



COMUNE DI CASTENASO
Città Metropolitana di Bologna

P O C

PIANO OPERATIVO COMUNALE

Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale

Potenziamento del sistema tangenziale di Bologna -
Interventi di completamento della rete viaria di adduzione
Intermedia di Pianura e Lungosavena lotto 3

Adozione D.C.C. n. __ del _____

Approvazione D.C.C. n. __ del _____

il Sindaco

Stefano SERMENGHI

l'Assessore all'Urbanistica

Stefano SERMENGHI

il Segretario Generale

Andrea FANTI

il Responsabile dell'Area Tecnica

Fabrizio RUSCELLONI

Comune di Castenaso:

Fabrizio Ruscelloni

Deborah Cavina

Leonardo Altilia

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO	5
2.1	INTERMEDIA DI PIANURA	5
2.2	LUNGO SAVENA E EXSS65 DELLA FUTA.....	7
3	VERIFICA DI CONFORMITÀ AI VINCOLI E PRESCRIZIONI	10
3.1	INTERMEDIA DI PIANURA	10
3.2	LUNGO SAVENA	11
4	VERIFICA DI COERENZA	12
5	EFFETTI AMBIENTALI E MISURE DI SOSTENIBILITÀ	16
5.1	QUALITÀ DELL'ARIA.....	16
5.1.1	Stato attuale.....	16
5.1.2	Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità	16
5.2	INQUINAMENTO ACUSTICO	17
5.2.1	Stato attuale.....	17
5.2.2	Effetti ambientali attesi.....	20
5.2.3	Misure di sostenibilità.....	20
5.3	VEGETAZIONE AREE NATURALI ED ECOSISTEMI	23
5.3.1	Stato attuale.....	24
5.3.2	Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità	31
5.4	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO	32
5.4.1	Stato attuale.....	32
5.4.2	Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità	34
5.5	ACQUE	36
5.5.1	Stato attuale.....	36
5.5.2	Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità	37
5.6	SUOLO E RISCHI NATURALI	39
5.6.1	Stato attuale.....	39
5.6.2	Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità	40
6	MONITORAGGIO DEL PIANO	43

Variante PSC/POC Comune di Castenaso

Potenziamento del sistema tangenziale di Bologna - interventi di completamento della rete viaria di adduzione

Intermedia di Pianura e Lungosavena lotto3

VALSAT

1 PREMESSA

Il presente documento di Valutazione di Sostenibilità Ambientale e territoriale (Valsat) è inerente al POC (in variante al PSC) potenziamento del sistema tangenziale di Bologna- rete viaria di adduzione potenziamento del sistema tangenziale di Bologna - Intermedia di pianura e Lungosavena, progetti sottoposti alla procedura di VIA L.R. 9/99.

Ai sensi del comma 5 dell'art. 17 della L.R. 9/99 "Il provvedimento positivo di V.I.A. per le opere pubbliche o di pubblica utilità costituisce variante agli strumenti di pianificazione territoriale provinciale ed urbanistica, a condizione che sia stata espressa la valutazione ambientale (Valsat), di cui all'articolo 5 della legge regionale 24 marzo 2000, n. 20 (Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio), positiva sulla variante stessa, per correzione di errori materiali ovvero per sopravvenuti motivi di pubblico interesse ovvero nel caso di mutamento della situazione di fatto o di nuova valutazione dell'interesse pubblico originario, qualora tali modificazioni siano state adeguatamente evidenziate nel S.I.A., con apposito elaborato cartografico, e l'assenso dell'Amministrazione provinciale o comunale sia preventivamente acquisito ovvero sia approvato rispettivamente dal Consiglio provinciale o dal Consiglio comunale entro trenta giorni a pena di decadenza. Le proposte di variante alla pianificazione territoriale provinciale possono attenersi unicamente a specifiche modifiche cartografiche degli strumenti stessi. Qualora costituisca variante agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, il provvedimento comprende la verifica di assoggettabilità o la Valsat. In tal caso, il S.I.A. motiva la proposta di variante in relazione all'effettivo stato dei luoghi ed all'impraticabilità di alternative, e contiene gli elementi del Rapporto ambientale preliminare o del Rapporto ambientale. In tal caso, inoltre, alla conferenza di servizi partecipa la Regione ai fini dell'intesa per l'approvazione della variante e dell'espressione del parere motivato relativo alla valutazione ambientale, e il provvedimento di V.I.A. di cui all'articolo 16 contiene la dichiarazione di sintesi."

La Valsat, è normata dall'articolo 5 della LR 20/00 e smi ed è finalizzata a valutare gli effetti significativi sull'ambiente e sul territorio che possono derivare dall'attuazione dei piani.

Ai sensi del comma 2 dell'art. 5, nel documento di Valsat devono essere individuati, descritti e valutati i potenziali impatti delle scelte operate e le misure idonee per impedirli, mitigarli o compensarli, alla luce delle possibili alternative e tenendo conto delle caratteristiche del territorio, degli scenari di riferimento descritti dal quadro conoscitivo e degli obiettivi di sviluppo sostenibile perseguiti con il medesimo piano.

Ai sensi dell'art.19 comma 3 quinquies della LR 20/00 e smi: *"Nella Valsat di ciascun piano urbanistico è contenuto un apposito capitolo, denominato "Verifica di conformità ai vincoli e prescrizioni", nel quale si dà atto analiticamente che le previsioni del piano sono conformi ai vincoli e prescrizioni che gravano sull'ambito territoriale interessato."* Tale verifica riportata al capitolo 4 riprende le analisi di conformità del quadro programmatico del SIA.

Viene inoltre presentata la verifica di coerenza di quanto oggetto del POC in riferimento al PSC.

Per l'analisi degli effetti ambientali, facendo riferimento allo studio di impatto ambientale, sono stati analizzati i seguenti temi:

- aria;
- rumore;
- acqua;
- suolo e sottosuolo;
- verde ecosistemi
- paesaggio.

Per ogni componente ambientale è stato analizzato:

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

2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

In data 15 Aprile 2016 è stato sottoscritto un accordo che si pone come obiettivo la definizione di un progetto che, a partire dall'analisi del contesto insediativo esistente, sviluppi il tema del potenziamento in sede del sistema autostradale con un approccio che veda nell'infrastruttura anche l'opportunità di riorganizzare, con particolare attenzione alla mitigazione ed all'inserimento ambientale, lo spazio ed il territorio adiacente già fortemente urbanizzato in un'ottica di minor occupazione del territorio, anche con un coerente sviluppo delle infrastrutture di adduzione al sistema autostradale/tangenziale.

L'accordo si pone quindi l'obiettivo di risolvere una criticità trasportistica di livello nazionale e di migliorare l'accessibilità viaria di livello metropolitano stabilendole condizioni e gli impegni delle Parti.

Il progetto di potenziamento del sistema autostradale e tangenziale di Bologna prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- A. Ampliamento in sede del sistema autostradale e tangenziale di Bologna a partire dallo svincolo 3 del "ramo verde" della complanare fino allo svincolo 13 di Bologna S. Lazzaro con le seguenti specifiche:
- realizzazione di tre corsie con emergenza per senso di marcia sull'A14, fatta eccezione per i punti singolari di cui si dirà nel seguito;
 - realizzazione di tre corsie più emergenza per senso di marcia sul tratto delle complanari che va dallo svincolo 3 allo svincolo 6 e dallo svincolo 8 allo svincolo 13 e a quattro corsie più emergenza sul tratto che collega lo svincolo 6 allo svincolo 8, fatta eccezione per i punti singolari di cui si dirà nel seguito;
- B. Interventi di completamento della rete viaria di adduzione a scala urbana - metropolitana:
- **Intermedia di Pianura: completamento dei tratti mancanti per circa 8,6 km, adeguamento in sede per circa 5,3 km**
 - Lungo Savena: realizzazione del lotto 3 per circa 2,5 km
 - **Lungo Savena e ExSS65 della Futa: il secondo lotto del nodo di Rastignano ottimizzato**
 - Nodo di Funo - accessibilità a Interporto e Centergross.

Le opere comprese nel POC rientrano quindi nell'accordo.

2.1 *Intermedia di pianura*

L'intervento sull'Intermedia di Pianura ne prevede il potenziamento e completamento della Intermedia di Pianura nel tratto tra via Valtiera – via Bazzane (comune di Calderara di Reno) e l'innesto con la via San Donato (comune di Granarolo), il nuovo ponte sul Reno, la realizzazione del collegamento fra la SP 5 (Lungosavena) e la via San Donato SP 6 e l'adeguamento delle viabilità esistenti nei tratti di ricucitura.

Il progetto individuato prevede la ricucitura della rete viaria esistente razionalizzando e raccordando tra loro i vari tratti di strade comunali con una viabilità di tipo C/F. Pertanto, l'infrastruttura in esame non costituisce una strada provinciale in senso stretto, ma data l'importanza di tale collegamento, riveste livello di area metropolitana.

L'asse dell'Intermedia ha uno sviluppo complessivo di circa 19 km, di cui il 48% rappresenta un adeguamento in sede (9,1 Km), il 30% è stato già realizzato a carico degli attuatori di nuovi comparti di edificazione (5,8 Km), ed il 22% è di nuova realizzazione (4,1 Km).

Il tracciato è stato suddiviso in 5 tratte funzionali che risultano essere tra di loro indipendenti in quanto tratti di completamento di viabilità già realizzate; per il Comune di Castenaso risulta di interesse la porzione finale della Tratta E:

- Tratta E: Si compone di tre assi principali, dalla Rotatoria R10 a Granarolo dell'Emilia fino al collegamento con la rete autostradale nel Comune di Castenaso, passando in parete anche per il territorio comunale di Bologna, per un totale di 3,7 km. In dettaglio:

Il tracciato, staccatosi dalla rotatoria R10, con un ampio flesso prosegue verso sud-est (asse E1) per poi riportarsi con una giacitura parallela all'attuale via Passo e (entrato in comune di Bologna) risalire infine verso nord in corrispondenza dell'intersezione con la via Viadagola cui si connette per mezzo di una rotatoria (R11) lo sviluppo della tratta è di circa 1608.10m.

Analogo andamento planimetrico caratterizza la tratta E2 (nuovamente in territorio di Granarolo) il cui sviluppo è pari a 1412.51m e termina in corrispondenza dell'intersezione con la via San Donato (R12). Dall'incrocio con via San Donato, il tracciato prosegue sul sedime di via Prati che verrà riqualificata per circa 929.60m, al termine del quale, il completamento dello svincolo sulla SP5 Lungo Savena ne conclude l'intervento. L'intersezione in progetto è sita in comune di Castenaso: essa è caratterizzata da uno svincolo a due livelli con 4 rampe monosenso organizzate secondo il tipico schema a "diamante".

Altimetricamente tutte e tre le tratte E1-E2-E3 si mantengono sopra al piano campagna, nella misura necessaria a garantire le continuità delle viabilità interferite e degli accessi, nonché l'inserimento di opere idrauliche idonee a garantire la continuità ai corsi d'acqua interferiti.

Si riportano nella seguente tabella le progressive chilometriche di progetto.

Tab. 2.1 - Progressive chilometriche di progetto per la tratta di interesse

TRATTA	ASSE	PROGRESSIVA INIZIO	PROGRESSIVA FINE
TRATTA E	ASSE E3	0+000	0+900

Nella tratta di interesse non sono previste opere d'arte maggiori quali ponti o viadotti.

Nella progettazione sono stati rispettati tutti i vincoli imposti dal Consorzio della bonifica Renana sui corsi d'acqua di propria competenza in materia di fasce di rispetto, franchi, e piste per l'accesso e la manutenzione. Il dimensionamento idraulico dei manufatti di attraversamento è stato fatto seguendo le direttive indicate dal Consorzio della bonifica

Renana.

Inoltre, il progetto prevede di laminare le acque di piattaforma relative alle nuove superfici pavimentate in ottemperanza alle Norme tecniche del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico che impongono il recupero di 500 mc/ha di nuova superficie impermeabilizzata, quindi con un dimensionamento proporzionato solo per le nuove superfici impermeabili.

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 realizzare gli obiettivi ed i criteri progettuali si sono definite le seguenti tipologie di opere a verde, differenziate a seconda della funzione svolta da ciascuna di esse:

- **Prato polifita** (inerbimenti)
- **GArb1** – Arbusti misti in gruppo (n. 5)
- **GArb2** – Arbusti misti in gruppo (n. 7)
- **GCb** – Alberi di *Carpinus betulus* (Carpino bianco) in gruppo
- **FPn** – Filare di *Populus nigra* var. *italica* (Pioppo cipressino)
- **Mc1** – Macchia arboreo-arbustiva
- **Mc2** – Macchia arboreo-arbustiva igrofila

Nel territorio di Castenaso non sono previste opere a verde.

