifico l'incrocio a T, con corsia di accumulo centrale, in corrispondenza del ponte delle Oche previsto dal progetto approvato nella VIA del 2008, viene sostituito dall'inserimento di una rotonda.

Tale modifica, oltre a introdurre un beneficio in termini di aumento della sicurezza della circolazione stradale, comporta anche una riduzione del rumore associato al diverso comportamento di veicoli in approccio ad una rotonda rispetto ad un incrocio tradizionale. Infatti, come dimostrato da una consistente letteratura a riguardo, la riduzione di brusche ripartenze e decelerazioni comporta una quasi totale eliminazione di frequenti fenomeni di *stop and go* che si verificano in corrispondenza degli incroci con una conseguente attenuazione del rumore generato.

5.3 VEGETAZIONE AREE NATURALI ED ECOSISTEMI (VEGETAZIONE, FLORA ED ECOSISTEMI)

Le considerazioni che seguono sono basate sulle indagini ambientali riportate nello Studio Preliminare Ambientale. Si sottolinea come l'indagine svolta nello studio citato non abbia previsto la caratterizzazione della flora vascolare erbacea od arbustiva, limitandosi alla vegetazione d'alto fusto.

L'intervento attraversa il territorio comunale dei Comuni Bologna, di Pianoro e di San Lazzaro di Savena passando in corrispondenza del Torrente Savena ed attraversando – sovrapponendosi a tratti alla viabilità esistente – aree coltivate, aree boschive, aree edificate, aree collinari e settori calanchivi.

Per quanto riguarda gli effetti attesi in generale per tutto l'intervento, sulla *componente vegetazionale* le opere in progetto presentano impatti sostanzialmente transitori e di limitata significatività. I possibili impatti permanenti verso la flora d'alto fusto sono valutati dallo Studio Preliminare Ambientale non significativi (poiché insistono in gran parte su situazioni vegetazionali già compromesse e destabilizzate dai pregressi interventi antropici sul territorio) o non presenti (poiché non sono presenti specie rare o sensibili, ad esempio).

Tuttavia, si deve precisare che l'analisi svolta nello Studio sopra citato non ha previsto la caratterizzazione della flora vascolare erbacea ed arbustiva, che potrebbe pertanto contenere specie di interesse conservazionistico.

Relativamente alla possibile compromissione di funzionalità a livello ecosistemico, non sono state individuate alterazioni a carico dei gangli della rete ecologica (es. aree SIC, ZPS).

Occorre, tuttavia, considerare l'alterazione del popolamento vegetazionale nell'area maggiormente sensibile dal punto di vista della connettività ecologica, ovvero il corridoio rappresentato dall'asta fluviale del Savena e del relativo bacino. Tali lavori prevedono un'interferenza sulla vegetazione arborea periferica al fine di realizzare le campate necessarie per l'attraversamento in viadotto. Lo Studio Preliminare Ambientale individua questo come l'elemento maggiormente impattante dal punto di vista ambientale, mentre gli attraversamenti su scatolare dei corpi idrici minori presentano un impatto stimato come scarso o nullo in virtù della collocazione e del regime idrologico degli stessi.

Il Studio Preliminare Ambientale individua e analizza il potenziale impatto di *"Interferenze/frammentazioni/interruzioni della connessione ecologica degli habitat terrestri di ripa dei corridoi"* valutandolo come *"potenzialmente significativo"*:

"La creazione di infrastrutture lineari in un territorio può creare una frammentazione che impedisce il libero spostamento degli animali a locomozione terrestre: nel caso di una strada, la sezione dell'infrastruttura e il traffico veicolare giornaliero possono determinare una cesura tra i due lati del tutto paragonabile ad una barriera fisica. I varchi per gli animali a locomozione terrestre lungo la direttrice autostradale sono costituiti al momento quasi esclusivamente dai corridoi ecologici individuati nel PTCP, ovvero dagli attraversamenti dei corsi d'acqua principali.

