

AUTOSTRADA (A13) : BOLOGNA-PADOVA

TRATTO: BOLOGNA - FERRARA

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA
TRATTO: BOLOGNA ARCOVEGGIO - FERRARA SUD

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Ing. Daniele Mascellani
Ord. Ing. Milano N.A30087
**RESPONSABILE STUDI
URBANISTICO AMBIENTALI**

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE


Ing. Federica Ferrari
Ord. Ingg. Milano N. 21082

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Orlando Mazza
Ord. Ingg. Pavia N. 1496

PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

RIFERIMENTO PROGETTO													RIFERIMENTO DIRETTORIO							RIFERIMENTO ELABORATO				Ordinatore:
Codice	Commessa	Lotto, Sub-Prog. Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	tipologia	WBS progressiva	PARTE D'OPERA	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.				
1	1	1306	000	1	P	00	0000	000000	000000	0	SUA	0500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SCALA: -		

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER:		SUPPORTO SPECIALISTICO:		REVISIONE	
	Ing. Federica Ferrari Ord. Ingg. Milano N. 21082				n.	data
					1	-
					2	-
					3	-
REDATTO:	-	VERIFICATO:	-	4	-	

	VISTO DEL COMMITTENTE  IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. Antonio Tosi	VISTO DEL CONCEDENTE  Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI
--	--	--

INDICE

1	DATI GENERALI DEL PIANO/PROGETTO	2
1.1	TITOLO DEL PROGETTO.....	2
1.2	PROVINCIA, COMUNE E LOCALITÀ IN CUI È SITUATA L'AREA D'INTERVENTO.....	2
1.3	SOGGETTO PROPONENTE.....	2
2	MOTIVAZIONI DEL PIANO/PROGETTO	3
2.1	INQUADRAMENTO DEL PIANO/PROGETTO NEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE VIGENTI.....	3
2.2	FINALITÀ DEL PROGETTO.....	4
2.3	LIVELLO D'INTERESSE.....	4
2.4	TIPOLOGIA D'INTERESSE.....	4
2.5	ESIGENZE DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO CONNESSE ALLA SALUTE DELL'UOMO, ALLA SICUREZZA PUBBLICA O DI PRIMARIA IMPORTANZA PER L'AMBIENTE.....	5
2.6	PROGETTO SOGGETTO A VIA.....	5
3	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI	6
3.1	AREA INTERESSATA DALLE OPERE (LOCALITÀ, DIMENSIONE, SUPERFICIE).....	6
3.2	TIPOLOGIE DELLE PRINCIPALI OPERE PREVISTE.....	6
3.3	DIMENSIONI DELLE PRINCIPALI OPERE PREVISTE.....	6
3.4	MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE.....	10
3.4.1	Soluzioni progettuali adottate a tutela del sito Natura 2000.....	14
4	RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL SITO	16
4.1	INDICAZIONE DEL SITO NATURA 2000 (SIC E/O ZPS) INTERESSATO (DENOMINAZIONE, CODICE), CON INDICAZIONE SE L'OPERA PREVISTA È INTERNA O ESTERNA AL SITO STESSO.....	16
4.2	INDICAZIONE DELL'EVENTUALE PRESENZA DI AREE PROTETTE.....	18
4.3	INDICAZIONE DELL'EVENTUALE PRESENZA D'ELEMENTI NATURALI (BOSCHI, ARBUSTI, ZONE UMIDE, PRATI, GROTTI, CORSI D'ACQUA, PARETI ROCCIOSE, ECC.) NELL'AREA D'INTERVENTO.....	18
4.4	INDICAZIONE DELL'EVENTUALE PRESENZA DI HABITAT O DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI D'INTERESSE COMUNITARIO NELL'AREA D'INTERVENTO, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO A QUELLI PRIORITARI.....	25
4.5	INDICAZIONE DELL'EVENTUALE PRESENZA DI CONNESSIONI ECOLOGICHE (ART. 7 L.R. 6/05).....	34
5	DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE ED IL SISTEMA AMBIENTALE	37
5.1	USO DI RISORSE NATURALI (PRESENTI NEL SITO).....	37
5.2	FATTORI D'ALTERAZIONE MORFOLOGICA DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO.....	37
5.3	FATTORI D'INQUINAMENTO E DI DISTURBO AMBIENTALE.....	37
6	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA AMBIENTALE DEL PIANO/PROGETTO	39
6.1	APPROCCIO METODOLOGICO.....	39
6.2	RAPPORTO TRA OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE ED HABITAT D'INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NELL'AREA E NEL SITO, CON PARTICOLARE RIFERIMENTO A QUELLI PRIORITARI (RIDUZIONE, TRASFORMAZIONE O FRAMMENTAZIONE HABITAT, ECC.)	39

6.3	RAPPORTO TRA OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE E SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NELL'AREA E NEL SITO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO A QUELLE PRIORITARIE (RIDUZIONE DELLE POPOLAZIONI, ALTERAZIONE HABITAT DI RIPRODUZIONE, DI ALIMENTAZIONE, DI SVERNAMENTO, ECC.).....	41
6.4	RAPPORTO TRA OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE E SPECIE VEGETALI DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NELL'AREA E NEL SITO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO A QUELLE PRIORITARIE (RIDUZIONE DELLE POPOLAZIONI, ALTERAZIONE HABITAT DI RIPRODUZIONE, SUBSTRATO, ECC.).....	43
7	CONCLUSIONI	45
8	BIBLIOGRAFIA	46

1 DATI GENERALI DEL PIANO/PROGETTO

1.1 TITOLO DEL PROGETTO

Autostrada (A13): Bologna-Padova: ampliamento alla terza corsia. Tratto: Bologna Arcoveggio – Ferrara sud (Progetto definitivo).

1.2 PROVINCIA, COMUNE E LOCALITÀ IN CUI È SITUATA L'AREA D'INTERVENTO

Il tracciato oggetto della presente valutazione ricade nella provincia di Ferrara e Bologna (regione Emilia-Romagna); i comuni interessati sono Poggio Renatico, in provincia di Ferrara, Galliera, Malalbergo, Bentivoglio, Castel Maggiore, Bologna, in provincia di Bologna. L'intera tratta autostradale è ripartita rispettivamente per le due province in:

- 25,467 km in provincia di Bologna (pari al 78.4% dello sviluppo totale);
- 7,010 km in provincia di Ferrara (pari al 21.6%).