2.2 Lungo Savena e ExSS65 della Futa

L'asse Lungo Savena è una strada di scorrimento appartenente alla "grande rete" viabilistica definita dal Piano Regionale dei Trasporti (PRIT) 1998 – 2010, che, in prosecuzione verso nord dell'asse costituito dalla Strada di Fondovalle Savena (FVS) Loiano – Rastignano, dalla Variante alla SP 65 per l'attraversamento dell'abitato di Rastignano, dalla Strada IN870, e dai viali Vighi e Cavina, collega l'uscita 12 della Tangenziale di Bologna (quartiere Mazzini) con la Trasversale di Pianura in comune di Granarolo, permettendo il collegamento diretto con la tangenziale di vari poli generatori e attrattori di traffico, quali il

centro commerciale Centronova, la Poligrafici Editoriale (Resto del Carlino), la zona industriale di via dell'Industria, l'insediamento polifunzionale CAAB, gli abitati di Castenaso (in particolare la Frazione Villanova) e di Granarolo.

La progettazione e la costruzione dell'Asse Lungo Savena è stata suddivisa in 4 lotti funzionali:

- 1° LOTTO: (Tratto dalla tangenziale di Bologna alla rotatoria Ipercoop Centronova): già realizzato dal Comune di Bologna con il contributo finanziario degli operatori commerciali
- 2° LOTTO: (Tratto da via dell'Industria a via del Bargello); è stato realizzato dal Comune di Bologna.
- 3° LOTTO: dalla rotonda al termine di viale Giovanni II (poco a nord della Tangenziale, presso il Novotel e a breve distanza dal Centronova), e la fine di Via dell'Industria, avente una lunghezza di circa 2 km.
- 4° LOTTO: da via del Bargello alla SP3 trasversale di pianura.

Oggetto del presente Quadro di Riferimento Progettuale è il 3° Lotto, dalla rotatoria Giovanni Sabatino degli Arienti alla nuova rotatoria di Via dell'Industria.

Il corridoio disponibile per la nuova infrastruttura è generalmente ampio e può suddividersi in tre parti:

1. La prima, dalla rotatoria di inizio lotto al parcheggio della Poligrafici Editoriali, dove la strada attraversa terreni agricoli;
2. La seconda, dal parcheggio della Poligrafici Editoriali alla Ferrovia Bologna – Portomaggiore (FBP), nella quale la fascia utilizzabile si restringe fino a circa 30m ed è costeggiata da vari edifici anche di pregio (prima fra tutti la Villa dell'Istituto Gualandi);
3. La terza, dalla FBP all'innesto con la rotatoria di fine lotto, limitata ad Est dagli insediamenti industriali della zona Roveri anch'essa destinata ad uso agricolo.

Nel territorio comunale di Castenaso ricade la parte terminale dell'asse principale, compreso il tombamento dello scolo Zenetta di Quarto.

In tale porzione la strada procede in terreni agricoli su rilevati di modestissima altezza fino a raggiungere, con una curva sinistrorsa la rotatoria di via dell'Industria nel quale confluisce sul lato meridionale trovando così la continuità con il successivo lotto di strada Lungo Savena.

La sezione tipica dell'asta principale è conforme a quanto previsto dal DM 5/11/2001 per le strade di categoria D, eccezion fatta per l'assenza dei marciapiedi su ambo i lati.

Opere a verde

Per realizzare gli obiettivi di inserimento ambientale dell'infrastruttura, 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, si sono definite le seguenti tipologie di opere a verde, differenziate a seconda della funzione svolta da ciascuna di esse:

- **Prato polifita** (inerbimenti)
- **FArb** – Filare arbustivo misto
- **FPn** – Filare di *Populus nigra* var.italica (Pioppo cipressino)

I *Filari di Populus nigra* var. *Italica* sono previsti a margine della viabilità in presenza di ricettori residenziali relativamente vicini alla nuova viabilità da realizzare, con l'obiettivo di schermare tali ricettori dal transito veicolare sulla nuova viabilità: nel territorio di Castenaso è previsto un filare alberato a nord del tracciato a mitigazione delle abitazioni della zona S. Caterina, a nord e sud del confine con Bologna.

L'inserimento del filare arboreo rappresenta un'importante mitigazione oltre che dei ricettori residenziali prospicienti la nuova viabilità, anche del contesto ambientale interessato dal progetto, sia in termini di inserimento paesaggistico, che di aumento delle presenze arboree dell'intorno agricolo.

3 VERIFICA DI CONFORMITÀ AI VINCOLI E PRESCRIZIONI

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

Il Comune di Castenaso fa parte della "Associazione Terre di Pianura", costituitasi il 28/01/2010, insieme ad altri 5 Comuni.

Il Piano Strutturale Comunale è stato approvato con D.C.C. n.1 del 14/01/2009, ne è stata approvata la Variante con D.C.C. n. del 08/05/2013.

3.1 Intermedia di Pianura

L'asse E3 ricade in territorio comunale per il tratto che va dalla progressiva 0+750 circa alla fine della tratta E. Di seguito si riporta l'analisi cartografica allegata al PSC elencando le interferenze con il tracciato di progetto evidenziate nel SIA; per i contenuti delle tavole del PSC di Castenaso si rimanda alla consultazione degli elaborati AMB-QPRM-050_053.

Ambiti e trasformazioni territoriali

Il tracciato si trova in "Ambito agricolo periurbano" (artt. 5.8, 5.9 delle NTA del PSC).

Il tracciato scorre lungo una viabilità denominata "elementi residui della centuriazione: Centuria" (art. 2.12 NTA). La parte nord dello svincolo ricade entro le Zone di tutela della struttura centuriata" (art. 2.12).

Zonizzazione sismica

Il piccolo tratto appartenente al Comune di Castenaso interseca la categoria di suolo C1 ed ha un effetto di sito denominato "Liquefazione da determinare, dati insufficienti".

Conformità

Con riferimento agli strumenti urbanistici comunali, l'intervento non risulta in contrasto con le prescrizioni e le previsioni del PSC. Rispetto alla tutela della centuriazione, si evidenzia che il tracciato nella porzione est-ovest è allineato con gli assi portanti della struttura centuriata, appoggiandosi al sedime della Strada comunale Prati.

Alla luce di quanto emerso dalle analisi di dettaglio effettuate nei paragrafi precedenti, come evidenziato dal SIA, 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, ancorché sia necessaria una variante al PSC per l'inserimento dell'intersezione tra la tratta E3 dell'Intermedia e la Lungosavena (il cui tracciato è invece indicato nel PSC).

Con riferimento al sistema delle tutele paesaggistiche, architettoniche ed archeologiche si

rimanda a quanto già espresso nel precedente paragrafo, e si evidenzia che non risultano elementi ostativi realizzazione dell'intervento.

L'intermedia di pianura è prevista nel PTCP ma non nel PSC di Castenaso.

Il POC è quindi in attuazione dei piani sovraordinati; anche se si evidenzia che è necessaria una variante al PSC per lo svincolo tra la tratta E3 e la Lungo Savena perché il tracciato non era previsto nel Piano.

3.2 Lungo Savena

L'intervento attraversa il territorio comunale fra la progressiva 1+700 e la Rotatoria corrispondente alla fine dell'intervento.

- **Ambiti e Trasformazioni Territoriali**

Il tracciato in progetto ricade in zona AAP "Ambito agricolo periurbano", e si trova in prossimità del corridoio di salvaguardia infrastrutturale.

- **Tutela e vincoli di natura storico-culturale, paesaggistica e ambientale**

Il tracciato in progetto "Strade storiche secondarie" alla pk 2+083 (artt.5.8, 5.9, 2.16 delle NTA del PSC).

Non vi sono interferenze con vincoli paesaggistici né con le zone di tutela delle risorse archeologiche.

- **Zonizzazione sismica**

Il Quadro Conoscitivo del PSC del Comune di Castenaso, censisce anche il sistema naturale ed ambientale e ricomprende la zonizzazione sismica preliminare.

Il tracciato in progetto interseca la categoria di suolo estrapolata C1 (alluvioni granulari media densità, argille medie), mentre tra gli effetti di sito interferisce con zona a "liquefazione potenziale dei sedimenti saturi".

La Lungosavena è prevista come corridoio nel PSC, pertanto l'intervento non comporta variante

4 VERIFICA DI COERENZA

L'intermedia di Pianura è presente da molti anni nei programmi e nelle proposte degli Enti locali per garantire l'infittimento della "grande rete" in direzione ovest-est con funzione anche di connessione degli assi nord-sud.

L'intervento in progetto collega i Comuni di Calderara di Reno e Castenaso creando una rete viaria di interesse provinciale con funzione intercomunale di connessione fra la direttrice Persicetana e la direttrice Lungosavena. In particolare, l'infrastruttura in esame congiunge i distretti industriali di Sala Bolognese, Calderara di Reno, Castel Maggiore, Granarolo dell'Emilia e Castenaso, fornendo una viabilità, per l'appunto "intermedia", tra la S.P.3 Trasversale di Pianura e la Tangenziale di Bologna.

Oltre a ciò, essa costituisce un raccordo con le principali viabilità radiali del Comune di Bologna quali la Padullese (SP18), la Galliera (SP4), la Saliceto (SP45), l'Autostrada A13, la Porrettana (SS64) e la Lungo Savena (variante alla SP5 e alla SP65).

L'Intermedia di Pianura è una strada di connessione/distribuzione costituita dalla successione di strade comunali esistenti cui, tuttavia, mancano dei tratti per realizzare una viabilità continua in grado di collegare alcune delle zone industriali principali della Provincia.

L'intermedia di pianura è inserita nel PTCP mentre non è prevista nel PSC di Castenaso.

La verifica della programmazione relativa al settore delle infrastrutture e dei trasporti ha evidenziato come la realizzazione della Lungosavena III lotto risulti non solo coerente con gli indirizzi e gli obiettivi di dei piani analizzati, ma certamente 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.

La Lungosavena III lotto è conforme al PTCP e al PSC di Castenaso.

Il POC è quindi in attuazione dei piani sovraordinati; anche se si evidenzia che è necessaria una variante al PSC per lo svincolo tra la tratta E3 e la Lungo Savena perché il tracciato non era previsto nel Piano.

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 dell'Intermedia di Pianura e la Lungo Savena rientrano 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.

In particolare necessita di variante al PSC l'intersezione a livelli sfalsati tra intermedia di Pianura e Lungo Savena.

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

- Per la componente Aria:
 - A1 - Ridurre o eliminare l'esposizione all'inquinamento
 - A2 - Ridurre o eliminare le emissioni inquinanti

Intermedia di pianura e Lungo Savena

Il progetto risulta coerente con l'obiettivo: dal confronto in termini di bilancio emissivo e di concentrazioni fra gli scenari emerge come tra lo stato attuale e quelli futuri si preveda una significativa riduzione delle emissioni in virtù del rinnovo del parco auto, nonostante l'aumento delle percorrenze.

- Per la componente Rumore:
 - E1 - Ridurre o eliminare l'esposizione delle persone all'inquinamento
 - E2 - Ridurre le emissioni sonore

Intermedia di pianura

Gli interventi mitigativi previsti non sono in grado di garantire ovunque il rispetto dei limiti di norma. Gli edifici residenziali in corrispondenza dei quali non è possibile garantire il rispetto dei limiti di III classe in ambiente esterno, in base a quanto previsto dal SIA richiedono la verifica dei limiti in ambiente abitativo ed eventuali interventi migliorativi sul fonoisolamento di facciata nel caso in cui non siano rispettati i limiti interni. L'esposizione della popolazione a livelli di rumore a 55 dBA si riduce comunque del 58,8% tra scenario futuro senza mitigazioni a scenario con mitigazioni, confermando sostanzialmente lo scenario attuale.

Dallo studio del traffico risulta che il completamento dell'itinerario dell'Intermedia di Pianura consente un più diretto accesso al sistema autostradale della A13 e della A14 oltre a creare un corridoio che, ricucendo le cesure territoriali date dal fiume Reno e dalla A13, consente di razionalizzare gli itinerari sub-metropolitani e allontanare il traffico dalle zone urbanizzate.

Lungo Savena

Gli interventi di mitigazione previsti dal SIA permettono il rispetto dei limiti di riferimento applicabili su tutti i ricettori analizzati.

Dallo studio del traffico risulta che l'intervento lungo il Savena, Lotto 3 del Lungo Savena, ha una funzione di potenziamento dell'accessibilità al sistema autostradale e tangenziale analoga a quanto riportato per l'Intermedia di Pianura, e contribuisce a razionalizzare gli itinerari sub-metropolitani e allontanare il traffico dalle zone urbanizzate

- Per la componente Acqua:
 - B1 - Tutela della qualità e quantità della risorsa
 - B2 – Ottimizzazione dell'uso della risorsa

L'intervento prevede la raccolta delle acque e la realizzazione di fossi drenanti adeguatamente dimensionati per laminare.

- Per la componente Suolo:
 - C1 – Ridurre o eliminare l'esposizione al rischio
 - C2 - Ridurre o eliminare le cause che concorrono a compromettere la risorsa suolo

La realizzazione delle diverse tratte della strada Intermedia di Pianura comporterà l'esecuzione delle di scavi. Il terreno vegetale/agrario può essere riutilizzato, se idoneo, per la costituzione della coltre vegetale delle scarpate del rilevato di ampliamento o di eventuali opere di mitigazione ambientale.

Nel periodo di esercizio 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

La possibilità di inquinamento delle acque profonde appare di natura trascurabile in relazione ai presidi previsti e alle tecniche di lavorazione previste.