Gli interventi di progetto su di essi:

- *genereranno il massimo disturbo (temporaneo) durante le fasi di cantiere;*

- *detto disturbo, in misura minore, sarà avvertibile anche in fase di esercizio;*
- *non prevedono una riduzione teorica della permeabilità complessiva dei varchi stessi in fase di esercizio (i ponti possono consentire il passaggio anche a fauna a locomozione terrestre di media-grande taglia durante i periodi di magra dei corsi d'acqua), tuttavia non è possibile prevedere con esattezza l'effetto del disturbo nell'area, dal momento che il corridoio in esame non è interferito da strutture simili nell'intorno considerato.*

Per quanto riguarda le eventuali funzioni di alimentazione/riproduzione fornite dagli habitat naturali di ripa alla fauna a locomozione terrestre, queste potrebbero risultare già compromesse, in quanto gli habitat naturali e seminaturali che possono sostenere queste funzioni sono in gran parte sostituiti da formazioni a prevalenza di specie dominanti e banalizzatrici, a ridotta biodiversità e dalla funzione trofica e schermante estremamente ridotta.

Tuttavia, in ossequio al principio di massima prudenza, si ritiene potenzialmente significativa qualsiasi interferenza a carico del corridoio ecologico che attraversa l'area in esame. (Si sottolinea come tale giudizio si basi esclusivamente sulla valutazione degli elaborati progettuali e dello status della componente arborea come da rilievi forniti)".

Relativamente a questo unico impatto risultato potenzialmente significativo in sede dello Studio Preliminare Ambientale, tale rilevanza origina dalla necessità di salvaguardare le funzioni connettive che il territorio interessato presenta tra ecosistemi naturali, in particolare le aree SIC e ZPS poste all'interno del bacino fluviale del Savena, ai lati dell'area in esame. In questo caso occorre prevedere delle cautele progettuali volte alla tutela dell'integrità ambientale del corridoio ecologico, nonché delle singole specie che possono usufruire di tali connessioni.

Opere di ingegneria ambientale quali le sistemazioni a verde e le strutture finalizzate a migliorare la permeabilità faunistica del tracciato costituiscono misure di mitigazione efficaci sotto tale punto di vista; inoltre, relativamente al progetto in questione, l'elemento di maggior impatto è costituito dal viadotto che attraversa la sezione fluviale.

Tale struttura, in virtù dello sviluppo longitudinale in continuo, nonché del numero di luci previste, non sembra rappresentare un ostacolo alla permeabilità dell'asta fluviale.

Infine, considerando l'alterazione della vegetazione igrofila riparia che insiste nell'area interessata dalla realizzazione dell'infrastruttura, tale sottrazione è localizzata in località Case Grandi, in un'area che presenta antropizzazione diffusa lungo entrambe le sponde del fiume. Di conseguenza, la vegetazione presente è costituita da formazioni in prevalenza avventizie la cui funzionalità ecologica risulta compromessa.

Lo Studio Preliminare Ambientale analizza inoltre il potenziale impatto di "Variazione della copertura vegetale naturale o seminaturale" valutandolo non significativo:

"Relativamente alla sola componente arborea, la realizzazione dell'opera e dei suoi annessi comporterà inevitabilmente una perdita o comunque un disturbo sulla copertura vegetale naturale o seminaturale presente nelle aree interessate dalle lavorazioni. Le tipologie vegetazionali interessate saranno principalmente i lembi di boscaglia (boschetti e formazioni boscate). Circa la significatività naturalistica di tali tipologie si rimanda alla

relativa descrizione: la boscaglia igrofila presenta un certo interesse conservazionistico, sebbene nelle aree di interferenza si presenti prevalentemente con facies alquanto disturbata; le restanti superfici vegetate sottratte ricadono nella tipologia dell'agroecosistema e presentano un pregio conservazionistico pressoché nullo. Conseguentemente la sottrazione a carico di tali componenti è ritenuta trascurabile."

Considerati tali dati, l'eventuale disturbo arrecato a tale componente vegetazionale presenta una bassa ripercussione a livello della funzionalità ecologica delle stesse, la quale verosimilmente risulta già compromessa e poco efficiente per gran parte delle specie utilizzatrici; in ogni caso la componente vegetazionale in esame risulta dotata di notevole capacità di resilienza ed in grado di rioccupare rapidamente eventuali porzioni di suolo disturbate. In tale ottica interventi di ingegneria ambientale volti a ripristinare l'originale popolamento ripario (es. impianti a *Populus nigra*, *Populus alba* e *Salix alba*) potrebbero configurarsi non già come misura di mitigazione, bensì come operazione di ripristino ambientale in relazione all'assetto ecologico attuale.

Una mitigazione ulteriore è legata alla tempistica dei lavori sul corso d'acqua, che, compatibilmente con le esigenze idrauliche e irrigue dell'asta fluviale interessata, dovrebbe essere attuata nei periodi di minore efficacia delle funzioni connettive, oltre che di attività faunistica locale (periodo autunnale e invernale).