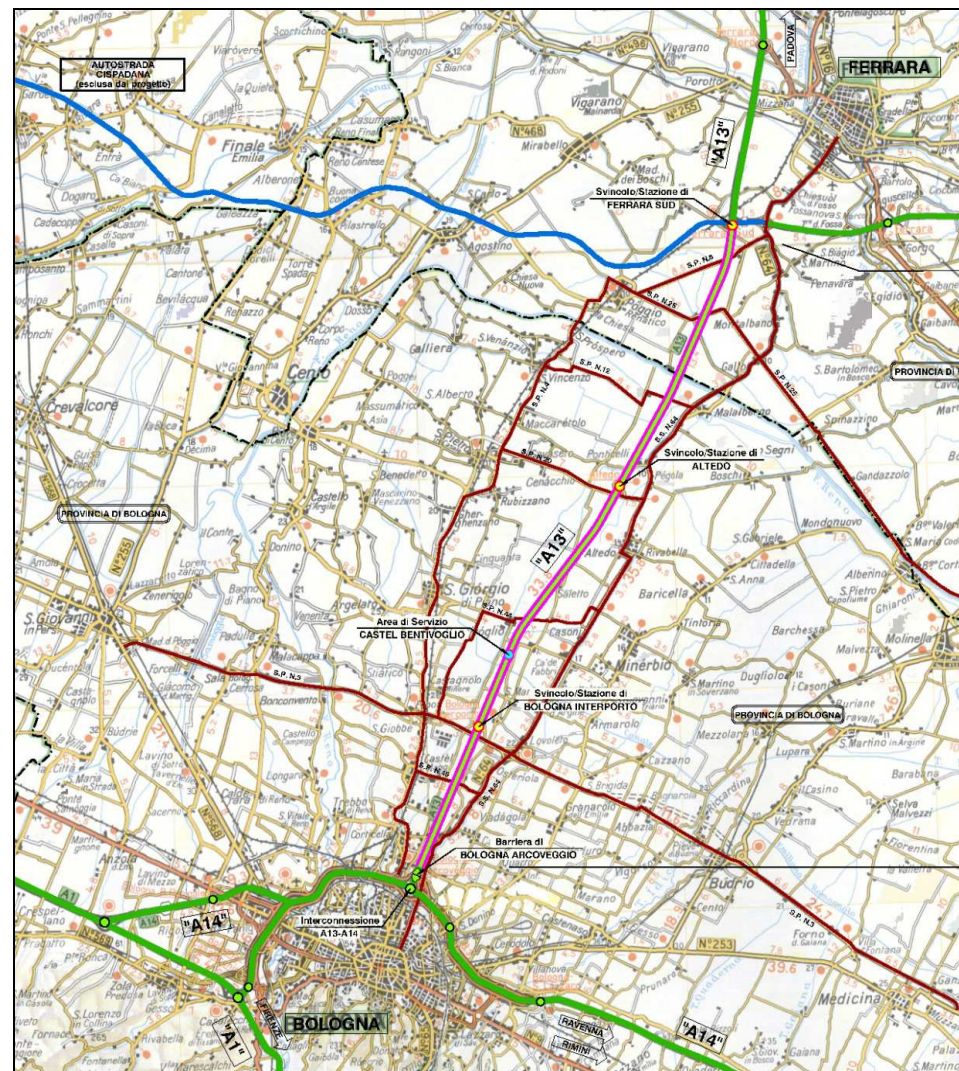


Figura 1 – Tracciato autostradale A13 da Bologna a Ferrara

1.3 SOGGETTO PROPONENTE

Nell'ambito delle attività da svolgere legate alla Convenzione Unica della concessione per l'esercizio di tratte autostradali tra Autostrade per l'Italia S.p.A. ed ANAS, si prevede l'ammodernamento e l'ampliamento alla terza corsia dell'Autostrada A13 Bologna – Padova nei tratti Bologna - Ferrara sud e Padova Sud - Monselice.

All'interno del più esteso intervento di ampliamento ed ammodernamento dell'autostrada A13 sopra richiamato, si inserisce il presente progetto definitivo di ampliamento alla 3^a corsia della tratta Bologna – Ferrara, dalla progr. km 1+070 alla progr. km 33+547 (progressiva riferita all'asse dello spartitraffico), coincidente con la progr. esistente km 33+548,76, per una lunghezza complessiva di 32,477 km circa. In particolare l'intervento ha inizio in corrispondenza dei due rami di diversione ed immissione da e per la tangenziale di Bologna (km 1+070) e termina in corrispondenza dello svincolo esistente di Ferrara sud (km 33+547), dove le terze corsie si perdono sulle rampe di diversione/immissione dello svincolo esistente. All'interno di tale tratto ricadono il nuovo svincolo di Castel Maggiore (km 3+000), lo svincolo di Bologna Interporto (km 7+955), lo svincolo di Altedo (km 20+476) e l'Area di Servizio Castel Bentivoglio (km 11+700).

Pertanto il soggetto proponente è Autostrade per l'Italia S.p.A.

2 MOTIVAZIONI DEL PIANO/PROGETTO

2.1 INQUADRAMENTO DEL PIANO/PROGETTO NEGLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE VIGENTI

PRIT - Piano Regionale Integrato dei Trasporti

Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) costituisce il principale strumento di pianificazione dei trasporti della Regione. Con la delibera di Giunta regionale n. 1073 dell'11 luglio 2016 è iniziato l'iter che porterà alla approvazione del nuovo piano. Ai sensi della L.R. 30/98, art. 5 bis e ai sensi della L.R. 20/00, art. 14, sono stati redatti il Documento preliminare, che indica gli obiettivi e le scelte strategiche che si intendono perseguire, e il Quadro conoscitivo condiviso del territorio che documenta tali scelte. E' inoltre stato redatto il Rapporto ambientale per la Valutazione Ambientale di Sostenibilità, con l'obiettivo che gli effetti significativi sull'ambiente vengano individuati, valutati e presi in considerazione nel corso della pianificazione.

Nel dettaglio gli interventi a livello regionale previsti sono:

- Autostrada A1: potenziamento a quattro corsie del tratto Modena-Nord – Lodi, compreso il ponte sul Po;
- Autostrada A14: potenziamento a quattro corsie del tratto Bologna S. Lazzaro diramazione A14 dir (Solarolo);
- **Autostrada A13: potenziamento a tre corsie del tratto Bologna-Padova, compreso il ponte sul Po;**
- Autostrada A22: potenziamento a tre corsie del tratto Modena Mantova compreso il ponte sul Po.

Nella figura seguente è ancora visibile la soluzione da DP del PRIT che prevede la risoluzione delle criticità del nodo di Bologna attraverso la realizzazione del "Passante nord"

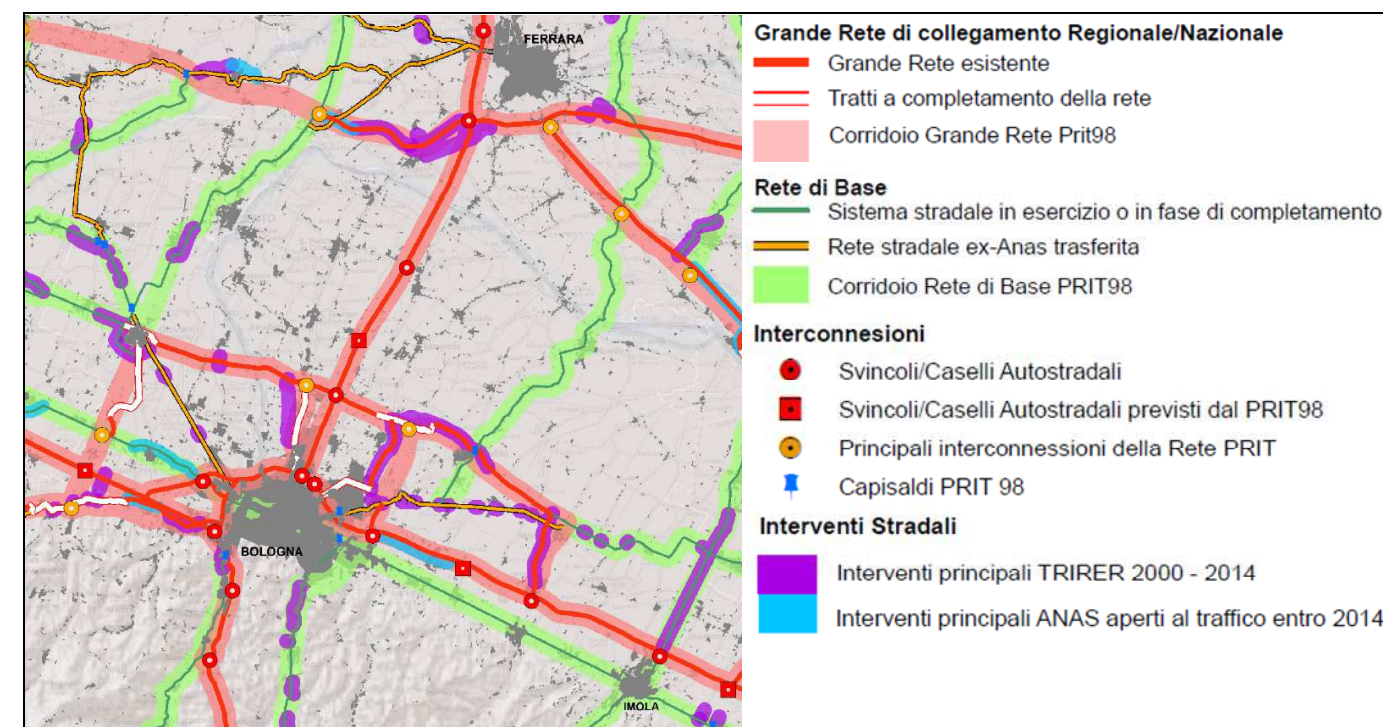


Figura 2: TAV3 PRIT 2025 - stato di fatto rete stradale e previsioni PRIT 98

PTCP – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Si riportano gli estratti delle tavole relative all'oggetto dell'intervento:

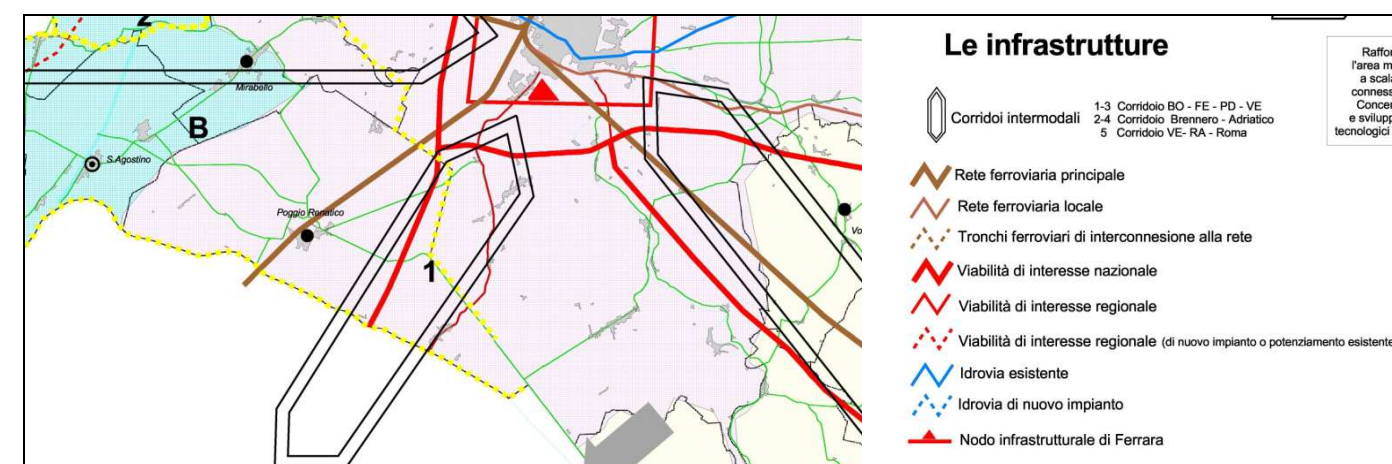


Figura 3 – Tavola 2 del PTCP di Ferrara "Il sistema insediativo e le infrastrutture"

Anche in questo caso la cartografia di piano, in particolare la tavola 4°, evidenzia il "Passante nord", ma compare anche un'ipotesi di tracciato per la "intermedia di pianura" che collega due assi importanti quali la lungo Savena ad est e la "Nuova Galliera" a ovest del tracciato dell'A13.



Figura 4 – Tavola 4B del PTCP di Bologna “Assetto strategico delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità collettiva”



Figura 5 – Tavola 4A del PTCP di Bologna “Assetto strategico delle infrastrutture per la mobilità”

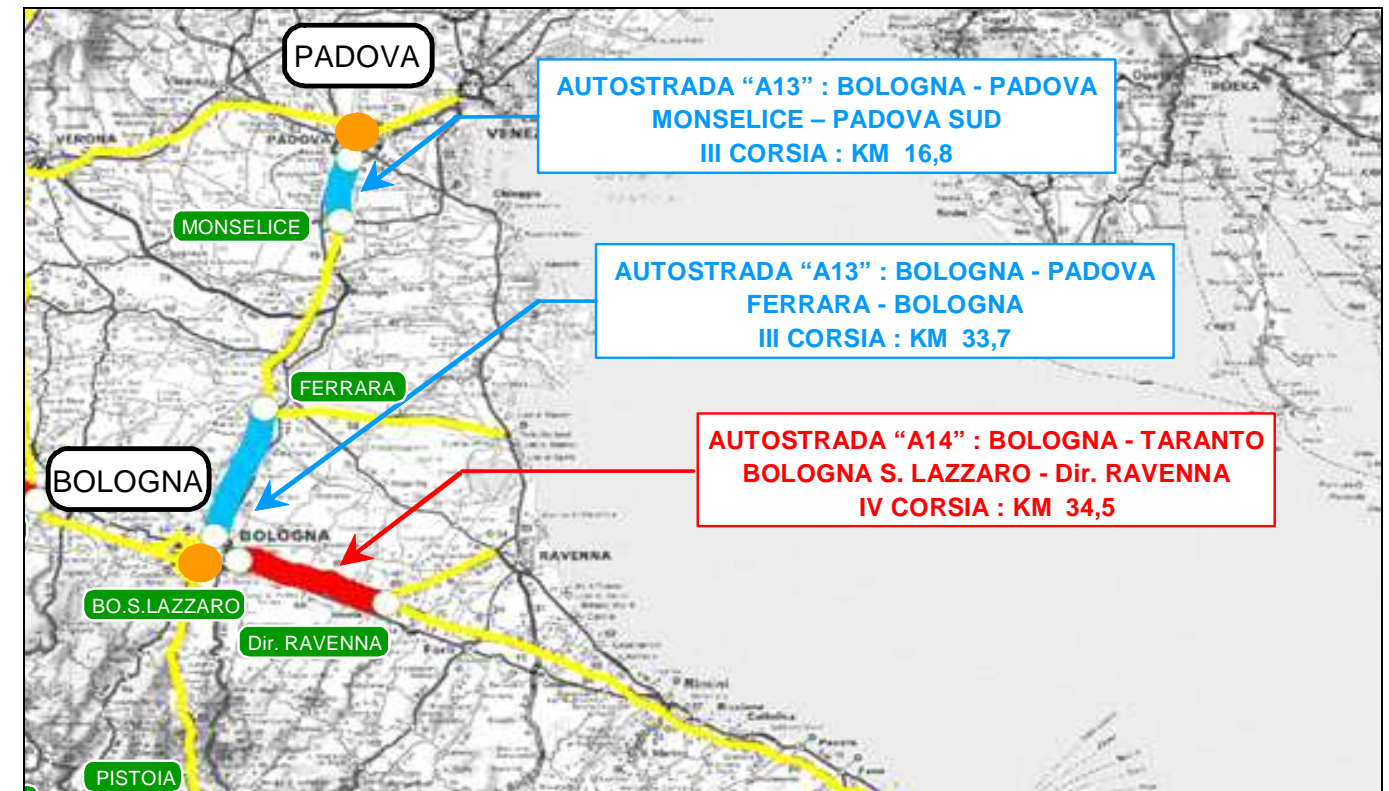


Figura 6 - Localizzazione dell'intervento nel quadro degli interventi di Veneto ed Emilia Romagna

2.2 FINALITÀ DEL PROGETTO

L'intervento riguarda l'allargamento alla terza corsia della tratta Bologna Arcoveggio – Ferrara Sud dell'Autostrada A13 Bologna – Padova. Tale intervento di adeguamento funzionale della carreggiata autostradale si inserisce tra le opere incluse nella Convenzione 2008 sottoscritta da ANAS S.p.A. ed Autostrade per l'Italia S.p.A.

Il progetto ha come obiettivo principale l'aumento dei livelli di servizio sulla tratta, con benefici per gli utenti e la collettività in termini di costi del viaggio e sostenibilità ambientale, per un complessivo miglioramento della qualità della vita sul territorio.