- Per la componente Ecosistema:
 - D1 - Aumentare la qualità e la distribuzione del patrimonio naturale
 - D2 - Ridurre o eliminare le cause di impoverimento e degrado del patrimonio naturale

I possibili impatti permanenti, per entrambi gli interventi, verso la flora d'alto fusto sono risultati non significativi: per il *tratto dell'Intermedia*, non risulta interferita nessuna formazione di interesse nel corridoio interessato; la sezione di interesse del tracciato decorre in zone di agroecosistema, e ha esito verosimilmente trascurabile dal punto di vista della perdita di funzionalità ecologica. Per quanto riguarda la *Lungosavena*, relativamente alla possibile compromissione di funzionalità a livello ecosistemico, non sono state individuate alterazioni: l'interferenza prevista sulla vegetazione arborea riparia è limitata alla sottrazione di popolamento vegetale necessaria per realizzare il tombamento dello scolo Zenetta di Quarto, e tale interferenza è ritenuta non significativa. È previsto un filare alberato a nord del tracciato a mitigazione delle abitazioni della zona S. Caterina, al confine con Bologna: nel progetto delle opere a verde i *Filari di Populus nigra var. Italica* sono previsti a margine della viabilità e rappresentano un'importante mitigazione oltre che dei ricettori residenziali prospicienti la nuova viabilità, anche del contesto ambientale interessato dal progetto, sia in termini di inserimento paesaggistico, che di aumento delle presenze arboree dell'intorno agricolo. In tal senso si ritiene il progetto coerente con gli obiettivi di aumentare la qualità del patrimonio naturale.

- Per la componente Sostenibilita' Socio-Economica:

- F6- Contenere la mobilità ad elevato impatto sociale

Il progetto prevede la realizzazione della Lungosavena e dell'intermedia di pianura, presenti da molti anni nei programmi e nelle proposte degli Enti locali la prima come grande rete, la seconda per garantire l'infittimento della "grande rete" in direzione ovest-est con funzione anche di connessione degli assi nord-sud.

5 EFFETTI AMBIENTALI E MISURE DI SOSTENIBILITÀ

Per l'analisi degli effetti ambientali, facendo riferimento allo SIA, 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

5.1.1 Stato attuale

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.

Intermedia di pianura

I ricettori più vicini alla zona dove si sviluppa il tratto di intermedia di pianura in territorio di Castenaso, sono costituiti da alcuni nuclei residenziali posti in territorio agricolo nell'intorno della stessa.

Lungo Savena

I ricettori più vicini alla zona dove si sviluppa il tratto di Lungosavena in territorio di Castenaso, sono costituiti da pochi edifici residenziali nell'intorno della stessa, alcuni dei quali inseriti in un contesto a carattere produttivo/artigianale.

5.1.2 Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità

Intermedia di pianura e Lungo Savena

Nello studio di impatto ambientale presentato viene analizzato innanzitutto il traffico veicolare, prendendo in esame tre scenari:

- attuale al 2014
- futuro Programmatico al 2025 in assenza dell'intervento
- futuro Progettuale al 2025 in presenza dell'intervento

L'analisi ha coinvolto principalmente gli inquinanti attualmente più rilevanti per la definizione dello stato di qualità dell'aria, biossido di azoto (NO₂) e polveri sottili (PM10 e PM2.5).

Dal confronto in termini di bilancio emissivo fra gli scenari emerge come tra lo stato attuale e quelli futuri si preveda una significativa riduzione delle emissioni in virtù del rinnovo del parco auto, nonostante l'aumento delle percorrenze.

Per quanto riguarda in particolare gli NOx, lo scenario progettuale al 2025 risulta meno impattante dal punto di vista emissivo rispetto a quello attuale, ma soprattutto rispetto allo

scenario programmatico al 2025. Lo scenario di progetto si caratterizza inoltre per una minore emissione di inquinanti anche in riferimento alla soluzione alternativa del Passante Nord 2025, dovuta principalmente alla inferiore lunghezza del tragitto da percorrere. Il confronto con lo scenario programmatico evidenzia precisamente l'efficacia dell'intervento, visto che è svolto a parità di parco circolante, con una diminuzione non trascurabile delle emissioni esauste di ossidi di azoto dovuta all'introduzione delle modifiche infrastrutturali in progetto e alla conseguente fluidificazione del traffico prevista.

Per quanto riguarda le polveri sottili PM10, il bilancio emissivo mostra una sostanziale invarianza tra gli scenari futuri con e senza intervento: la differenza rispetto agli ossidi di azoto è dovuta al rilevante contributo del risollevarimento e dell'usura di freni e pneumatici, che dipende solo dalle percorrenze e non dalla classe di omologazione dei mezzi, e che erode i miglioramenti derivanti dal miglioramento delle condizioni di deflusso.

In termini di dispersione, assieme al traffico vengono considerate ulteriori sorgenti presenti sul territorio, al fine di valutare la rilevanza degli impatti delle opere analizzate.

In termini di concentrazioni medie annue al suolo di NO2 per lo scenario progettuale 2025, poiché quello in studio è un intervento di nuova realizzazione, nello scenario progettuale emerge un incremento delle concentrazioni rispetto allo scenario programmatico, con valori massimi che si posizionano comunque al di sotto del limite di legge.

L'analisi svolta, in associazione con gli esiti delle modellazioni chimico-dispersive, che evidenziano come l'impatto stimato per l'opera, rispetto ai livelli di concentrazione complessivi attesi per il futuro, sarà contenuto e tale da non pregiudicare il rispetto dei limiti della normativa sui livelli medi, permette di precisare il contributo delle emissioni stradali alle concentrazioni complessive. È infatti evidente come nelle stagioni più sensibili per l'inquinamento atmosferico il contributo del traffico stradale non sia preponderante rispetto alle altre sorgenti, mentre nei periodi primaverili ed estivi la preminenza del contributo del traffico stradale risulta correlato a livelli di inquinamento contenuti e in genere rispettosi dei limiti di riferimento anche di breve periodo.

Le variazioni delle concentrazioni ambientali tra lo scenario di progetto e quello programmatico risultano pertanto contenute se rapportate ai contributi dai settori emissivi più significativi nell'area bolognese, il riscaldamento civile ed il traffico nel suo complesso

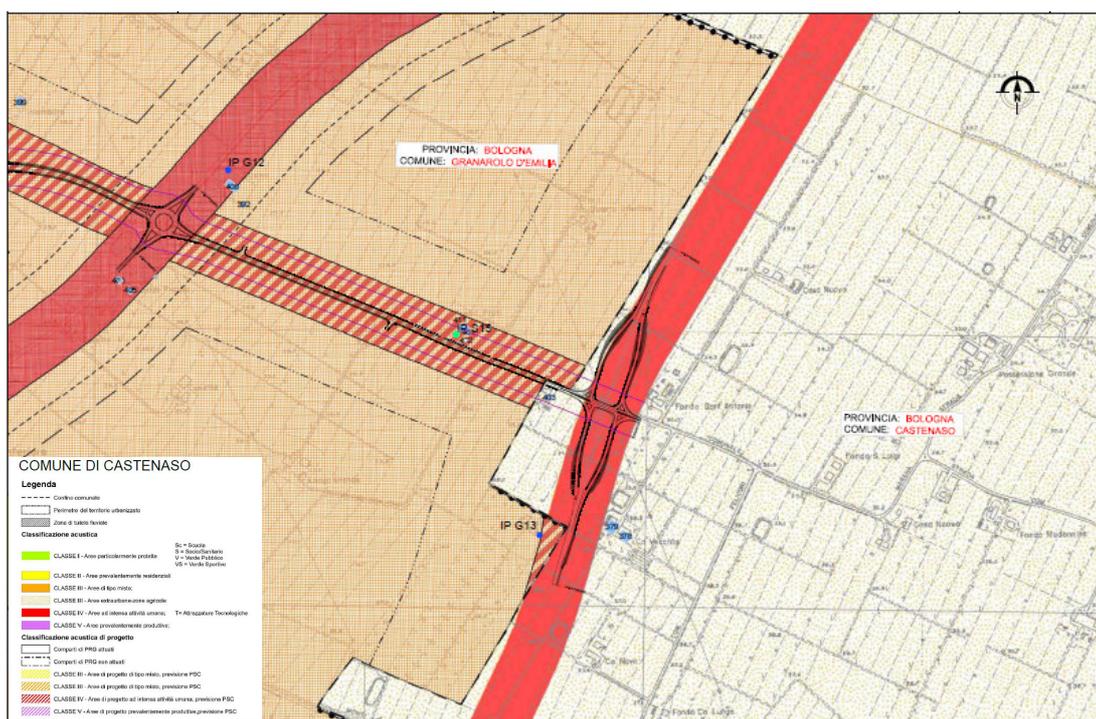
Dal SIA non emerge la necessità di misure di sostenibilità.

5.2 Inquinamento acustico

5.2.1 Stato attuale

Intermedia di pianura

L'area interessata dall'intervento facente parte del comune di Castenaso, è inserita prevalentemente in III classe – aree extraurbane – zone agricole, con la presenza di una fascia ampia 50 m posta ai lati della Lungosavena, che è invece zonizzata in IV classe.



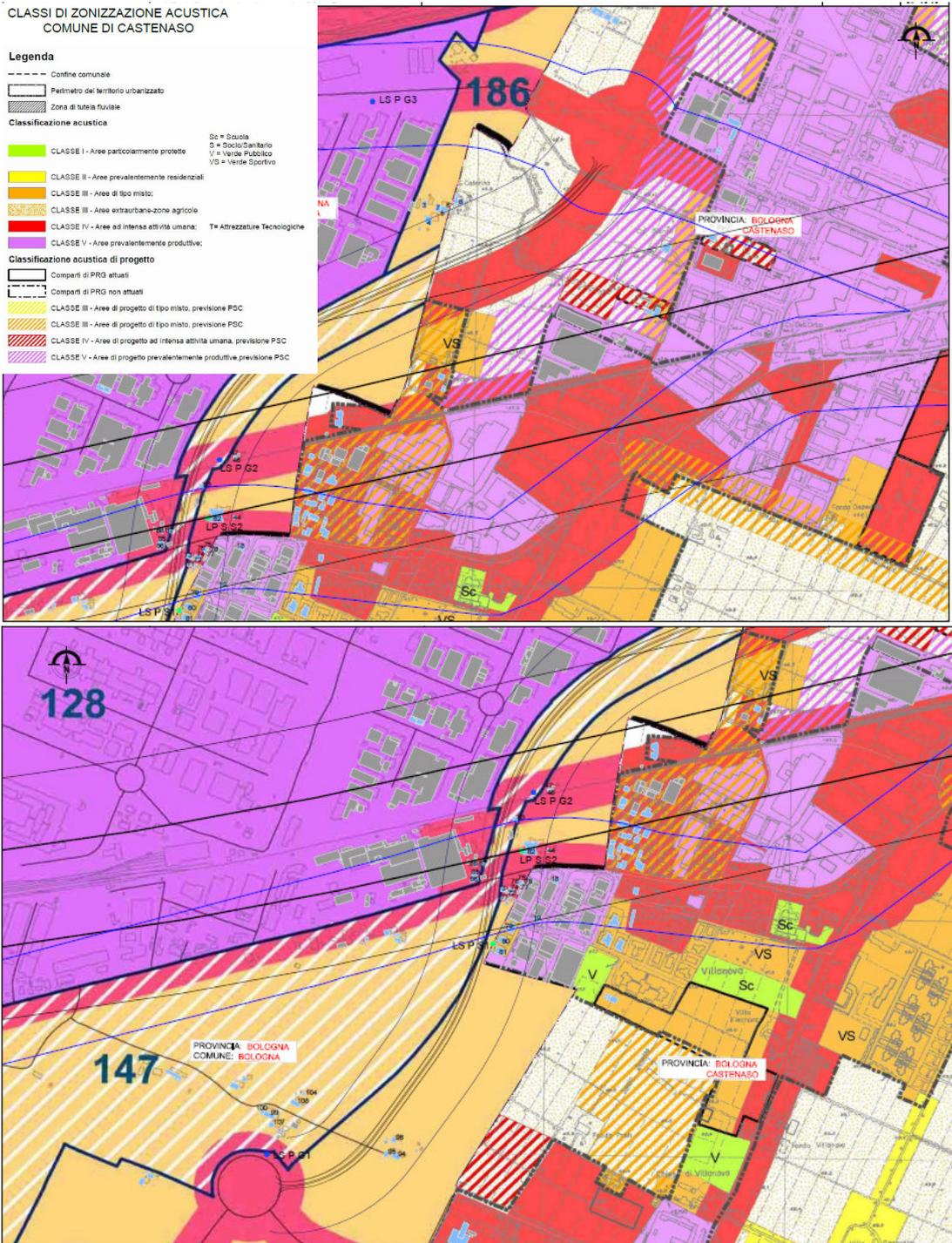
In base ad una campagna di misure strumentali condotte tra settembre ed ottobre del 2016 lungo il futuro tracciato della strada, in particolare analizzando i dati acustici relativi alla postazione IP G13 localizzata nell'intorno dello svincolo fra l'Intermedia di pianura e la Lungosavena che ricade in territorio di Castenaso, il clima acustico dell'area risulta influenzato dalla Lungosavena stessa, con livelli acustici prossimi al limite diurno pari a 60 dBA e superiori al limite notturno pari a 50 dBA per la III classe acustica.