Rispetto al quadro descritto, che riepiloga gli effetti sulla componente Vegetazione aree naturali ed ecosistemi della attuazione dell'intervento, vanno in questa sede evidenziati gli effetti della variante, che comporta la modifica della geometria delle intersezioni con la viabilità presso il Ponte delle Oche (ove previsto un incrocio a T, con una corsia di accumulo centrale) e nei pressi del Parco Paleotto (ove previsto un incrocio a livelli sfalsati), prevedendo – per entrambi i casi – l'inserimento di una rotatoria.

A tale scelta conseguono risparmio di territorio e un migliore adeguamento dell'asse stradale alla configurazione del territorio, che permette di ridurre gli impatti sul torrente Savena e Parco del Paleotto.

Nello specifico, la Relazione Paesaggistica (ENSER srl) descrive i numerosi aspetti migliorativi che scaturiscono dalla realizzazione del nuovo progetto (rispetto a quello del 2008); di seguito se ne riportano brevemente alcuni esempi, mentre per i dettagli si rimanda alla citata Relazione Paesaggistica medesima:

Tab. 5.1 - Effetti sulla componente vegetazione, aree naturali ed ecosistemi dell'attuazione dell'intervento

Zona interessata dagli interventi	Migliorie progetto attuale
Area nei pressi del Ponte delle Oche – Area 4 (4175 m ² ca): detratta rispetto al progetto 2008	Aree di frutteto che resteranno tali
Tratto nei pressi di Via Torriane – Area 10 (5375 m ² ca): detratte rispetto al progetto 2008	Aree di fascia fluviale e del demanio fluviale. Il tracciato stradale si allontana dall'alveo del T. Savena con conseguente eliminazione del muro in alveo; si preservano così parte delle aree esondabili esistenti e la naturalità dell'alveo
Area di attraversamento della SS 65	Aree appartenenti al Parco del Paleotto che non saranno

Zona interessata dagli interventi	Migliorie progetto attuale
della Futa – Area 7 (825 m ² ca): detratta rispetto al progetto 2008	intaccate dalle opere
Area di attraversamento della SS 65 della Futa – Area 8 (375 m ² ca) e Area 12 (675 m ² ca): detratta rispetto al progetto 2008	Eliminazione del muro di sostegno in alveo con conseguente minor impatto sul T. Savena
Area di attraversamento della SS 65 della Futa – Area 11 (2225 m ² ca): aggiunta rispetto al progetto 2008	Destinata a sistemazione a verde con miglioramento delle condizioni esistenti dell'area

Si ritiene di concludere che le varianti hanno effetti scarsamente rilevanti, e comunque migliorativi rispetto alla situazione precedente.

Lo Studio Preliminare Ambientale individua alcune misure atte a migliorare la sostenibilità dell'intervento, che si ritengono valide per la variante in oggetto.

Relativamente al solo impatto risultato potenzialmente significativo, ossia quello relativo al viadotto sul corridoio ecologico rappresentato dall'asta fluviale del Savena ed a quello provocato dai lavori necessari, che prevedono un'interferenza sulla vegetazione arborea periferiale al fine di realizzare le campate necessarie per l'attraversamento in viadotto, tale rilevanza origina dalla necessità di salvaguardare le funzioni connettive che il territorio interessato presenta tra ecosistemi naturali, in particolare le aree SIC e ZPS poste all'interno del bacino fluviale del Savena, ai lati dell'area interessata.

In questo caso sono da prevedere delle cautele progettuali volte alla tutela dell'integrità ambientale del corridoio ecologico, nonché delle singole specie che possono usufruire di tali connessioni. Opere di ingegneria ambientale quali le sistemazioni a verde e le strutture finalizzate a migliorare la permeabilità faunistica del tracciato costituiscono misure di mitigazione efficaci sotto tale punto di vista.

Quanto al viadotto che attraversa la sezione fluviale, tale struttura, in virtù dello sviluppo longitudinale in continuo, nonché del numero di luci previste, non sembra rappresentare un ostacolo alla permeabilità dell'asta fluviale.

Relativamente all'alterazione della vegetazione igrofila riparia che insiste nell'area interessata dalla realizzazione dell'infrastruttura, come descritto, l'eventuale disturbo arrecato a tale componente vegetazionale presenta una bassa ripercussione a livello della funzionalità ecologica delle stesse. In tale ottica, interventi di ingegneria ambientale volti a ripristinare l'originale popolamento ripario (es. impianti a *Populus nigra*, *Populus alba* e/o *Salix alba*) potrebbero configurarsi non già come misura di mitigazione, bensì come operazione di ripristino ambientale in relazione all'assetto ecologico attuale.