2.3 LIVELLO D'INTERESSE

Il livello di interesse è sicuramente nazionale, in relazione alla importanza del nodo di Bologna, ma svolge anche un ruolo internazionale nei confronti di traffici che concorrono sull'A13 da valichi quali il Tavisio e quelli che gravitano intorno a Trieste.

2.4 TIPOLOGIA D'INTERESSE

A seguito della citata convenzione con ANAS la tipologia di interesse dell'opera è preminentemente pubblica. Presenta anche un interesse socioeconomico in relazione all'aumentare del grado di relazione del territorio periurbani bolognesi (nuovo svincolo di Castel Maggiore).

2.5 ESIGENZE DI REALIZZAZIONE DEL PROGETTO CONNESSE ALLA SALUTE DELL'UOMO, ALLA SICUREZZA PUBBLICA O DI PRIMARIA IMPORTANZA PER L'AMBIENTE

Il progetto prevede numerosi interventi per il miglioramento della sicurezza stradale, a partire dalla predisposizione della terza corsia che avrà la funzione di ridurre il livello di congestione nelle ore di punta e la necessita di frequenti cambi di corsia in presenza di traffico pesante.

Il progetto prevede la predisposizione di numerose barriere acustiche che miglioreranno la qualità dell'abitare delle rsidenze prospicienti e ridurranno il livello di stress dei residenti.

2.6 PROGETTO SOGGETTO A VIA

Il presente progetto è sottoposto a procedura di VIA nazionale, della quale la presente relazione ne costituisce una componente essenziale.

3 RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI

3.1 AREA INTERESSATA DALLE OPERE (LOCALITÀ, DIMENSIONE, SUPERFICIE)

All'interno del più esteso intervento di ampliamento ed ammodernamento dell'autostrada A13, si inserisce il progetto oggetto della presente valutazione. Nel dettaglio viene interessato il tratto dalla progr. km 1+070 alla progr. km 33+547 (progressiva riferita all'asse dello spartitraffico), coincidente con la progr. esistente km 33+548.76, per una lunghezza complessiva di 32,477 km circa. In particolare l'intervento ha inizio in corrispondenza dei due rami di diversione ed immissione da e per la tangenziale di Bologna (km1+070) e termina in corrispondenza dello svincolo esistente di Ferrara sud (km 33+547), dove le terze corsie si perdono sulle rampe di diversione/immissione dello svincolo esistente. All'interno di tale tratto ricadono lo svincolo di Bologna Interporto (km 7+955), lo svincolo di Altedo (km 20+476) e l'Area di Servizio Castel Bentivoglio (km 11+700).

3.2 TIPOLOGIE DELLE PRINCIPALI OPERE PREVISTE

L'autostrada esistente è organizzata in due carreggiate separate da uno spartitraffico di larghezza di 1.65 m che alloggia le barriere di sicurezza in cls del tipo bifilare NJ. Ciascuna carreggiata è organizzata con due corsie larghe 3.75 m, corsia di emergenza da 2.75 m e banchina in sinistra da 0.28 m circa (margine interno 2.20 m). La larghezza complessiva della piattaforma è di 22.70 m.

I criteri progettuali a base dello studio prevedono un allargamento laterale dell'attuale sedime di complessivi 9.50 m, al fine di realizzare la terza corsia di marcia ed adeguare, alla norma di riferimento costituita dal DM 6792/2001, le dimensioni delle corsie di emergenza e del margine interno, pari rispettivamente a 3.00 m e 4.00 m, dimensionando inoltre gli elementi marginali per un corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza conformemente alle disposizioni del DM 223/92 e ss.mm.

Il tracciato di progetto si mantiene prevalentemente aderente al tracciato attuale. L'intervento prevede infatti un ampliamento della piattaforma in sede e simmetrico eccetto due tratti in cui è previsto, per ridurre l'impatto della nuova infrastruttura sul territorio, un ampliamento asimmetrico. Il primo tratto si sviluppa in ampliamento asimmetrico lato della carr.ta nord a partire dal sottovia Aposazza fino allo svincolo di Bologna Interporto (dal km 1+720 al km 6+829) evitando ampliamenti in corrispondenza della zona industriale di Castel Maggiore prospiciente l'attuale confine autostradale lato carr.ta sud. Il secondo tratto si sviluppa in carreggiata nord (da km 14+545 al km 18+354) in corrispondenza di un ambito naturale appartenente alla rete Natura 2000 (Sito di Interesse Comunitario (SIC) e anche zona di protezione speciale (ZPS), "Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella" (IT4050024)) che confina con la attuale sede autostradale lato carreggiata sud. Segue una tabella con la suddivisione dei tratti in funzione della tipologia di ampliamento.

Progr. inizio intervento	Prog. fine intervento	Tipologia intervento
1+070.00	1+249.84	Ampliamento simmetrico
1+249.84	1+720.43	Tratto di transizione
1+720.43	6+829.48	Ampliamento asimmetrico lato carr. Nord, ovvero verso Est
6+829.48	7+300.06	Tratto di transizione

7+300.06	14+108.21	Ampliamento simmetrico
14+108.21	14+545.51	Tratto di transizione
14+545.51	18+354.18	Ampliamento asimmetrico lato carr. Nord, ovvero verso Est
18+354.18	18+989.28	Tratto di transizione
18+989.28	33+547.00	Ampliamento simmetrico

Tabella 1: suddivisione dei tratti in funzione della tipologia di ampliamento

3.3 DIMENSIONI DELLE PRINCIPALI OPERE PREVISTE

TRACCIATO

Per il primo tratto stradale che si sviluppa interamente in rettilineo sarà necessario inserire due flessi di transizione (con raggio di circa 10250 m) per consentire il disassamento rispetto ai tratti a monte e valle ampliati simmetricamente.

Per il secondo tratto, individuato tra le curve esistenti n. 4 e n.5, è stato possibile rigeometrizzare le curve in modo da realizzare le transizioni con i tratti ampliati simmetricamente. L'intervento sulla geometria del tracciato esistente prevede inoltre la rigeometria delle curve circolari con l'inserimento delle clotoidi di transizione tra rettilineo e curva. Su questo tratto si considera un intervallo di velocità di progetto 90-140km/h, conforme a quanto previsto dalla normativa di riferimento.

Oltre agli interventi descritti il progetto, nell'ambito dell'intervento è prevista la realizzazione del nuovo svincolo di Castel Maggiore, l'adeguamento degli svincoli esistenti di Bologna Interporto, Altedo, e dell'Area di Servizio Castel Bentivoglio.

Ampliamento simmetrico

Il progetto prevede un ampliamento generalmente simmetrico della sede stradale, e la sostituzione dello spartitraffico esistente¹. L'ampliamento prevede di introdurre, su entrambi i lati, una corsia aggiuntiva da 3.75m, e di ampliare il margine interno e la corsia d'emergenza fino agli standard previsti dalla normativa di riferimento. L'allargamento netto della sede stradale è pari, quindi, a 4.90m. L'intervento in progetto prevede il rifacimento della pavimentazione sulla attuale corsia d'emergenza.

¹Lo spartitraffico esistente del tipo "bifilare con barra longitudinale" e' stato messo in opera sull'autostrada in tempi diversi, per sostituire le barriere metalliche installate al momento dell'esecuzione dell'Autostrada.