Lungo Savena

L'area interessata dall'intervento facente parte del comune di Castenaso, è inserita in III classe da un lato ed in III classe/V classe di progetto dall'altro, con la presenza di una fascia ampia 50 m posta ai lati della Lungosavena stessa che è invece zonizzata in IV classe. In tale area di studio sono presenti sia edifici a destinazione residenziale sia edifici di tipo produttivo/commerciale; non sono presenti ricettori sensibili quali scuole od ospedali.

Nel territorio interessato dalla nuova variante sono inoltre presenti le seguenti infrastrutture acusticamente concorsuali:

- la linea ferroviaria regionale Bologna-Portomaggiore,
- la viabilità di tipo Db, associata a Via E. Mattei e Via delle Industrie (classificazione PGTU del Comune di Bologna).



Classificazione acustica

In base ad una campagna di misure strumentali condotte tra settembre ed ottobre del 2016 lungo il futuro tracciato della strada, il clima acustico dell'area risulta influenzato dalle infrastrutture stradali principali.

Per le simulazioni relative allo stato di fatto il SIA ha considerato sia i contributi della ferrovia sia quelli dovuti al traffico veicolare presente sulle infrastrutture stradali principali considerate concorsuali con la nuova opera in esame. I limiti di riferimento tengono conto delle fasce di rispetto delle rispettive infrastrutture e, dove queste ultime non sono applicabili, si è fatto riferimento ai limiti derivanti dalla zonizzazione acustica comunale. Si osserva, in particolare che già attualmente molti ricettori ubicati lungo la Via Mattei presentano superamenti dei limiti di legge ed evidenziano spesso valori notturni superiori a 60 dB.

5.2.2 Effetti ambientali attesi

Intermedia di pianura

La realizzazione dello svincolo introduce nuovi seppur ridotti tratti stradali ma soprattutto modifica i flussi stradali e di conseguenza l'intensità delle suddette due sorgenti sonore stradali, i cui effetti sono stati valutati nei confronti dei ricettori presenti.

Nello scenario di progetto i limiti presi a riferimento nel SIA sono quelli previsti dalla zonizzazione acustica comunale in quanto l'Intermedia di Pianura si classificherà come strada di tipo F.

Dall'analisi degli scenari di progetto, si evince che alcuni ricettori più immediatamente vicini ai tratti stradali progettati sono esposti a valori di rumore superiori ai limiti di riferimento. Tali superamenti nello scenario che considera il contributo dell'Intermedia di Pianura sono, appunto, dovuti alla realizzazione del progetto.

Lungo Savena

La realizzazione dell'infrastruttura introduce un nuovo tratto stradale ma soprattutto modifica i flussi di traffico e di conseguenza l'intensità delle sorgenti sonore stradali esistenti a cui la nuova infrastruttura si connette.

Nel SIA, nelle simulazioni dello stato di progetto, non sono stati considerati né i contributi della ferrovia né quelli della viabilità di tipo Db, in quanto tali sorgenti di rumore sono state trattate quali sorgenti concorsuali applicando, quindi, i criteri riportati nell'Allegato IV del D.M. Ambiente 29/11/2000 per calcolare i relativi limiti di riferimento.

Pertanto, i limiti di riferimento nello stato di progetto sono quelli dell'infrastruttura stradale di categoria "D – urbana di scorrimento" oppure sono stati ridotti così come previsto dalla norma.

Dall'analisi dello scenario di progetto si evince che i ricettori più prossimi al nuovo tracciato stradale sono esposti a valori di pressione acustica superiori ai limiti di riferimento. Per tale motivo il SIA ha proceduto a dimensionare opportunamente una serie di interventi di mitigazione che hanno consentito di eliminare gli esuberanti dei limiti.

5.2.3 Misure di sostenibilità

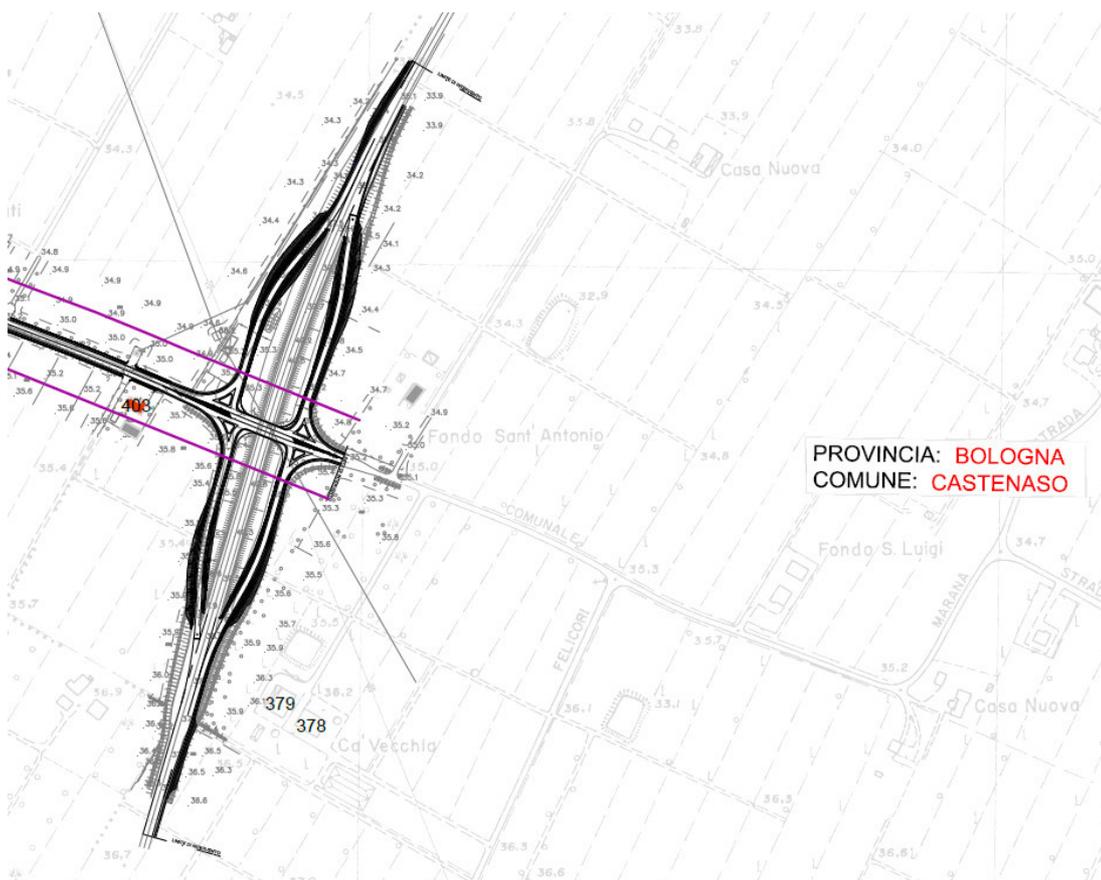
Intermedia di pianura

In considerazione del contesto in cui si inserisce la nuova opera, spesso caratterizzato da accessi diretti alle proprietà, in base a quanto riportato nel SIA non è sempre stato possibile

prevedere la realizzazione di barriere acustiche per tutti i ricettori che presentano nello scenario di progetto degli esuberi dei limiti vigenti, a causa della difficoltà di riposizionamento degli accessi medesimi alle proprietà. Il SIA inoltre non ha previsto barriere acustiche presso gli edifici che sono risultati in stato di abbandono al momento dei rilievi.

Gli edifici residenziali in corrispondenza dei quali non è possibile garantire il rispetto dei limiti di III classe in ambiente esterno, in base a quanto previsto dal SIA richiedono la verifica dei limiti in ambiente abitativo ed eventuali interventi migliorativi sul fonoisolamento di facciata nel caso in cui non siano rispettati i limiti interni.

Nello scenario post operam mitigato, rimane un edificio che presenta valori notturni in facciata superiori a 60 dBA (il ricettore n. 403 in Comune di Castenaso). Il SIA ha cercato di dimensionare una barriera acustica che consentisse di migliorare l'esposizione di tale edificio, ma in considerazione della notevole vicinanza dell'edificio al bordo stradale e della presenza contestuale di tre accessi, di cui 2 a proprietà ubicate in distanza sul retro dell'edificio, tutte le soluzioni ipotizzate non consentivano né il rispetto del limite vigente, né la riduzione dei valori esterni al di sotto dei 60 dBA notturni. Per tale motivo il SIA ritiene necessario prevedere nella fase di post operam della nuova infrastruttura stradale la verifica strumentale dei limiti interni (notturno >40 dBA) al fine di predisporre eventualmente gli interventi diretti sull'involucro edilizio.

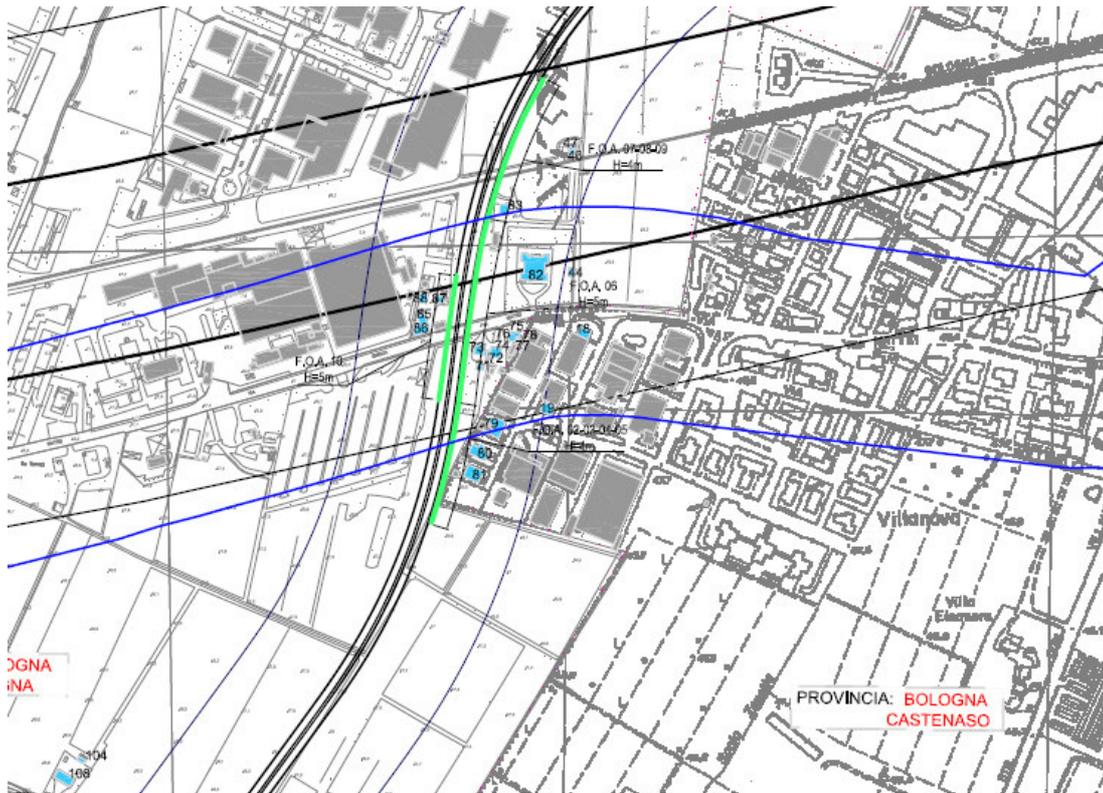




Lungo Savena

Sono previste una serie di barriere acustiche a protezione degli edifici presso i quali sono emersi superamenti dovuti alla realizzazione degli interventi in progetto, mostrate nelle immagini che seguono.





Gli interventi di mitigazione previsti dal SIA permettono il rispetto dei limiti di riferimento applicati dal SIA.

5.3 Vegetazione aree naturali ed ecosistemi

Le considerazioni che seguono sono basate sulle indagini ambientali riportate nei SIA dei due interventi di interesse. Si sottolinea a per la presente componente come l'indagine svolta nel SIA non abbia previsto la caratterizzazione della flora vascolare erbacea od arbustiva, limitandosi alla vegetazione d'alto fusto.

Inoltre, quanto alle reti ecologiche, occorre sottolineare come nello svolgimento dei SIA

non sia stato eseguito un censimento faunistico delle aree interessate dalle interferenze. Questo avrebbe permesso di verificare l' idoneità faunistica delle stesse e la funzionalità ecologica reale dei corridoi individuati.

5.3.1 Stato attuale

VEGETAZIONE

Il *tracciato dell'Intermedia di Pianura* interessa marginalmente la porzione ovest del territorio comunale di Castenaso, entrando in direzione est-ovest e raccordandosi alla Lungosavena. L'area attraversata dall'asse infrastrutturale è agricola produttiva con insediamenti rurali sparsi.

Il popolamento vegetazionale presente è quello caratteristico della pianura agricola coltivata ed urbanizzata, con una prevalenza di coltivazioni a seminativo irriguo, e scarsa presenza di vegetazione arborea.