Una mitigazione ulteriore è legata alla tempistica dei lavori sul corso d'acqua, che, compatibilmente con le esigenze idrauliche e irrigue dell'asta fluviale interessata, dovrebbe essere attuata nei periodi di minore efficacia delle funzioni connettive, oltre che di attività faunistica locale (periodo autunnale e invernale).

Infine, come riportato dalla Relazione Paesaggistica (spea ENGINEERING), si evidenzia che il progetto delle opere a verde prevede un filare arbustivo misto per mitigare

- a) le scarpate del rilevato della rotatoria del Paleotto
- b) le spalle del viadotto Rastignano lato Paleotto.

Nel caso in cui le scarpate lo permettano, sono previsti più filari di arbusti.

Dalla Rotatoria del Paleotto, sul lato verso il Torrente, il filare arbustivo misto fa da cornice alla macchia arboreo – arbustiva igrofila (Mc2) ed ai filari di Carpino bianco (FCb). Filari arborei di Carpino bianco (*Carpinus betulus*) sono previsti ai piedi della rotatoria del Paleotto sul lato prospiciente il T. Savena; il filare di Carpino è abbinato ad una macchia arboreo-arbustiva igrofila (Mc2). Il filare di Carpino bianco è previsto anche per mitigare la scarpata del secondo tratto della duna fino al ponte della ferrovia. Un altro filare di Carpino bianco è previsto anche su Via Torriane, al fine di dare continuità con la vegetazione arborea esistente. Macchia arboreo-arbustiva (Mc1): prevista per mitigare un'area interclusa ricompresa tra la scarpata, la linea ferroviaria e Via Buozzi. Macchia arboreo-arbustiva igrofila (Mc2): presente nella zona interclusa ai piedi della rotatoria del Paleotto sul lato prospiciente il Torrente.

5.4 PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO

Si anticipa che il progetto è assoggettato a procedura di Autorizzazione paesaggistica in quanto interferente con zone o elementi oggetto di tutela sotto questo aspetto.

Come riportato nella Relazione Paesaggistica (spea ENGINEERING), tra gli elementi e le aree tutelate l'opera interferisce in particolare, nel tratto di interesse con:

- Parco del Paleotto (Comune Bologna),
- Villa Luisa (Comune San Lazzaro di Savena),
- La Casa cantoniera di Via Toscana,
- le aree individuate dalla lettera c) dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e cioè: *"i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna"*; in particolare, è interessata la fascia del T. Savena,
- nell'ambito dei vincoli di cui alla lettera c) sopracitati si evidenzia poi l'antico ponte su basamento romano che è posto subito a nord del ponte Bailey che sarà rimosso,
- il tratto terminale dell'intervento, a est della ferrovia Bo-Fi, ricade all'interno dei limiti del Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e dei Calanchi dell'Abbadessa, e specificatamente nell'area di Preparco (lettera f dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004),
- alcune aree con le caratteristiche previste dalla lettera g) dell'Art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e cioè: *"dei territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227"*.

Come evidenziato all'interno della Relazione Paesaggistica (spea ENGINEERING), le opere previste non hanno interferenze dirette coi beni tutelati di Villa Luisa e della ex casa Cantoniera ANAS ma hanno, invece, interferenza diretta con il Ponte storico sul Savena.

Il progetto è dunque corredato da una Relazione paesaggistica ai sensi dell'articolo 146 del D. Lgs. 42/2004, che ha i contenuti previsti dall'Allegato al DPCM 12 dicembre 2005.

La caratterizzazione dello stato attuale e degli effetti attesi fa riferimento ai contenuti di tale Relazione, oltre che a quelli della sezione corrispondente del Studio Preliminare Ambientale.

Per evidenziare gli aspetti di integrazione e di inserimento paesaggistico del progetto presentato, e prefigurare i possibili esiti sull'assetto paesaggistico della realizzazione dell'opera, sono state sviluppate nella Relazione Paesaggistica redatta a corredo del progetto, alcune foto simulazioni e viste tridimensionali del modello digitale realizzato per lo studio del progetto, a cui si rimanda.