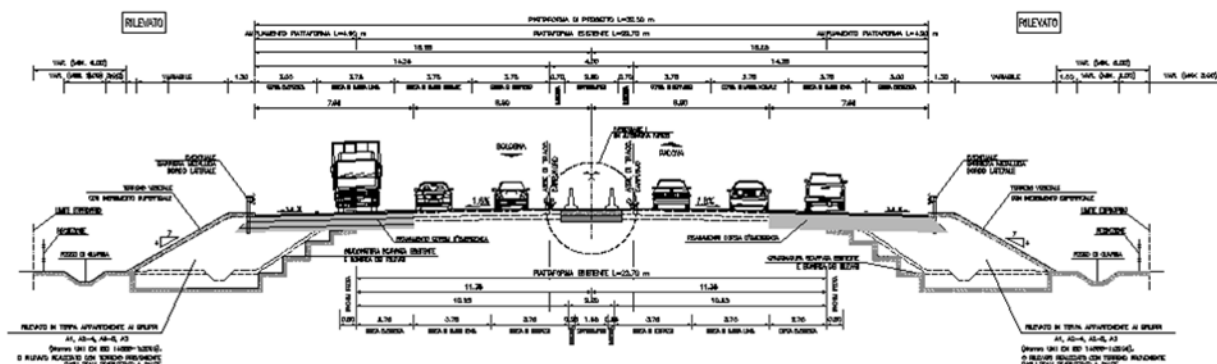


Figura 7 - Sezione tipo ampliamento simmetrico

Nei tratti in rettilineo si mantiene la pendenza trasversale esistente, adeguando alla pendenza del 2.50% (prevista dalla normativa di riferimento) solo le due fasce laterali di nuova pavimentazione. Nei tratti in curva la pendenza trasversale esistente viene adeguata a quanto prescritto dalla normativa di riferimento, su tutta la larghezza della piattaforma stradale. Nelle fasce centrali la nuova pendenza trasversale viene ottenuta tramite ricarica della pavimentazione esistente, nelle fasce laterali viene realizzata la nuova pavimentazione, con pendenza corretta. L'adeguamento delle pendenze trasversali della pavimentazione esistente viene realizzato sempre mediante ricariche in modo da non ridurre mai lo spessore della pavimentazione esistente.

Ampliamento asimmetrico

I tratti di ampliamento asimmetrico hanno una lunghezza complessiva di circa 8.9km (primo tratto da circa 5.1km ed un secondo da circa 3.8km).

In questi tratti la sezione trasversale è così configurata:

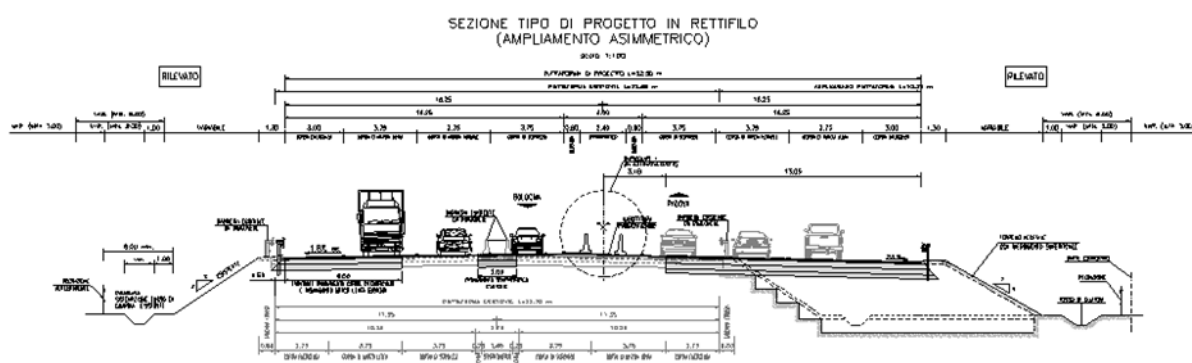


Figura 8 - Sezione tipo ampliamento asimmetrico

Si mantiene inalterato uno dei due cigli (salvo la ridefinizione dell'arginello e della barriera di sicurezza), mentre l'allargamento della piattaforma (circa 10.30m) si sviluppa solo su un lato.

Nei tratti in rettilineo, sulla carreggiata in cui il ciglio viene solo ridefinito, si mantiene la pendenza trasversale esistente, mentre la carreggiata opposta viene realizzata con pendenza del 2.50% (prevista dalla normativa di riferimento).

Nei tratti in curva la pendenza trasversale esistente viene adeguata a quanto prescritto dalla normativa di riferimento, su tutta la larghezza della piattaforma stradale. Nelle fasce centrali la nuova pendenza trasversale viene ottenuta tramite ricarica della pavimentazione esistente, nelle fasce laterali ampliate viene realizzata la nuova pavimentazione, con pendenza corretta. L'adeguamento delle pendenze trasversali della pavimentazione esistente viene realizzato sempre mediante ricariche in modo da non ridurre mai lo spessore della pavimentazione esistente.

Nella seguente tabella si riportano i tratti di ampliamento simmetrico ed asimmetrico.

Progr.	Tipologia di ampliamento	Lunghezza [m]
1+070.00	Inizio intervento	
...	Simmetrico	179.84
1+249.84		
...	Transizione	470.59
1+720.43		
...	Asimmetrico (ampliamento lato carr. Nord, ovvero verso Est)	5109.05
6+829.48		
...	Transizione	470.58
7+300.06		
...	Simmetrico	6808.15
14+108.21		
...	Transizione	437.30
14+545.51		
...	Asimmetrico (ampliamento lato carr. Nord, ovvero verso Est)	3808.67
18+354.18		
...	Transizione	635.10
18+989.28		
...	Simmetrico	14557.72
33+547.00	Fine intervento	

Tabella 2 - Tratti simmetrici ed asimmetrici

Svincoli ed aree di servizio

Nell'ambito dell'intervento, è prevista la realizzazione del nuovo svincolo di Castel Maggiore, l'adeguamento degli svincoli esistenti di Bologna Interporto, Altedo, e dell'Area di Servizio Castel Bentivoglio.

Il progetto di ampliamento a tre corsie della A13 prevede l'adeguamento geometrico delle rampe e delle corsie specializzate di immissione e diversione per gli svincoli e per l'area di servizio esistenti, resosi necessario in relazione alla mutata larghezza della piattaforma autostradale, a standard progettuali più moderni, in grado di offrire migliori condizioni di deflusso e sicurezza.

Le zone di immissione sono state verificate funzionalmente tramite la procedura proposta dall'Highway Capacity Manual (HCM) ed. 2000. Il Livello di Servizio per le nuove strade è

definito dal DM 05.11.2001 e dal DM 19.04.2006 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali) che afferma: “il livello di servizio dell’intersezione non dovrà essere inferiore a quello prescritto dal DM 05.11.2001 n.6792 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade) per il tipo di strade confluenti al nodo”. Per gli adeguamenti o i potenziamenti di una strada esistente la suddetta normativa è di riferimento e le zone di immissione è auspicabile garantiscano come minimo il livello di servizio del tratto a monte. Nel caso in oggetto l’intervento si configura come potenziamento ed essendo un intervento in ambito autostradale il LOS di riferimento è LOS B oppure, come minimo, il LOS della tratta a monte.

Nuovo svincolo di Castel Maggiore

Nell’ambito dell’intervento in progetto è prevista la realizzazione del nuovo svincolo di Castel Maggiore sul territorio comunale di Castel Maggiore, in provincia di Bologna, e più precisamente alla progressiva km. 3+000.

La soluzione progettuale in esame riguarda la realizzazione di un nuovo svincolo autostradale e relativa barriera di esazione di connessione alla nuova “intermedia di Pianura” per mezzo di un’intersezione a rotatoria.