Nel SIA la caratterizzazione dello stato attuale della componente viene svolta in maniera generale per tutto l'intervento, e specificata puntualmente negli elaborati di censimento della vegetazione. Di seguito si riportano gli elementi generale di tale caratterizzazione.

La lista delle specie segnalate nell'intero ambito interessato dall'Intermedia di Pianura, è composta da 29 Piante vascolari.

Tab. 5.1 - Piante vascolari nell'area interessata dall'intero intervento

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Acer campestre</i> L. • <i>Acer</i> sp. • <i>Aesculus hippocastaneum</i> L. • <i>Cedrus deodara</i> (Roxb.) G. Don • <i>Cedrus libani</i> A.Rich. • <i>Cercis siliquastrum</i> L. • <i>Cupressus sempervirens</i> L. • <i>Ficus</i> sp. • <i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl • <i>Fraxinus excelsior</i> L. • <i>Juglans regia</i> L. • <i>Magnolia grandiflora</i> L. • <i>Picea abies</i> (L.) H.Karst. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pinus pinea</i> L. • <i>Platanus hybrida</i> Brot. • <i>Populus alba</i> L. • <i>Populus nigra</i> L. • <i>Populus</i> sp. • <i>Prunus pissardi</i> Carrière • <i>Quercus robur</i> L. • <i>Robinia pseudacacia</i> L. • <i>Salix alba</i> L. • <i>Salix babylonica</i> L. • <i>Tilia cordata</i> Mill. • <i>Tilia europea</i> L. • <i>Thuja</i> sp. • <i>Ulmus minor</i> Mill.
---	---

Da tale lista sono state escluse numerose specie esotiche non considerabili come parte della flora italiana¹, in quanto specie/cultivar sfuggite a coltura ma non inselvatichite.

Per quanto riguarda le famiglie, le specie più presenti nella check-list appartengono alle famiglie Silicaceae e Pinaceae. La presenza delle prime è da mettere in relazione con la

¹ Conti F. et al., 2005, *An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*, Palombi ed., Roma

vicinanza di corsi d'acqua, benché di natura artificiale. Tra le specie di Pinaceae rilevate, invece, si registrano specie alloctone ornamentali (*Cedrus libani*, *Cedrus deodara*) e specie talmente distribuite nelle regioni planiziali italiane da non poter distinguere se sono di origine naturale o artificiale (*Pinus pinea*). Un contributo inferiore, ma sempre significativo, è dato dalle Sapindaceae e dalle Cupressaceae.

Parte delle specie arboree e arbustive spontaneamente presenti nell'area di pianura appartengono, inoltre, ai generi *Salix* e *Populus*, presenti con svariati taxa presso gli argini di corsi d'acqua e lungo i bordi di piccole zone umide.

Nel comprensorio è ancora apprezzabile la presenza di esemplari isolati o in filare di *Quercus robur* e *Ulmus minor*.

Specie di interesse comunitario e specie di interesse conservazionistico: La check-list derivata dalle indagini vegetazionali include una sola specie di interesse conservazionistico: *Cedrus libani* che è indicata come vulnerabile nelle Liste Rosse dello IUCN (International Union for Conservation of Nature). Questa, però, è una specie alloctona.

Il 38% delle specie rilevate risultano essere alloctone, il cui 7% è composto da specie invasive. In particolare si tratta di *Robinia pseudoacacia* e *Acer negundo*.

Per quanto riguarda le specie alloctone non invasive (soprattutto per le essenze arboree impiegate in giardini, parchi e talvolta lungo le strade) sarebbe opportuno ridurne comunque l'utilizzo nei contesti di valenza ecologica più elevata (nodi e corridoi della rete ecologica locale).

Tenuto conto dei contenuti della normativa forestale della regione Emilia Romagna, gli elementi oggetto di inventario sono stati raggruppati in tre categorie principali:

- aree boscate che includono i soprassuoli boschivi, i rimboschimenti, i castagneti da frutto, le formazioni vegetali lineari ed i boschetti;
- i filari di alberi;
- singole piante (arboree).

Vegetazione naturale o seminaturale:

Per l'analisi degli aspetti vegetazionali il SIA tiene conto delle formazioni vegetazionali, presenti in area di rilievo, caratterizzate da struttura tridimensionale complessa e da popolamenti polispecifici a vari livelli di stratificazione. L'analisi ricomprende, pertanto, le sole aree boscate, che includono i soprassuoli boschivi, i rimboschimenti, le formazioni vegetali lineari ed i boschetti; non sono considerati i singoli esemplari arborei isolati né i filari alberati monospecifici. Sono censiti:

- Piccoli nuclei boscati (boschetti)
- Boschi
- Formazioni vegetali lineari

Nell'ambito di interesse sono evidenziati dal SIA unicamente alcuni filari arborei ad ovest dell'intersezione con la Lungosavena.

In *tracciato di progetto della Lungosavena* interessa la porzione sudovest del territorio

comunale di Castenaso, entrando in direzione nordest e raccordandosi a nord al IV lotto esistente della Lungosavena.

La lista delle specie segnalate è composta da 16 piante vascolari (si sottolinea come l'indagine effettuata non abbia previsto la caratterizzazione della flora vascolare erbacea od arbustiva, limitandosi alla vegetazione d'alto fusto).

Tab. 5.2 - Piante vascolari nell'area interessata dall'intero intervento

Acer campestre L.	Juglans regia L.
Ailanthus altissima (MILL.) SWINGLE	Morus alba L.
Cedrus deodara (ROXB.) G. DON	Populus alba L.
Cedrus libani A.RICH.	Populus nigra L.
Celtis australis L.	Prunus avium L.
Fraxinus excelsior L.	Robinia pseudacacia L.
Fraxinus oxyphylla M. BIEB	Salix alba L.
	Salix viminalis L.
	Ulmus minor MILL.

Da tale lista sono state escluse numerose specie esotiche non considerabili come parte della flora italiana in quanto specie/cultivar sfuggite a coltura ma non inselvatichite.

Per quanto riguarda le famiglie, le specie più presenti nella check-list appartengono alla famiglia delle Silicaceae. Tale dato è da mettere in relazione con la vicinanza di corsi d'acqua, benché di natura artificiale. Un contributo inferiore, ma sempre significativo, è dato dalle Oleaceae e dalle Pinaceae. Le Oleaceae sono rappresentate da due specie di frassino: *Fraxinus oxyphylla* e *Fraxinus excelsior*. Il frassino meridionale è una tipica specie di pianura, mentre, il frassino maggiore presumibilmente rappresenta una componente residuale delle foreste planiziali a base di farnia. Infine, della famiglia delle Pinaceae sono presenti sue specie alloctone ornamentali (*Cedrus libani*, *Cedrus deodara*).

Specie di interesse comunitario e specie di interesse conservazionistico: La check-list derivata dalle indagini vegetazionali include una sola specie di interesse conservazionistico: *Cedrus libani* che è indicata come vulnerabile nelle Liste Rosse dello IUCN (International Union for Conservation of Nature). Questa, però, è una specie alloctona.

Il 38% delle specie rilevate risultano essere alloctone, il cui 13% è composto da specie invasive. In particolare si tratta di *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*.

Tenuto conto dei contenuti della normativa forestale della regione Emilia Romagna, gli elementi oggetto di inventario sono stati raggruppati in tre categorie principali:

- aree boscate che includono i soprassuoli boschivi, i rimboschimenti, i castagneti da frutto, le formazioni vegetali lineari ed i boschetti;
- i filari di alberi;
- singole piante (arboree).

Vegetazione naturale o seminaturale:

Per l'analisi degli aspetti vegetazionali il SIA tiene conto delle formazioni vegetazionali, presenti in area di rilievo, caratterizzate da struttura tridimensionale complessa e da

popolamenti polispecifici a vari livelli di stratificazione. L'analisi ricomprende, pertanto, le sole aree boscate, che includono i soprassuoli boschivi, i rimboschimenti, le formazioni vegetali lineari ed i boschetti; non sono considerati i singoli esemplari arborei isolati né i filari alberati monospecifici.

Formazioni vegetali lineari

L'art. 13 della L.R. 4 settembre 1981, n. 30 definisce le formazioni vegetali lineari come qualsiasi formazione arbustiva o arborea di origine naturale o antropica avente larghezza media inferiore a 20m e lunghezza pari ad almeno 3 volte la dimensione media della larghezza. In caso di preponderante componente arborea (formazioni di ripa o di forra, fasce frangivento, ecc.) l'altezza media della vegetazione arborea è maggiore di 5m. In caso di prevalente presenza di specie arbustive (siepi, siepi alberate) l'altezza media della vegetazione risulta inferiore a 5m. Sono esclusi i filari di piante arboree quali, ad esempio, le alberature stradali non accompagnate da una significativa complessità strutturale, come nelle siepi alberate, che, quindi, sono incluse.

Per l'area in questione sono presenti solo formazioni vegetazionali di questa tipologia. Le formazioni lineari di interesse sono rappresentate unicamente da alcuni filari arborei polispecifici paralleli posti immediatamente ad est del confine comunale, ed interferiti direttamente dal tracciato.

ECOSISTEMI

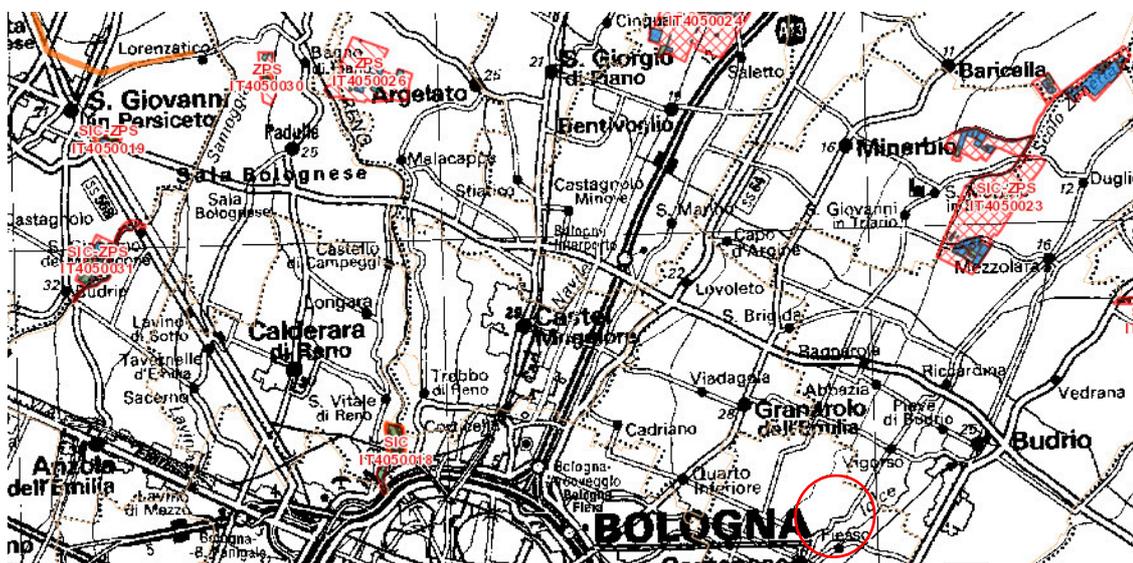
Per l'individuazione delle possibili interferenze a livello macroscopico (ecosistema) sono stati presi in considerazione il sistema delle aree ad elevato pregio conservazionistico incluse nella Rete Natura 2000 (SIC) situate nelle pertinenze dell'area di studio, nonché dei collegamenti (corridoi ecologici) presenti tra di esse.

Come evidenziato dai SIA, le aree del comune di Castenaso attraversate dai 2 progetti in esame hanno entrambe scarse interferenze con i nodi ecologici evidenziati. Prendendo a riferimento i siti della rete Natura 2000 (nodi complessi principali del territorio provinciale), non vi sono SIC né ZPS a distanza apprezzabile dagli ambiti analizzati:

- Il SIC più prossimo è quello rappresentato dalle aree rocciose dei Gessi Bolognesi (SIC-ZPS IT4050001 - Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa), ricomprese nell'omonimo Parco Regionale, e il contrafforte pliocenico in pietra arenaria che si snoda come un bastione naturale tra le valli dei fiumi Setta, Reno, Savena, Zena e Idice, nella città metropolitana di Bologna, nei territori dei Comuni di Monzuno, Pianoro e Sasso Marconi (SIC IT4050012).
- Un'ulteriore area SIC è quella rappresentata dall'area boscata che decorre in sponda destra idrografica del Reno presso l'abitato Casalecchio di Reno (IT4050029 - SIC-ZPS - Boschi di San Luca e Destra Reno): si tratta di un'area protetta relativamente recente (istituita nel 2009) comprendente un misto mesotermofilo, bosco in alto fusto, con struttura pluristratificata composto quasi esclusivamente dalla roverella (*Quercus pubescens*), che si estende lungo tutto il versante collinare arrivando fino al colle della Guardia che sovrasta Bologna. Nella parte collinare a sud vi è la zona dei calanchi dove il manto vegetale si presenta talora discontinuo e soggetto a un certo dinamismo determinato proprio dai fenomeni erosivi più o meno intensi a seconda

della pendenza dei versanti e dei periodi dell'anno. L'area protetta è attualmente ricompresa all'interno del confine del Parco della Chiusa, presso Casalecchio di Reno.