Il contesto in cui si inserisce il tratto facente parte del progetto in esame è costituito da seminativi; l'arteria in progetto, che risulta inserita nel lotto di completamento della Variante di Rastignano, risulta inserita all'interno di un più ampio intervento che, oltre a migliorare l'accessibilità tra i due lati del torrente Savena, rafforza i collegamenti a mediolungo raggio verso l'area urbana di Bologna.

Il viadotto in progetto, che consente l'attraversamento del torrente Savena, dell'abitato di Rastignano e della SP65, si configura come l'elemento emergente principale del panorama, indispensabile per lo scavalco: esso è sicuramente l'opera più delicata e importate dell'intero progetto.

La conformazione del paesaggio, in relazione anche alla capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, senza alternarne o diminuirne i caratteri connotativi e la qualità complessiva dei luoghi, ha condotto alle seguenti considerazioni:

- A scala territoriale ed in linea generale, con questa opera non si creeranno fenomeni di marginalizzazione delle aree o creazione di aree intercluse, in quanto il tracciato va a svilupparsi in viabilità già realizzate, da adeguare o da completare;
- Il tracciato realizzerà un nodo di collegamento con i diversi centri abitati;
- Il viadotto non muta sensibilmente l'impatto paesaggistico dell'intervento.

Anche per quello che riguarda la percezione panoramica dell'insieme, l'impatto dell'intervento risulta trascurabile, sia secondo le conclusioni dello Studio Preliminare Ambientale che quelle della Relazione Paesaggistica (spea ENGINEERING), dove la visibilità del tracciato in progetto è analizzata per ogni porzione di territorio interessato al fine di comprendere il reale impatto visivo dell'intervento e individuare i punti nei quali è opportuno intervenire per mitigarne l'inserimento.

I principali aspetti caratterizzanti la soluzione progettuale sono rappresentati dall'opera d'arte costituita dal viadotto di 260 m che scavalca Via del Paleotto, il T. Savena ed il tracciato storico della SP65.

Per tali motivi la scelta progettuale di completamento della rete di collegamento viario rappresenta un elemento connettivo con il territorio, che diventa permeabile fra i differenti

comuni di interesse.

Rispetto al quadro descritto, che riepiloga gli effetti sulla componente paesaggio della attuazione dell'intervento, vanno in questa sede evidenziati gli effetti della variante, che comporta la modifica della geometria delle intersezioni con la viabilità presso il Ponte delle Oche (ove previsto un incrocio a T, con una corsia di accumulo centrale) e nei pressi del Parco Paleotto (ove previsto un incrocio a livelli sfalsati), prevedendo – per entrambi i casi – l'inserimento di una rotatoria.

A tale scelta conseguono risparmio di territorio e un migliore adeguamento dell'asse stradale alla configurazione del territorio, che permette di ridurre gli impatti sul torrente Savena e Parco del Paleotto.

Per un maggior dettaglio degli effetti di tale variazione del tracciato si rimanda alla tabella 5.2 del sotto-paragrafo 5.3.2 ed alla Relazione Paesaggistica di ENSER srl, che evidenzia sia il risparmio di aree agricole o naturali (in fascia di tutela fluviale e in alveo) e di parco, che la eliminazione del muro di sostegno in alveo del Savena.

Si ritiene di concludere che le varianti hanno effetti scarsamente rilevanti, e comunque migliorativi rispetto alla situazione precedente.

Lo Studio Preliminare Ambientale e la Relazione paesaggistica individuano alcune misure atte a migliorare la sostenibilità dell'intervento, che si ritengono valide per la variante in oggetto.

Due appaiono le mitigazioni dirette più importanti:

- le opere a verde che prevedono interventi per l'arredo, anche arboreo, delle rotatorie e l'inserimento di filari di alberature;
- l'adozione di barriere acustiche con materiali tipo CorTEN che con il colore bruno si inseriscono meglio nel territorio rurale piuttosto che adottando colori tenui tipo il verde pastello. I tratti in cui il tracciato non ha ostacoli visivi a breve distanza (ad esempio la vegetazione perifluviale) e le barriere di altezza superiore ai 4 m sono realizzati con pannelli trasparenti per attenuare l'impatto delle strutture. Tutti e due i lati del viadotto sono dotati di barriere trasparenti.

Vi sono poi mitigazioni indirette derivate dalle scelte progettuali che hanno minimizzato il consumo di suolo con un tracciato meno impattante rispetto a quelli esaminati in precedenza. La scelta di realizzare il lungo viadotto sui terrazzi del Savena consente di minimizzare le trasformazioni del suolo, riducendo l'impatto visivo al solo attraversamento del Savena e delle SS. Della Futa.