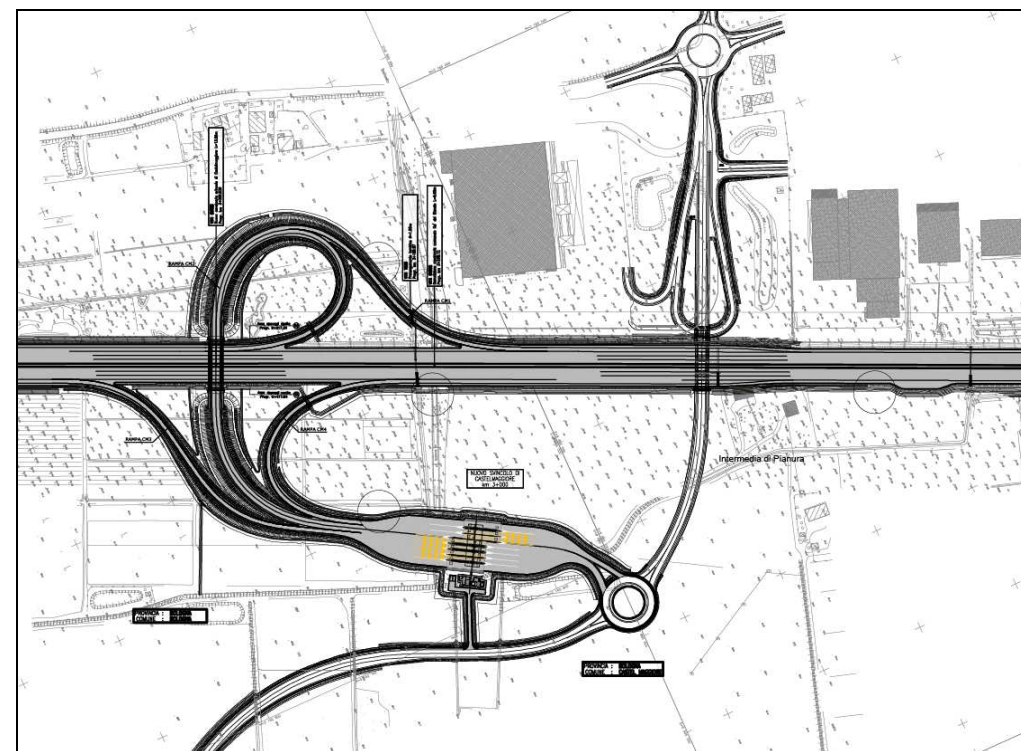


Figura 9 - Planimetria di progetto

Le sezioni tipo adottate per le rampe di svincolo prevedono, per le rampe monodirezionali, un pavimentato complessivo da 6.00m suddiviso in una corsia di marcia di 4.00m, banchina in sinistra da 1.00m ed in destra da 1.50m; la rampa bidirezionale presenta un pavimentato da 10.50 m suddiviso in due corsie da 3.75 m e banchine laterali da 1.50 m.

La dimensione delle banchine è stata localmente incrementata per garantire le corrette distanze di visuale libera. Tutti i rilevati sono realizzati con un arginello erboso di larghezza pari a 1.30m, la pendenza delle scarpate in rilevato è pari a 4/7. Per altezze dal piano campagna superiori ai 5.00 m, è stata prevista l’adozione di una banca da 2.00 m.

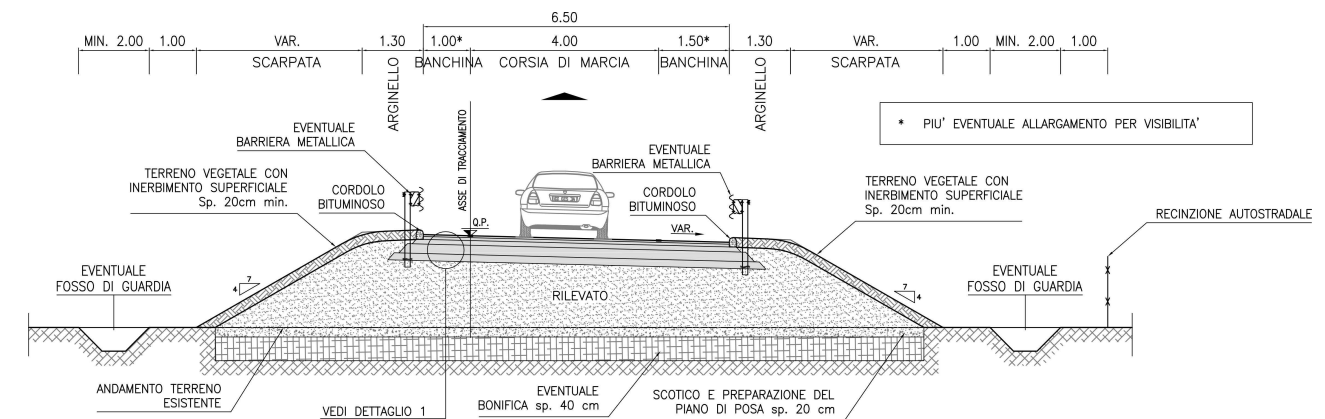


Figura 10 - Sezione tipo – Rampa di svincolo monodirezionale

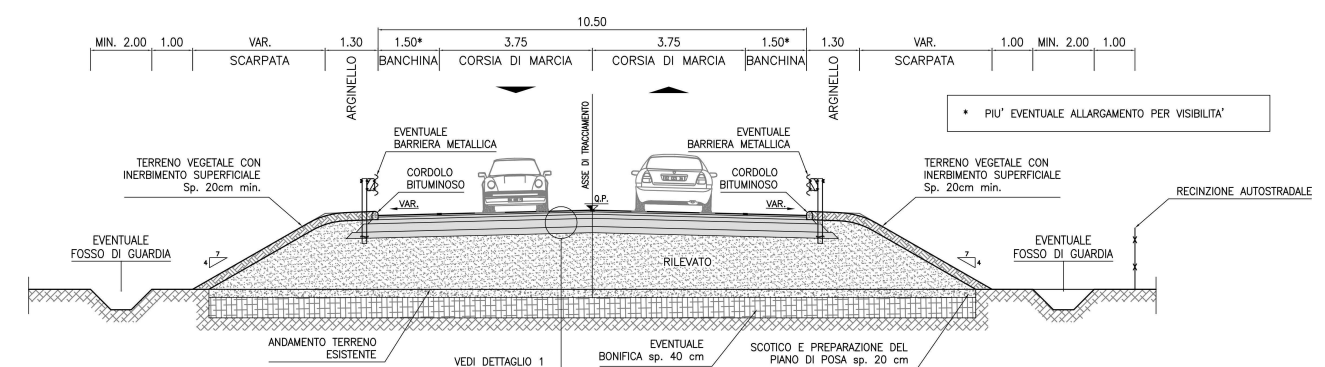


Figura 11 - Sezione tipo – Rampa di svincolo bidirezionale

Svincolo di Bologna Interporto

Questo svincolo, è stato ricostruito a metà degli anni '80. L’opera di scavalco risulta differente per tipologia rispetto alle altre presenti all’interno del tratto oggetto di questo studio. Il cavalcavia di svincolo è a due luci con pila centrale, e risulta compatibile con l’adeguamento della autostrada alla terza corsia. Per quanto sopra esposto è stato previsto di adeguare le corsie specializzate di immissione e diversione alle caratteristiche geometriche/cinematiche esposte nei successivi paragrafi, ricollegando la nuova corsia specializzata alla rampa di svincolo esistente.

Area di servizio CastelBentivoglio

E’ stato previsto di adeguare le corsie specializzate di immissione e diversione alle caratteristiche geometriche/cinematiche esposte nei successivi paragrafi, ricollegando la nuova corsia specializzata alla rampa di entrata (uscita) per (da) l’area di servizio.

Svincolo di Altedo

L'intersezione, situata al km 20+450 circa, è di tipo a trombetta. L'opera di scavalco non è compatibile con l'ampliamento autostradale. Il rifacimento dell'opera comporta l'adeguamento dell'intero svincolo. Il nuovo cavalcavia di svincolo verrà realizzato in posizione scostata rispetto alla struttura esistente in modo da garantire comunque l'esercizio dello stesso durante i lavori. Le geometrie proposte ricalcano in parte quelle esistenti nel tentativo di riutilizzarne in parte la sede.

Svincolo di Ferrara sud

L'intervento termina in direzione nord in corrispondenza della rampa di diversione dell'attuale svincolo di Ferrara sud ed ha origine in carreggiata sud con la corsia di immissione dello svincolo medesimo. Il progetto dell'autostrada regionale Cispadana che collegherà in futuro l'autostrada A22 con l'autostrada A13, prevede che l'attuale svincolo venga trasformato in una interconnessione. Il progetto messo in gara dalla regione Emilia Romagna non considera un eventuale allargamento alla terza corsia della autostrada A13.