Rispetto ad entrambe le aree, si sottolinea come l'area interessata dalle lavorazioni disti in media 7Km rispetto ai confini più settentrionali delle zone SIC, collocandosi inoltre, in una fascia altimetrica più bassa.



Rete Natura 2000: localizzazione delle aree Rete Natura 2000. (Fonte: SIA)



Rete Natura 2000: siti di interesse comunitario (SIC-ZPS, in verde) presso l'area vasta. (Fonte: SIA) (Fonte: SIA)

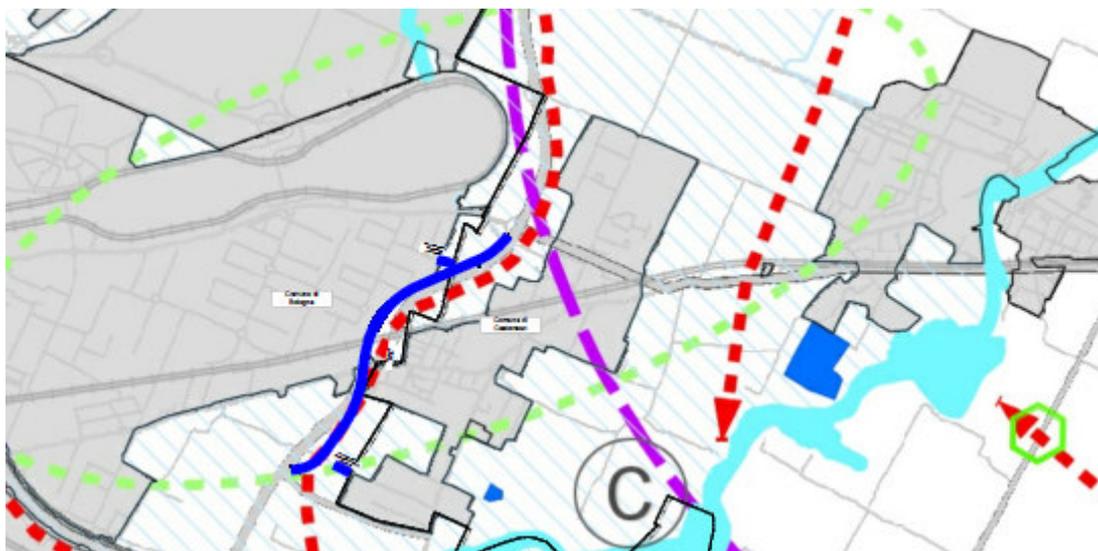
Le altre aree inserite all'interno della Rete Natura 200 della Regione Emilia Romagna (es. i biotopi e ripristini ambientali presso Medicina) distano significativamente dall'area oggetto delle lavorazioni, tanto da escludere un possibile impatto dovuto alle stesse.

Tutte le aree trattate sono anche identificate come ZPS ai sensi della Rete Natura 2000.

Per quanto riguarda lo studio della rete ecologica, si evidenzia nel territorio comunale, spostata verso est rispetto all'ambito di progetto, la presenza del corridoio ecologico rappresentato dal medio alveo del torrente Savena. Il corridoio in questione rappresenta un asse di congiunzione in senso N-S fra le aree-ganglio precedentemente descritte e quelle situate a N rispetto alla latitudine del capoluogo, in particolare il sistema di aree agricole e seminaturali protette a N di Budrio, presso l'abitato di Molinella (es. SIC-ZPS IT4050022 - Biotopi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella).

Le analisi cartografiche presso l'area di studio indicano la presenza di importanti barriere infrastrutturali poste lungo il corridoio stesso, quali ad esempio il tracciato della E45, che prosegue poi nella tangenziale urbana di Bologna, e la viabilità provinciale tra Bologna e Castenaso (SP253), che intercetta l'abitato di Villanova, presso l'area di studio, nonché quella tra Bologna e Granarolo (SP5). Tali interruzioni possono effettivamente compromettere il mantenimento della funzionalità ecologica; l'area di rilievo risulta interclusa fra queste importanti connessioni, e probabilmente compromessa a livello di funzionalità ecologica.

L'opera va, pertanto, ad insistere su di un corridoio ecologico relativamente compromesso, decorrente in un ambiente antropizzato (agroecosistema) e parzialmente costruito.



Rete ecologica provinciale (PTCP) (Fonte: SIA)

ASPETTI FAUNISTICI

Nello svolgimento dei SIA le aree interessate dai 2 interventi sono state indagate tramite sopralluoghi al fine di visionare gli habitat presenti nelle aree di intervento e, dunque, di caratterizzare le stesse dal punto di vista delle presenze faunistiche.

Allo stesso scopo sono anche state utilizzate le informazioni bibliografiche disponibili per l'area interessata dalle opere e per il SIC IT4050018 "Golena San Vitale e Golena del Lippo", e per il vicino SIC/ZPS IT4050001 "Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa" ovvero gli ambiti a maggiore valenza naturalistica ed ecologica riconosciuta presente nel settore territoriale interessato.

Il quadro che emerge dalla lista delle specie potenzialmente presenti è quello della tipica

area pianeggiante dell'Italia settentrionale, caratterizzata da una matrice agricola in cui è forte la pressione insediativa e che ospita tendenzialmente specie generaliste dal punto di vista della selezione dell'habitat. All'interno della matrice ambientale pianeggiante spesso tuttavia si possono trovare elementi residuali di naturalità (prati, corsi d'acqua, aree boschive, zone umide, elementi lineari arboreo arbustivi) che consentono di ospitare anche specie maggiormente selettive e legate a questi particolari tipi di habitat. Nel caso dell'area di studio tali elementi sono risultati limitatissimi in numero e di scarsa qualità dal punto di vista naturalistico.

Per quanto riguarda l'ambito territoriale più a nord, interessato dal tratto terminale dell'Intermedia di Pianura, il relativo SIA ha evidenziato quanto segue.

Complessivamente sono state rinvenute informazioni relative a 130 specie di Vertebrati (Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi). All'interno del Formulario del SIC "Golena San Vitale e Golena del Lippo" si segnala inoltre la presenza di una specie invertebrata, il lepidottero diurno Licenide delle paludi (*Lycaena dispar*).

La classe di vertebrati maggiormente rappresentata è naturalmente quella degli uccelli (80 specie). Ben rappresentati anche i mammiferi con 29 specie appartenenti per lo più all'ordine dei Roditori (13 specie). Sono infine state raccolte informazioni di presenza effettiva o potenziale per 10 specie di Pesci, 4 di anfibi e 3 di rettili.

Il ridotto numero di specie di anfibi e rettili, nonché di meso-mammiferi è indice di una forte frammentazione degli elementi di naturalità all'interno dell'area di studio. Le specie appartenenti a questi gruppi necessitano infatti di aree naturali di vasta estensione (nel caso dei mammiferi) o di numerose aree sorgenti vicine e ben connesse al fine di mantenere meta-popolazioni vitali (soprattutto nel caso degli anfibi). In un contesto ambientale come quello appena descritto gli uccelli possono invece trovare più facilmente accesso a eventuali isole di habitat idoneo grazie alla loro elevata mobilità frequentando tali aree soprattutto nel periodo di migrazione.

Per quanto riguarda l'ambito territoriale più a sud, interessato dal tratto terminale del III lotto della Lungosavena, il relativo SIA ha evidenziato quanto segue.

Complessivamente sono state rinvenute informazioni relative a 88 specie di Vertebrati (Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi).

La classe di vertebrati maggiormente rappresentata è naturalmente quella degli uccelli (48 specie). Essi sono infatti più numerosi delle altre classi e costituiscono il taxon maggiormente studiato in molti contesti geografici, tra cui quello di progetto, anche grazie alla facilità con cui possono essere rilevati. Gli uccelli inoltre possono frequentare una determinata area in diverse fasi del ciclo annuale: nidificazione, svernamento o migrazione.

Ben rappresentati anche i mammiferi con 26 specie appartenenti per lo più all'ordine dei Roditori (13 specie). Sono infine state raccolte informazioni di presenza effettiva o potenziale per 6 specie di Anfibi e 8 di Rettili.

L'elenco faunistico emerso dall'analisi dei dati bibliografici può essere considerato un elenco della fauna potenzialmente presente in un ambito di pianura con una collocazione prossima a quella dell'area di progetto. Nel caso specifico di quest'ultima, il sopralluogo ha tuttavia permesso di verificare l'assenza pressoché totale di elementi naturalistici di pregio.

L'area di progetto è risultata complessivamente molto compromessa dal punto di vista naturalistico, a causa della scarsità di elementi naturali o naturaliformi nonché della estesa presenza di infrastrutture viarie che generano una importante frammentazione della continuità ecologica (l'area di progetto dell'intero III lotto è compresa tra lo scalo ferroviario San Donato a nord e l'autostrada A14 a sud).

Per quanto riguarda l'indagine svolta nei SIA al fine di individuare le potenziali *emergenze conservazionistiche o Specie di interesse comunitario* nell'area di progetto, considerando i seguenti strumenti:

- Direttiva 2009/147/CE (Direttiva Uccelli) e la Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat);
- Convenzione di Berna (Allegato II "Specie di fauna rigorosamente protette");
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", in particolare solo quelle considerate particolarmente protette (art. 2);
- Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al., 2013);

le analisi hanno evidenziato che nonostante la presenza elevata di specie di interesse per la conservazione, come emerge dall'analisi del rischio di estinzione (Lista Rossa), lo stato di conservazione di molte di esse non desta particolari preoccupazioni.

5.3.2 Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità

Relativamente agli effetti attesi in generale per entrambi gli interventi sulla *componente vegetazionale*, i SIA evidenziano che 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).

Si sottolinea, tuttavia, come l'analisi svolta nel SIA non abbia previsto la caratterizzazione della flora vascolare erbacea ed arbustiva, che potrebbe contenere specie di interesse conservazionistico.

In particolare, per il *tratto infrastrutturale dell'Intermedia* compreso nel territorio di Castenaso, non si evidenziano possibili effetti significativi permanenti verso la flora d'alto fusto in quanto non risulta interferita nessuna formazione di interesse nel corridoio interessato.

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) né interferenze con corridoi lineari della rete ecologica provinciale o comunale.

La sezione di interesse del tracciato decorre in zone di agroecosistema, e ha esito verosimilmente trascurabile dal punto di vista della perdita di funzionalità ecologica.

Per quanto riguarda il *tracciato della Lungosavena*, 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), né delle aree maggiormente

sensibili dal punto di vista della connettività ecologica, ovvero il corridoio rappresentato dall'asta fluviale del torrente Savena, che decorre a circa 1,5Km ad E rispetto all'area interessata dai lavori. L'interferenza prevista sulla vegetazione arborea riparia è limitata alla sottrazione di popolamento vegetale necessaria per realizzare il tombamento dello scolo Zenetta di Quarto: tale interferenza è ritenuta non significativa a causa della ridotta portata delle lavorazioni e dello scarso valore conservazionistico del popolamento ripario.

Le restanti sezioni del tracciato decorrono all'interno di zone di agroecosistema, e hanno esito trascurabile dal punto di vista della perdita di funzionalità ecologica, oltretutto già compromessa dalla presenza di numerosi fasci di infrastrutture lineari che decorrono attraverso l'area vasta in esame.

Come evidenziato dal SIA, non si individuano pertanto potenziali effetti negativi significativi sulla componente analizzata.

Nel territorio di Castenaso è previsto un filare alberato a nord del tracciato a mitigazione delle abitazioni della zona S. Caterina, al confine con Bologna: nel progetto delle opere a verde i *Filari di Populus nigra var. Italica* sono previsti a margine della viabilità e rappresentano un'importante mitigazione oltre che dei ricettori residenziali prospicienti la nuova viabilità, anche del contesto ambientale interessato dal progetto, sia in termini di inserimento paesaggistico, che di aumento delle presenze arboree dell'intorno agricolo.

5.4 Paesaggio e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico

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

Nessuna di tali interferenze ricade nel territorio di Castenaso né in prossimità di esso.

Il progetto è 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, in cui è svolta una caratterizzazione dell'assetto paesaggistico del territorio interessato. La caratterizzazione dello stato attuale e degli effetti attesi fa riferimento ai contenuti di tale Relazione, oltre che a quelli della sezione corrispondente del SIA, e del SIA della Lungosavena.

5.4.1 Stato attuale

I tracciati di progetto interessano aree comprese nell'Unità di paesaggio 8 – Pianura bolognese modenese e reggiana del PTPR (Piano Territoriale Paesistico Regionale) dell'Emilia Romagna.

L'unità viene caratterizzata come un contesto prevalentemente pianeggiante (per il 70% tra i 0 e i 40 m s.l.m.) con ampie superfici coltivate (96%), piccola porzione di superficie urbanizzata (3%) e solamente 520 ha di superficie boscata (0,18%); essa presenta suoli con poche limitazioni per la maggior parte del territorio, la cui popolazione di densità relativa (501 ab/Kmq) è prevalentemente raggruppata in centri (91%) o sparsa (9%). Ampie porzioni

del territorio sono soggette a vincolo esistenti, tra i quali: idrogeologico, sismico, paesistico, zone soggette alla L. 615/1966, oasi di protezione della fauna e zone soggette a controllo degli emungimenti (il che conferma la prevalente vocazione paesaggistica).