L'edificio tutelato sulla pendice in destra Savena e separato dal tracciato con dune in terra rinforzata e con un filare di alberature.

Inoltre, il restauro del "Ponte romano" – con contemporanea rimozione del ponte Bailey attuale – rappresenta una compensazione notevole che permette di riqualificare completamente l'accesso pedonale e ciclabile al parco del Paleotto.

Infine, va evidenziato che le aree forestali tutelate sottratte saranno compensate ai sensi della DGR 549/2012 della Regione Emilia-Romagna; sarà una compensazione che probabilmente sarà effettuata all'esterno dell'area di intervento che, come tutte le aree

prevalentemente di fondovalle, si presenta ricca di vegetazione con caratteristiche di rapido accrescimento.

Facendo riferimento alla Relazione Paesaggistica (spea ENGINEERING), si può concludere che gli elementi che genereranno un maggior impatto paesaggistico sono individuabili nel nuovo Viadotto Savena e nel tratto di attraversamento del Parco del Paleotto con la realizzazione della nuova rotatoria e la demolizione di un edificio.

Per quanto riguarda l'attraversamento dei corsi d'acqua tutelati, non sono previste la realizzazione di nuove strutture nel corpo d'acqua, per cui non si prevedono danni ambientali e paesaggistici. Il restauro del Ponte Romano, la sua messa in sicurezza idraulica e l'eliminazione del ponte Bailey, costituiscono un netto miglioramento della situazione attuale.

La sottrazione di aree forestali tutelate, è limitata e comunque ne è prevista la compensazione.

Come evidenziato, le varianti in oggetto hanno effetti scarsamente rilevanti, e comunque migliorativi rispetto alla situazione precedente.

5.5 ACQUE

Sotto il profilo idrologico l'area d'indagine è ricompresa all'interno del bacino idrografico del fiume Reno, sottobacino del torrente Savena e risulta caratterizzata da un fitto reticolo idrografico naturale e da una rete di canali artificiali di approvvigionamento in aree agricole, di competenza consortile (Consorzio della Bonifica Renana), comunale o privata.

La realizzazione del nuovo tracciato viabilistico interferirà con l'alveo del torrente Savena e con aree di tutela relative al medesimo corso d'acqua; il progetto prevede al riguardo interventi di risagomatura di un tratto della zona golenale del torrente Savena al confine tra i territori comunali di Pianoro e Bologna, al fine di ripristinare all'incirca la sezione di deflusso preesistente e conseguire, in fase finale, tiranti idrici non superiori a quelli che caratterizzano lo stato di fatto, anche in virtù della presenza di insediamenti nelle aree esondabili. Contestualmente alla risagomatura si prevede inoltre di rivestire con una protezione in massi alcuni tratti spondali del corso d'acqua.

Dal punto di vista idrogeologico, l'intera area si sviluppa in corrispondenza del complesso acquifero A, nel quale la circolazione idrica è legata alla disposizione dei corpi permeabili ghiaioso-sabbiosi. I dati bibliografici individuano nel primo sottosuolo dell'area di studio, e quindi alle profondità di progetto per le opere di cui trattasi, una successione riferibile al Subsistema di Ravenna, sostanzialmente corrispondente al Complesso Acquifero superiore A0, sovrapposto all'Unità di Vignola.

In considerazione delle caratteristiche specifiche dell'intervento di realizzazione della nuova viabilità e del contesto territoriale in cui esso si inserisce, gli effetti ambientali maggiori si concentreranno prevalentemente nelle fasi di allestimento dei cantieri e di realizzazione dell'opera, in corrispondenza delle quali si ritiene che si manifestino le maggiori criticità.

Nel periodo di esercizio, infatti, l'infrastruttura comporterà inevitabili fattori di impatto per lo più limitati all'impermeabilizzazione dei suoli (asfaltatura del piano strada) e al

cambiamento di destinazione d'uso delle future aree di pertinenza stradale (inteso più come sottrazione, mediante esproprio, di aree attualmente agricole e a valenza naturalistica, che non in termini di cambiamento della destinazione prevista dagli strumenti di pianificazione territoriale, peraltro ben coerenti con l'intervento in oggetto).