OPERE D'ARTE

L'allargamento delle due carreggiate dell'autostrada esistente comporta l'adeguamento delle opere che sottopassano, sovrappassano o sostengono la sede stradale stessa. Per le prime, tombini o sottovia che sottopassano la sede, è previsto un allungamento medio di 5.00 m circa per entrambe le estremità dell'opera (nel caso di ampliamento simmetrico). L'ampliamento viene effettuato con tipologia d'ampliamento simile a quella esistente.

Per le seconde, ossia i cavalcavia che sovrappassano la sede, è prevista la demolizione ed il totale rifacimento in sede o in prossimità delle strutture esistenti, in posizione congruente con la sezione tipo dell'autostrada e con la nuova geometria delle strade d'intersezione (deviazioni strada), non risultando le opere predisposte per l'ampliamento della sezione autostradale.

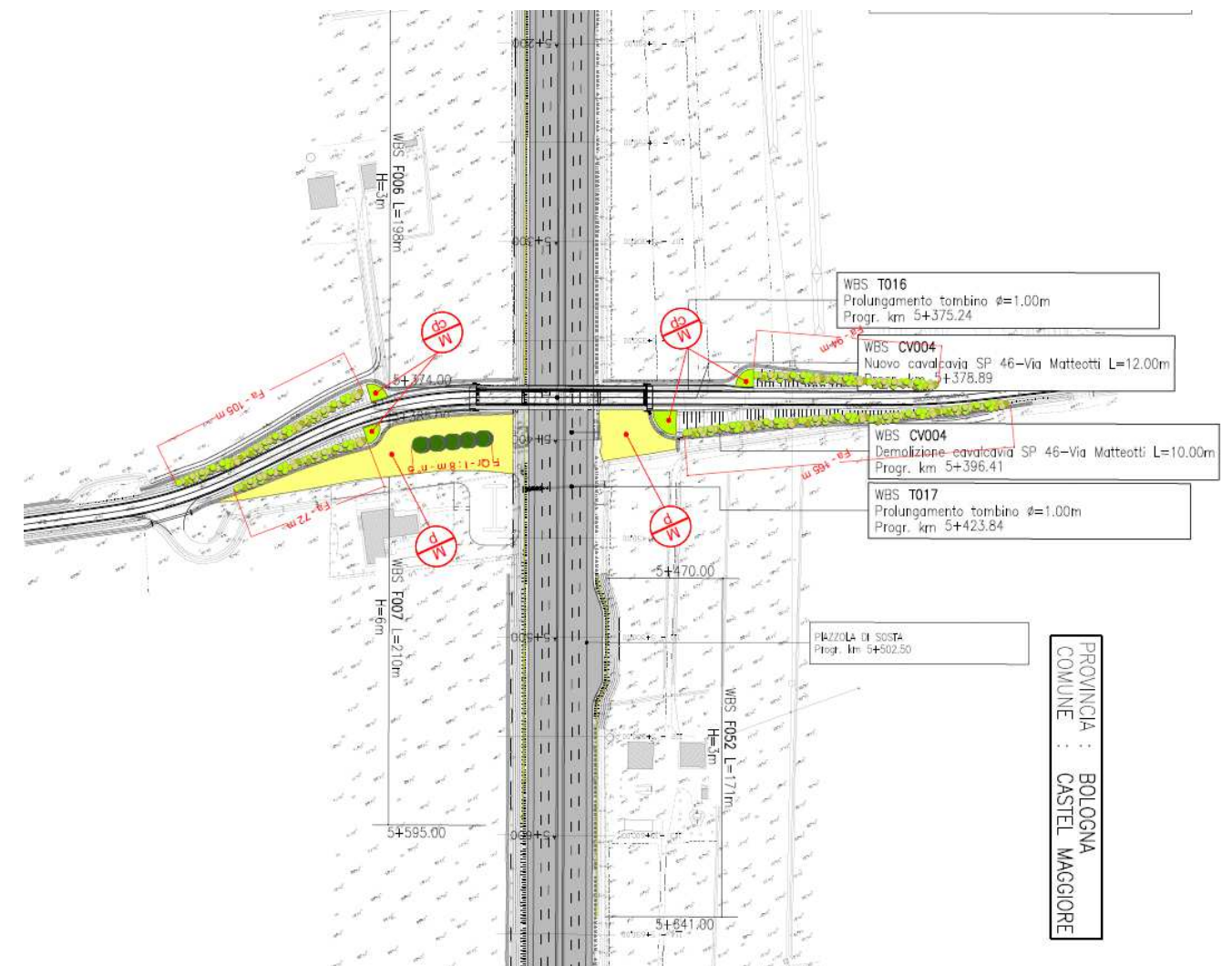


Figura 12 – esempio di adeguamento cavalcavia

I cavalcavia di progetto consistono generalmente in un'opera a tre luci, di cui quella centrale tale da permettere lo scavalco della sede autostradale senza sostegni intermedi. La struttura dell'impalcato è realizzata tramite travi metalliche ad altezza variabile lungo lo sviluppo dell'attraversamento (massimo nell'appoggio sulla pila, minimo alle estremità sulle spalle ed in mezzera della campata centrale). In particolari situazioni morfologiche del contesto si adotta la tipologia a campata unica; questo nei casi in cui è necessario mantenere l'opera a ridosso della sede stradale per preesistenze o per particolari necessità di raccordarsi con le viabilità circostanti. Per le opere d'arte maggiori (ponti e sottovia ad impalcato), che sostengono la sede stradale stessa, sarà realizzato un allargamento degli impalcati e delle relative opere di sostegno. L'entità degli ampliamenti è tale da escludere l'ampliamento a sbalzo: si interviene quindi realizzando l'impalcato d'ampliamento sorretto da elevazioni proprie. L'opera di ampliamento viene solidarizzata a livello fondazioni e a livello pulvino con l'opera esistente.

A livello impalcato tra esistente e ampliamento si effettua unicamente la solidarizzazione a livello soletta senza effettuare la connessione dei traversi.