Per quello che riguarda la componente del paesaggio con i suoi elementi caratterizzanti, si può affermare che:

- Elementi fisici: vi è una grande presenza di paleoalvei e di dossi, evidenza dei conoidi alluvionali e la presenza di fontanili;
- Elementi biologici: presenza di fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti, relitti di coltivazioni agricole tipiche, povertà di alberature ed impianti frutticoli, presenza di esemplari isolati, in filari o piccoli gruppi, di pioppo, farnie, aceri, frassini, ecc. Lungo l'area golenale dei fiumi Secchia, Reno e Panaro ed in alcune valli e zone umide della pianura è presente la fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali;
- Elementi antropici: per quanto riguarda il tema antropico, all'interno dell'unità 8 si nota una centuriazione dell'alta pianura, centro storici murati ed impianti urbani rinascimentali, la presenza di ville con corredo pregevole di verde arboreo (parchi gentilizi), abitazioni rurali a due elementi cubici o a porta morta, partecipanze nonantolane e persicetane, evidente strutturazione della rete parrocchiale settecentesca, principalmente nel bolognese, diffusione del fienile separato dall'abitazione in forma settecentesche, fornaci e maceri, vie d'acqua navigabili e strutture connesse (conche di navigazione, vie alzaie, canali derivatori, ecc.), sistema metropolitano bolognese e insediamenti sulle direttrici della viabilità storica, sistema insediativo ad alta densità di Modena, Reggio Emilia, Carpi, Sassuolo.

Il Piano, nella Tavole 1, individua i principali caratteri paesaggistici del territorio, dal punto di vista fisico morfologico: l'intervento di progetto nell'area di interesse non attraversa corsi d'acqua con zone di tutela, ma interessa le "Zone di tutela della struttura centuriata (Art.21c)".

Il PTCP della Provincia di Bologna recepisce ed integra quanto indicato nel PTPR.

Il PTCP di Bologna, e successivamente anche il comune di Castenaso hanno recepito l'indicazione dell'appartenenza dell'area in esame alla UdP N.5 della Provincia di Bologna "Pianura della conurbazione bolognese" che prevede il seguente punto di attenzione:

- *Ambiente e paesaggio: laddove prevale ancora l'utilizzazione agricola persistono lembi con estesa permanenza di elementi di paesaggio rurale storicizzato mentre dove il territorio è stato urbanizzato i segni morfologici del paesaggio sono generalmente illeggibili.*

Per questo motivo il primo obiettivo è verificare se l'area in esame presenta ancora degli elementi del paesaggio rurale storicizzato. E' un obiettivo facilmente raggiungibile in senso negativo, in relazione alla densa edificazione che progressivamente ha interessato questo lembo di pianura Bolognese e alla densa infrastrutturazione viaria e ferroviaria.

L'area della media e alta pianura bolognese, interessata dal tracciato del Lotto III Lungosavena e dal tratto terminale dell'Intermedia, presenta una dotazione di elementi naturali inferiore rispetto al restante territorio provinciale.

La storia di questo territorio, utilizzato intensamente da migliaia di anni dall'uomo, e alcune delle caratteristiche proprie come ad esempio la morfologia che facilita quasi ovunque un rapido allontanarsi delle acque, hanno portato ad una riduzione progressiva degli spazi naturali o che comunque consentono una sopravvivenza di ecosistemi minimi, ma stabili.

Il territorio presenta una copertura vegetale in prevalenza collegata alle attività e ai cicli agricoli e per molti mesi all'anno rimane privo di copertura. Solo l'ambito fluviale del Savena, subito a sud e a est presenta delle limitate aree relativamente indisturbate (pur considerando che non si tratta del suo corso naturale, ma di una canalizzazione della fine del '700).

Come emerge dalla descrizione dell'evoluzione del territorio e del paesaggio riportata negli strumenti di pianificazione, i sistemi naturalistici sono ridotti a poche strutture deboli, separate nella loro funzionalità da potenti fasci infrastrutturali.

Relativamente alla Tutela ed evoluzione dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico culturali, (Parte II del PTCP), gli elementi sono cartografati nelle Tavole 1 e 2.

Dall'esame della normativa e delle tavole si evidenzia che l'ambito di intervento si trova all'interno del Sistema della Pianura senza particolari sottolineature.

Si evidenziano elementi del Reticolo idrografico minuto (art. 4.2) come lo scolo Zenetta di Quarto (tracciato Lungosavena), la presenza di alcune viabilità storiche normate dall'art. 8.5 (via S. Vitale, non interferita in territorio comunale).

A Castenaso risulta interferito dal tracciato dell'Intermedia un areale con permanenza dell'impianto della centuriazione (Zone tutela centuriazione - PTCP Art. 8.2 tratta E2 E3).

Il PSC di Castenaso rappresenta nella Tav. *Tutela e vincoli di natura storico culturale paesaggistica e ambientale* l'insieme dei vincoli, anche paesaggistici storico culturali ed archeologici gravanti sul territorio comunale.

Il tracciato di progetto della Lungosavena interferisce con il territorio di Castenaso solo nel tratto terminale e la tavola non evidenzia vincoli particolari: esso interseca una "Viabilità storica secondaria" (art. 2.16 PSC), entrando in un Ambito Agricolo Periurbano (AAP), e l'Alveo attivo dello scolo Zenetta (art. 2.2 PSC) che viene tombato.

Per quanto riguarda la porzione di Intermedia ricadente in territorio di Castenaso, si evidenziano le "Zone di tutela della struttura centuriata" (art. 2.12) e di "Elementi residui della centuriazione" (Centuria art. 2.12) interferite dalla porzione nord dello svincolo. Il tracciato si appoggia al sedime della Strada comunale Prati, orientata secondo le geometrie della centuriazione.

5.4.2 Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità

L'ambito del territorio comunale di Castenaso interessato dai tracciati di progetto non ha evidenziato all'analisi svolta dal SIA e ripresa ai paragrafi precedenti sensibilità paesaggistiche particolari.

Per quanto riguarda la sezione di interesse dell'*Intermedia di Pianura*, non sono previste opere d'arte maggiori, dotate di visibilità particolare e dunque potenzialmente impattanti, come evidenziato nel SIA e nella Relazione paesaggistica allegata al Progetto, nella quale,

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 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 la tratta di interesse (fine E3 – intersezione Lungosavena) è costituito prevalentemente da seminativi semplici, alternati a tessuti residenziali e qualche insediamento commerciale; l'arteria in progetto, che risulta in questa parte un adeguamento stradale, va ad inserirsi e svilupparsi in un contesto che risulta "pronto" a ricevere l'opera, la cui realizzazione è ritenuta indispensabile in termini di miglioramento del servizio al cittadino, ancorché non acquisita dal PSC e quindi oggetto di Variante.

Aree ed elementi di maggior attenzione sono risultate riferibili all'ambito di persistenza della centuriazione romana: si evidenzia che il tracciato, nella prevalente componente est-ovest, si allinea all'orientamento del reticolo centuriale.

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;
- non vi sono cambiamenti relativi alle quote altimetriche della sede stradale, in quanto il tracciato di nuova realizzazione consentirà un "continuum" territoriale con l'esistente, non portando a cambiamenti di visibilità del paesaggio né di visibilità del contorno;
- il non modificare il percorso della viabilità esistente comporta un impatto trascurabile sulla geometria generale della struttura del paesaggio.

Anche per quello che riguarda la percezione panoramica dell'insieme, l'impatto dell'intervento risulta trascurabile, come evidenziato nel SIA, 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.

Nella sezione in esame, non vi sono interferenze con vincoli paesaggistici né con le zone di tutela delle risorse archeologiche; non vi sono aspetti molto problematici se non quelli legati alla progressiva infrastrutturazione del territorio. Territorio che già sopporta un peso infrastrutturale notevole, peraltro giustificato dalla elevatissima frequentazione di tipo commerciale e produttivo.

Per quanto riguarda la Lungosavena, il tracciato attraversa una area agricola aperte verso nord, interrotta nella percezione unitaria del paesaggio solo dai fabbricati rurali con il relativo corredo di vegetazione di altro fusto e da isolati capannoni, interclusa ai lati tra aree edificate di tipo produttivo. La visibilità dell'intervento appare dunque estremamente limitata (breve distanza).

L'unico elemento potenzialmente impattante è individuato nel Tombamento Scolo Zenetta

di Quarto.

Il contesto in cui si inserisce il tratto viario in esame, è costituito da seminativi semplici; l'arteria in progetto, che risulta inserita nel III Lotto di quattro totali che vanno a realizzare l'Asse Lungo Savena, risulta inserita all'interno di un più ampio intervento previsto dalla pianificazione comunale che, oltre a migliorare l'accessibilità ai poli funzionali e produttivi, rafforza i collegamenti trasversali del territorio provinciale con la viabilità primaria.

Il progetto ha perseguito la compatibilità cromatica dell'intervento, evocando, attraverso il colore, la presenza di elementi scenico-panoramici, capaci di integrarsi mimeticamente con i cromatismi esistenti sul territorio, riducendo la percezione dell'effetto barriera del tracciato.

Anche rispetto al presente intervento, si può considerare rispetto alla conformazione del paesaggio, in relazione alla capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, senza alternarne o diminuirne i caratteri connotativi e la qualità complessiva, che:

- 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 del II Lotto realizzerà un nodo di collegamento con gli altri lotti, non portando a cambiamenti di visibilità del paesaggio né di visibilità del contorno.

Anche per quello che riguarda la percezione panoramica dell'insieme, come evidenziato dal SIA, l'impatto dell'intervento risulta trascurabile.

Nel territorio di Castenaso è previsto un filare alberato a nord del tracciato a mitigazione delle abitazioni della zona S. Caterina, a nord e sud del confine con Bologna: nel progetto delle opere a verde i *Filari di Populus nigra var. Italica* sono previsti a margine della viabilità in presenza di ricettori residenziali relativamente vicini alla nuova viabilità da realizzare, con l'obiettivo di schermare tali ricettori dal transito veicolare sulla nuova viabilità.

L'inserimento del filare arboreo rappresenta un'importante mitigazione oltre che dei ricettori residenziali prospicienti la nuova viabilità, anche del contesto ambientale interessato dal progetto, sia in termini di inserimento paesaggistico, che di aumento delle presenze arboree dell'intorno agricolo.

5.5 Acque

5.5.1 Stato attuale

Il progetto interessa un'area caratterizzata da un fitto reticolo idrografico naturale e da una rete di canali artificiali di approvvigionamento in aree agricole, di competenza consortile (Conorzio della Bonifica Renana), comunale o privata. I corsi d'acqua naturali scorrono seguendo la topografia, blandamente digradante verso Nord; i corsi d'acqua artificiali, invece, hanno direzioni di deflusso imposte dalle necessità irrigue o idrauliche, comunque mediamente orientate dai quadranti meridionali verso quelli settentrionali.

Nel Comune di Granarolo dell'Emilia la lungosavena attraversa il seguente corso d'acqua, specificato nella tabella di seguito con la relativa progressiva di attraversamento:

Corso d'acqua	Progressiva attraversamento (Km)	Ente competente
Scolo Zenetta di Quarto	1+890	Consorzio bonifica renana

Per quanto riguarda le acque sotterranee il Piano evidenzia uno stato di criticità quali-quantitativo con alcune stazioni che misurano uno stato "particolare", nell'area oggetto dell'intervento in esame.

Poiché il corpo idrico superficiale interessato dall'intervento del II Lotto Lungo Savena è un canale di bonifica non monitorato, andiamo a prendere in considerazione il Canale Savena Abbandonato a monte, da cui si diparte lo Scolo Zenetta di Quarto e che rientra tra quelli considerati significativi ai sensi della definizione del D. Lgs. 155/99: lo stato ambientale riferito al biennio 2001-2002 è definito "scadente".

Per quanto riguarda le acque sotterranee il Piano evidenzia che, nell'area oggetto dell'intervento in esame, sono presenti punti di monitoraggio con stato ambientale definito "particolare".

A corredo del presente Quadro di riferimento ambientale, le tavole AMB-QAMB-IDR-005 e 006 contengono la mappatura del rischio idraulico del Bacino del Reno, all'interno del quale si trova l'intervento in oggetto.

L'intervento in oggetto ricade in zona a rischio R2 medio, con piccole porzioni che aderiscono a zone a rischio elevato R3.

5.5.2 Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità

I dati quantitativi disponibili dagli elaborati di progetto e dal SIA per l'intermedia di Pianura sono i seguenti:

- Area studio (considerata di 1 km di buffer per lato) = 4394 ha circa;
- Superfici delle aree di cantiere: 4,3 ha complessivi per tutte le aree previste durante la realizzazione;
- Superfici impermeabilizzate per la realizzazione del completamento viario e delle opere annesse (cavalcavia, viadotto, rampe, rotatorie ecc.) di tutte le tratte in progetto (A, B, C, D, ed E): 21 ha circa complessivamente;
- Superfici sottratte al sistema agricolo o alle aree non pavimentate: 15,55 ha circa;
- Lunghezza dei tratti con il sistema chiuso: 1,2 Km su 20 Km circa complessivi dell'intervento di progetto
- Lunghezza dei tratti con sistema aperto: 17 Km circa su un intervento di 20 Km in totale.