Le attività che potenzialmente interferiscono con l'idrografia e l'idrogeologia possono essere così sintetizzate:

- Approntamento ed esercizio delle aree di cantiere;
- Aree per lo stoccaggio definitivo dei materiali di scavo;
- Completamento della rete viaria di adduzione, potenziamento ed adeguamento di sezioni stradali e pavimentazioni e rotonde;
- Adeguamento della esistente strada con tratto in leggero rilevato e realizzazione di nuove rotonde con conseguente impermeabilizzazione del territorio e sottrazione definitiva di suolo agrario;
- Realizzazione viadotto: esecuzione delle lavorazioni in prossimità di ambienti acquatici umidi.

Gli impatti che si determineranno solamente in fase di cantierizzazione sono quelli che temporalmente si presentano per primi; sono impatti legati alla preparazione delle aree di cantiere, del nuovo sedime stradale ed alla realizzazione delle opere di ampliamento e complementari ad esso.

In questo contesto, gli impatti che intervengono sul sistema idrico e idrogeologico, sono sostanzialmente derivati dalla modificazione dei suoli coinvolti (scotico, compattazione, spostamento e movimentazione, ecc.) e la potenziale interferenza di sostanze pericolose derivanti dai mezzi di cantiere e dalle lavorazioni, che dovessero in qualche modo percolare attraverso i terreni fino alla falda superficiale o entrare in contatto con la rete idrografica superficiale, determinando quindi situazioni di inquinamento nei confronti della matrice coinvolta.

Gli impatti che invece derivano dalle forme di utilizzazione della rete viaria ampliata, sono sostanzialmente quelle relative al transito dei veicoli; il transito è già ovviamente presente e le previsioni sono quelle di una sua lenta costante crescita. Le azioni potenzialmente impattanti sono quindi costituite da : perdita di liquidi dai veicoli che possono percolare verso l'esterno del sedime e finire quindi nei canali di scolo laterali, consumo dei pneumatici e conseguente dilavamento delle polveri da essi derivanti, sversamento accidentale di sostanze pericolose ed inquinanti che allo stesso modo finirebbero nella rete scolante a lato del tracciato.

Gli effetti ambientali potenziali che si potrebbero verificare con maggiore probabilità appaiono quindi i seguenti:

- Interferenza idrogeologica con eventuali pozzi intersecati direttamente;
- Inquinamento delle acque di falda dovuto alla percolazione di sostanze pericolose, conseguentemente alla movimentazione di suoli contaminati o ad accumuli temporanei di materiali di processo, o a deposito di rifiuti;
- Inquinamento dovuto al transito dei mezzi o ad accidentale perdita di liquidi da parte degli stessi;

- Riduzione della disponibilità di risorse idriche sotterranee.

5.6 SUOLO E RISCHI NATURALI

L'analisi e l'interpretazione dei dati di tipo geotecnico, sismico e geologico ha consentito di mettere a punto un modello di riferimento per sviluppare uno studio di III Livello utile ai fini pianificativi. L'esame complessivo dei dati scaturiti dalle simulazioni numeriche ha consentito di delineare un profilo amplificativo in linea con gli abachi previsti dalla DGR 2193/2015 per il sito in esame (II livello), basato sui dati sperimentali ottenuti dai rapporti spettrali H/V delle prove HVSR, dai quali si identificano dei picchi distinti per frequenze comprese fra 8 e 13 Hz, tali da evidenziare delle impedenze sismiche rilevanti ai fini dell'amplificazione, determinati dal substrato formazionale integro.

Sotto il profilo morfologico, l'area di realizzazione della nuova viabilità, non risulta interessata da alcun movimento franoso o di dissesto.

Il tracciato proposto interferisce marginalmente con la parte terminale di un "Crinale significativo" (art. 46 delle NTA del PSC) al confine con il Comune di Bologna; in corrispondenza di tale tratto esiste già una infrastruttura viaria e l'intervento proposto non andrà pertanto ad alterare in maniera significativa l'elemento interferito.

Un breve tratto del tracciato ricade in una "Area sottoposta a vincolo idrogeologico" (artt. 51 delle NTA del PSC); dovrà pertanto essere conseguito il rilascio di autorizzazione inerente il vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 150 comma 2 della L.R. 3/99 per i movimenti di terreno necessari alla realizzazione degli interventi.

Gli effetti ambientali conseguenti alla realizzazione della nuova viabilità sono connessi sostanzialmente con il cambiamento d'uso delle future aree di pertinenza stradale, inteso come sottrazione di aree attualmente agricole e a valenza naturalistica che verranno impermeabilizzate, con conseguente sottrazione di suolo.