I dati quantitativi disponibili dagli elaborati di progetto e dal SIA della Lungosavena sono i seguenti:

- Area studio (considerata di 1 km di buffer per lato) = 733 ha circa.
- Superfici delle aree di cantiere: 2,02 ha complessivi per tutte le aree previste durante la realizzazione;

- Superfici impermeabilizzate per la realizzazione del completamento viario e delle opere annesse: 4 ha circa complessivamente;
- Superfici sottratte al sistema agricolo o alle aree non pavimentate: 3,6 ha circa.
- Lunghezza dei tratti con il sistema aperto: 1.2 Km su 2 Km circa complessivi dell'intervento di progetto
- Lunghezza dei tratti con sistema chiuso: 5,5 Km su un intervento di 2 Km circa in totale.

Questa nuova impermeabilizzazione è accompagnata da mitigazioni quali il corretto dimensionamento dei fossi di guardia (che esercitano anche una funzione nella ricarica delle falde).

Va precisato che rispetto alle dinamiche in atto di urbanizzazione del territorio la sottrazione permanente di circa 21 ha dell'intermedia di Pianura di superficie permeabile ha una incidenza molto limitata e pari al 4,77% del territorio dell'area studio.

Va precisato che rispetto alle dinamiche in atto di urbanizzazione del territorio la sottrazione permanente di circa 3,6 ha di superficie permeabile dovuta alla Lungosavena ha una incidenza molto limitata e pari al 0,5% del territorio dell'area studio.

La realizzazione del nuovo reticolo di fossi laterali al tracciato comporterà un aumento sensibile della capacità di invaso.

Per quanto riguarda gli interventi di sistemazione idraulica, l'intervento di progetto si mantiene sopra al piano campagna nella misura necessaria a garantire l'inserimento delle opere idrauliche idonee a garantire la continuità ai corsi d'acqua interferiti.

Le opere d'arte di attraversamento consistono nel tombamento dello Scolo Zenetta di Quarto, una piccola opera alla pk 1+890 circa della Lungosavena.

Le soluzioni per lo smaltimento delle acque meteoriche ricadenti sulla pavimentazione stradale dipendono dalle diverse situazioni ed esigenze che si incontrano nello studio della rete drenante, e dovranno soddisfare i seguenti requisiti fondamentali:

- garantire, ai fini della sicurezza degli utenti in caso di forti precipitazioni, un immediato smaltimento delle acque;
- convogliare, ove necessario, tutte le acque raccolte dalla piattaforma ai punti di recapito presidiati, separandole dalle acque esterne che possono essere portate a recapito senza nessun tipo di trattamento;
- laminare le acque di piattaforma relative alle nuove superfici pavimentate in ottemperanza alle Norme tecniche del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico che impongono il recupero di 500m³/(ha) di nuova superficie impermeabilizzata;
- evitare che le acque di ruscellamento esterne alle trincee possano determinare l'allagamento della sede viabile.

Gli elementi costitutivi del sistema di drenaggio sono stati quindi individuati in funzione del tipo di drenaggio e della sezione corrente dell'infrastruttura.

Per quanto concerne il controllo quantitativo degli scarichi, i fossi sono stati dimensionati in modo da consentire il recupero di 500 mc/ettaro di nuova superficie pavimentata come prescritto dalle Norme tecniche del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'autorità di Bacino del fiume Reno. La laminazione all'interno dei fossi sarà garantita da manufatti terminali di controllo dotati di luce tarata per la regolazione delle portate in uscita.

L'infrastruttura stradale, impermeabilizzando nuove aree originariamente di tipo rurale, determinerà un certo inevitabile incremento dei picchi di piena dei corpi idrici recettori, seppur non significativo e certamente non critico.

La mitigazione di tale effetto potrà essere effettuata, se ritenuta necessaria, tramite la costruzione di invasi naturali che potranno consentire il temporaneo trattenimento delle acque di drenaggio della piattaforma stradale prima del loro recapito nel reticolo idrografico.

In fase di esercizio le acque di dilavamento della piattaforma stradale e gli eventuali sversamenti accidentali da parte degli automezzi difficilmente possono essere risolti o arginati.

5.6 Suolo e Rischi naturali

5.6.1 Stato attuale

L'area si inserisce nel territorio di alta pianura all'interno della fascia di conoide del fiume Reno. In base alla composizione litologica e alle caratteristiche geomorfologiche l'area pedecollinare e quella di alta pianura della Provincia di Bologna si possono dividere principalmente in tre zone:

- depositi alluvionali attribuibili alla conoide del Torrente Savena;
- depositi alluvionali di interconoide;
- depositi alluvionali attribuibili alla conoide del Fiume Reno.

I tre tipi di depositi risultano, ai margini, tra loro interdigitati. Mentre i primi e gli ultimi sono depositi prevalentemente ghiaiosi o ghiaioso-sabbiosi all'interno delle conoidi, e sabbiosi o sabbioso-limosi ai bordi, solo localmente interdigitati a lenti a granulometria più fine, la fascia di interconoide contiene depositi continentali prevalentemente limosi o limoso-argillosi, localmente intercalati a lenti e livelli di sabbie e sabbie limose e/o ghiaie sabbioso-limose di vario spessore ed estensione. Questi corpi lenticolari, in genere di dimensioni ridotte, corrispondono ad alvei di corsi minori abbandonati e, nel centro storico e nella periferia occidentale, ad una serie di conoidi minori originate da piccoli corsi quali il Ravone e l'Aposa.

Da ciò si deduce che lo spessore dei terreni fini di interconoide è variabile e non solo in funzione della distanza dai corpi delle due conoidi principali.

Nella zona oggetto di studio la struttura dei depositi, messa in luce da sondaggi e prove

eseguite per ricerche applicate prevalentemente all'edilizia, mostra in superficie repentine variazioni litologiche, caratteristiche dei corpi alluvionali, sia in senso orizzontale che in senso verticale. L'alternarsi di periodi di piena e di stanca del fiume Reno ha determinato infatti la deposizione, secondo una tipica struttura a lenti incrociate, di strati di materiali a grana fine e/o finissima (limi e argille) intercalati a strati di materiali più grossolani (limi sabbiosi, sabbie e ghiaie). A profondità variabili da pochi decimetri ad oltre 5 m rispetto al piano di campagna si rinvenivano i depositi alluvionali grossolani del conoide del fiume Reno, costituiti da ghiaie con limo e sabbia. Gli elementi lapidei sono a prevalente composizione arenacea e subordinatamente marnosa e risultano sempre ben arrotondati e con granulometria ben assortita.

Dal punto di vista idrogeologico la zona ricade all'interno del conoide del fiume Reno il cui spessore va aumentando da Sud verso Nord raggiungendo anche i 400 m con orizzonti acquiferi che, almeno fino a 200-250 m di profondità, dove sono in netta prevalenza le ghiaie e le sabbie, costituiscono un unico sistema. L'alimentazione delle falde, almeno in questi primi orizzonti avviene principalmente per la dispersione di subalveo e secondariamente per infiltrazione delle acque di precipitazione meteorica. Alcune indagini eseguite mediante sondaggi geognostici nella zona indicano che il pelo libero della prima falda si trova a profondità comprese tra 25 m e 30 m rispetto all'attuale piano di campagna.

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.

Nelle tavole dell'Uso del suolo allegato al quadro di riferimento ambientale del SIA (cod. elaborati AMB-QAMB-SUO-001_003) è riportato l'uso reale del suolo in scala 1:25.000, con i dati ottenuti dal Geoportale della Regione Emilia Romagna.

Entrambe le strade percorrono sostanzialmente aree a *seminativi semplici irrigui*, ed un'area Rs – rete stradale a fine intervento dell'intermedia di pianura.

Le aree di cantiere, per lo più dislocate tra le differenti tratte dell'intervento di progetto, sono per lo più ubicate in aree a *seminativi semplici*: si tratta tuttavia di sistemazioni a carattere temporaneo e che vengono ripristinate una volta realizzato l'intervento.

Concludendo, le aree a *seminativi* rappresentano la percentuale maggiore dell'intero intervento, rivelandosi l'elemento caratterizzante dell'area in esame; a queste aree si aggiungono le porzioni di aree a frutteto e vivai, che vanno a comporre l'incidenza totale di spazi naturali o seminaturali dell'area studiata. Per quanto riguarda le aree urbanizzate invece, esse rappresentano una percentuale minore, composta da quelle residenziali, sostanzialmente una piccolissima percentuale, alla quale si aggiungono una parte di insediamenti commerciali e una di rete stradale.

5.6.2 Effetti ambientali attesi e misure di sostenibilità

La realizzazione delle diverse tratte della strada Intermedia di Pianura comporterà

l'esecuzione delle di scavi. Il terreno vegetale/agrario può essere riutilizzato, se conforme al Capitolato Speciale d'Appalto, per la costituzione della coltre vegetale delle scarpate del rilevato di ampliamento o di eventuali opere di mitigazione ambientale. Il materiale di risulta appartenente alle unità 1 e 2 – Limi argillosi, argille limose può essere impiegato sostanzialmente: per rinterrati a tergo di opere di sostegno, se consentito dal CSA; per l'impermeabilizzazione di canali e fossi di guardia; per la realizzazione dei piani di posa dei rilevati (strato di bonifico) o di strati di rilevato previa idonea stabilizzazione a calce secondo il CSA. I materiali di risulta appartenente alle unità 1a, 2a e 2b – Sabbie, sabbie limose, ghiaie con sabbie, sabbie con ghiaie possono essere impiegati per: per rinterrati a tergo di opere di sostegno; per la realizzazione dei piani di posa dei rilevati (strato di bonifico) o di strati di rilevato. Per il progetto in studio, al fine di valutare la possibilità di utilizzare la tecnica della stabilizzazione delle terre con calce sono state condotte idonee indagini di laboratorio delle prove eseguite sui campioni prelevati nei due pozzetti i terreni sono risultati del tutto idonei ad essere stabilizzati a calce.

Nel periodo di esercizio 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 cambiamento della destinazione prevista dagli strumenti di pianificazione territoriale, peraltro ben coerenti con l'intervento in oggetto).

I dati quantitativi disponibili dagli elaborati di progetto e dal SIA che interferiscono con le componenti esaminate sono i seguenti:

- Area studio (considerata di 1 km di buffer per lato) = 4394 ha circa.
- Superfici delle aree di cantiere: 4,3 ha complessivi per tutte le aree previste durante la realizzazione;
- Superfici impermeabilizzate per la realizzazione del completamento viario e delle opere annesse (cavalcavia, viadotto, rampe, rotatorie ecc.) di tutte le tratte in progetto (A, B, C, D, ed E): 21 ha circa complessivamente;
- Superfici sottratte al sistema agricolo o alle aree non pavimentate: 15,55 ha circa;
- Lunghezza dei tratti con il sistema chiuso: 1,2 Km su 20 Km circa complessivi dell'intervento di progetto
- Lunghezza dei tratti con sistema aperto: 17 Km circa su un intervento di 20 Km in totale.

I dati quantitativi disponibili dagli elaborati di progetto e dal SIA della Lungosavena sono i seguenti:

- Area studio (considerata di 1 km di buffer per lato) = 733 ha circa.
- Superfici delle aree di cantiere: 2,02 ha complessivi per tutte le aree previste durante la realizzazione;
- Superfici impermeabilizzate per la realizzazione del completamento viario e delle opere annesse: 4 ha circa complessivamente;
- Superfici sottratte al sistema agricolo o alle aree non pavimentate: 3,6 ha circa.

- Lunghezza dei tratti con il sistema aperto: 1.2 Km su 2 Km circa complessivi dell'intervento di progetto
- Lunghezza dei tratti con sistema chiuso: 5,5 Km su un intervento di 2 Km circa in totale.

Gli impatti permanenti riguardano i seminativi e, in misura limitata, pochi centinaia di metri quadrati di vigneti.

Si evidenziano possibili impatti sulle acque sotterranee di prima falda dovuti al previsto incremento di traffico e di conseguente rischio di incidentalità e relativo sversamento accidentale di liquidi potenzialmente inquinanti. La possibilità di inquinamento delle acque profonde appare di natura trascurabile in relazione ai presidi previsti e alle tecniche di lavorazione previste.

I fattori di impatto evidenziati dal SIA risultano per lo più "inevitabili" e poco significativi in quanto temporanei e facili da ripristinare.

Non sono previste, pertanto, particolari misure di mitigazione in fase di esercizio.

6 MONITORAGGIO DEL PIANO

La VAS definisce gli indicatori necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi.

Considerando che il POC è specifico per il progetto di Intermedia di pianura e Lungosavena Lotto3, che sono sottoposti alla procedura di VIA, che l'infrastruttura è coerente sia al PSC, sia al PTCP, si rimanda al monitoraggio presentato nel progetto.