Si tratta di effetti a lungo termine che permarranno nella fase di esercizio dell'opera; nella fase di cantierizzazione potranno esserci impatti di tipo temporaneo connessi con le operazioni di preparazione delle aree di cantiere, del nuovo sedime autostradale ed alla realizzazione delle opere di ampliamento e complementari ad esso, che potrebbero comportare l'utilizzo di aree extra per il deposito e lo stoccaggio di materiali da riutilizzarsi per la realizzazione dell'opera. Da un tale utilizzo potrebbero derivare possibili episodi di inquinamento dei suoli utilizzati da parte di depositi di materiali contenenti sostanze pericolose.

Le terre da scavo derivanti da scavi e sterri verranno reimpiegate, con tempistica diversa in funzione dell'avanzamento dei lavori, per la realizzazione di rinterrati, sottofondi o rilevati o per la sistemazione ambientale. Farà generalmente eccezione il deposito del terreno vegetale che sarà separato dalle altre tipologie di terre; questo avrà origine dalle operazioni di scavo svolte nella prima fase di attività e verrà reimpiegato nell'ambito dei ripristini, delle riambientalizzazioni e del rivestimento delle scarpate. Tipicamente quindi l'eventuale terreno vegetale verrà stoccato fin dalla fase iniziale dei lavori e riutilizzato solo nella fase

finale dei lavori.

Al fine di escludere fenomeni di possibile contaminazione da parte delle terre di scavo da riutilizzare nella realizzazione dell'opera, è stata effettuata una caratterizzazione preliminare che ha evidenziato l'assenza di superamenti dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione previsti dalla normativa vigente.

Il riutilizzo del materiale di scavo è previsto lungo il tratto lineare di rilevato oggetto degli scavi di preparazione; di fatto i siti di utilizzo negli ambiti individuati sono di fatto coincidenti con i siti di produzione previsti nei medesimi. Sulla base delle analisi effettuate tutti i materiali e i terreni da scavo di interesse progettuale potranno essere riutilizzati e reimpiegati per la realizzazione di rinterri, rilevati e terrapieni di rimodellamento nell'ambito delle opere previste per la realizzazione della nuova viabilità. La maggior parte dei materiali potrà inoltre essere riutilizzato in siti a destinazione verde o residenziale o anche come reimpiego in porzioni sature; per tutti i materiali sono soddisfatti i requisiti di compatibilità ambientale, avendo verificato la qualità ambientale sia dei siti di scavo che delle destinazioni di riutilizzo.

Nell'ambito della cantierizzazione, sono stati individuati due siti di deposito in attesa di utilizzo dei materiali da riutilizzare. I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- terreno sterile derivante da scavi all'aperto;
- eventuale terreno vegetale (corrispondente al primo strato di terreno, risultante dalle operazioni di scotico, generalmente 20 cm).

L'area di deposito verrà realizzata in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque superficiali e sotterranee ed alla dispersione delle polveri, con eventuale e continua umidificazione della superficie del deposito del materiale. All'interno dell'area il terreno sarà stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza durante le attività di deposito e prelievo del materiale.

In linea generale poi si possono distinguere i materiali già caratterizzati sulla base degli esiti della caratterizzazione ambientale:

- deposito di terreni già caratterizzati, per i quali siano state riscontrate concentrazioni di inquinanti inferiori ai limiti di colonna A;
- deposito di terreni già caratterizzati, per i quali siano state riscontrate concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di colonna A, ma inferiori ai limiti di colonna B.

La preparazione e disposizione dell'area di deposito richiede in breve le seguenti lavorazioni:

- lo scotico dell'eventuale terreno vegetale, che verrà accantonato lungo il perimetro di ciascuna area;
- la regolarizzazione e compattazione ed impermeabilizzazione del fondo;
- la creazione di un fosso di guardia per allontanare le acque di pioggia;
- la posa, ove ritenuto necessario, di una recinzione di delimitazione.

Nella fase costruttiva verranno messi in pratica alcuni accorgimenti, utili ad evitare

potenziali contaminazioni:

- garanzia di funzionamento continuo del sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali e dell'impianto di raccolta e gestione delle acque di dilavamento;
- dotazione di misure idonee a ridurre i disturbi ed i rischi causati dalla produzione di polveri e di materiali trasportati dal vento, con protezioni e delimitazioni perimetrali;
- adozione di misure identificative delle aree di deposito, con opportuna segnaletica utile ad evitare contatti con terre e rocce da scavo potenzialmente inquinate ed evitare possibili errori di direzionamento.