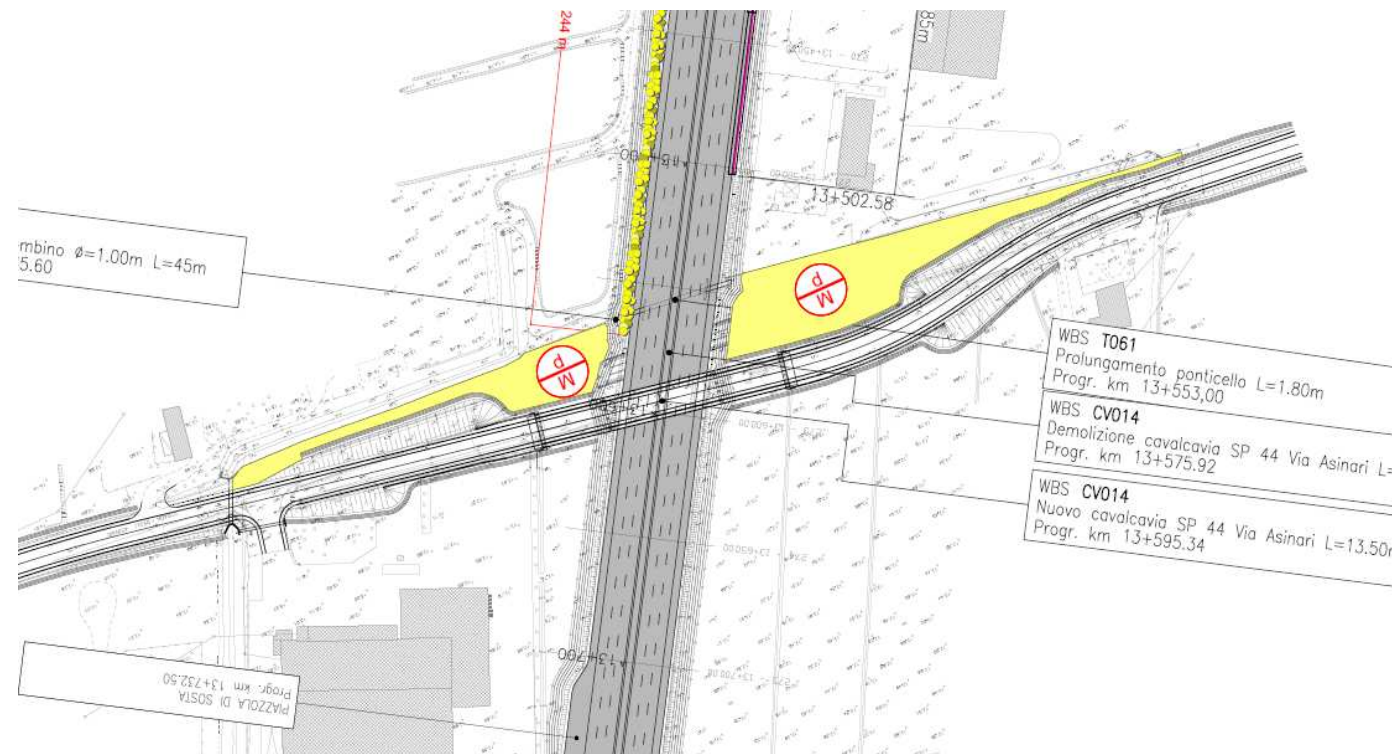


Figura 13 – esempio di spostamento e rifacimento di cavalcavia

Per il dettaglio delle opere si rimanda alla relazione tecnica.

3.4 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Le scelte progettuali sono state ponderate sulla base di condizioni specifiche, quali il livello di urbanizzazione circostante, la sussistenza di problematiche geotecniche e strutturali, le eventuali ripercussioni di una modifica puntuale su porzioni estese di tracciato, l'esistenza di opere già predisposte o comunque compatibili con l'intervento di ampliamento.

Nel progetto di ampliamento ed ammodernamento alla 3a corsia del tratto in progetto, per definire le modalità di allargamento della sede esistente, sono stati adottati i seguenti ulteriori criteri:

1. minimizzare l'impatto dell'ampliamento alla 3° corsia con il sistema antropico attraversato e quindi con la viabilità e con gli insediamenti abitativi ed industriali preesistenti;
2. minimizzare le occupazioni di territorio, per ridurre l'impatto ambientale dovuto all'ampliamento autostradale, soprattutto lungo le aree della rete Natura 2000;
3. utilizzare quanto più possibile la sede stradale e le opere d'arte esistenti, al fine di ridurre l'impatto ambientale ed economico degli interventi, dal momento che si tratta di un progetto di ampliamento di una infrastruttura esistente;

4. prevedere una esecuzione per fasi dei lavori che garantisca l'esercizio dell'infrastruttura durante i lavori, con una sezione stradale caratterizzata da un numero minimo di due corsie per senso di marcia.

La normativa di riferimento utilizzata per il dimensionamento delle intersezioni è rappresentata dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali" (D.M. 19.04.2006), che assume valore di cogenza per le nuove intersezioni. Per le intersezioni esistenti la suddetta norma è stata presa a riferimento laddove si è intervenuti a modificare le attuali geometrie in relazione alla mutata larghezza della piattaforma autostradale. In particolare, sono state adeguate ai criteri di norma le lunghezze delle corsie specializzate di diversione e di immissione. Con riferimento a queste ultime la lunghezza complessiva della corsia è stato determinata sulla base del solo dimensionamento geometrico – cinematico - funzionale. Il progetto prevede la verifica funzionale dell'intera "zona di immissione" seguendo il metodo indicato dall'Highway Capacity Manual (HCM 2000).

Vengono inoltre inserite una serie di barriere acustiche, lungo i centri abitati ma anche lungo il territorio agricolo aperto in presenza di edificazione rurale.

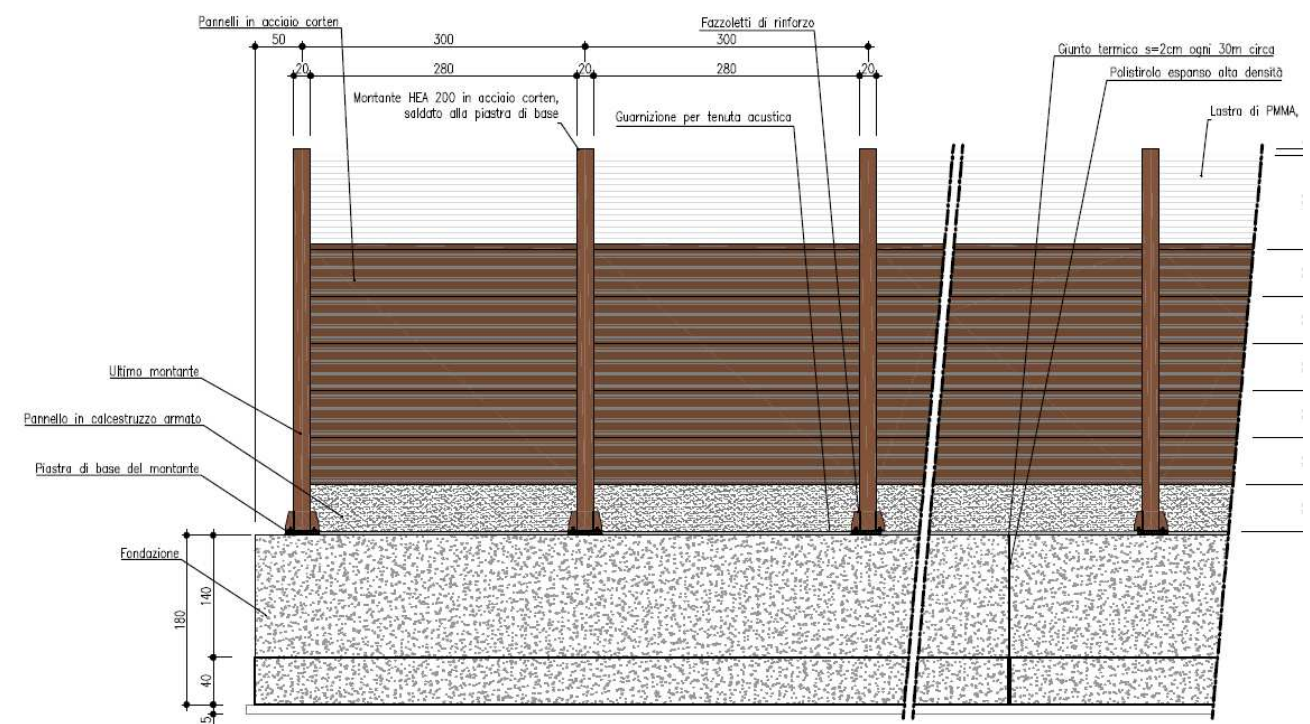


Figura 14: esempio di barriera acustica

Per una più completa descrizione dei criteri progettuali utilizzati per l'adeguamento delle intersezioni esistenti si rimanda allo specifico paragrafo contenuto nella relazione tecnica.

Bilancio terre

Considerato l'ambito territoriale attraversato, l'infrastruttura si presenta interamente in rilevato, ad eccezione delle opere di scavalco di strade e corsi d'acqua. Non essendo presenti tratti in

trincea, non saranno da prevedersi sbancamenti e di conseguenza gli unici volumi di scavo, di entità limitata, sono riferibili allo scotico dei rilevati esistenti e all'ampliamento delle fondazioni delle opere d'arte.

Per quanto riguarda invece la fornitura di materiali inerti, in questa fase è stato stimato preliminarmente un fabbisogno di circa 1'830'000 mc, suddivisi come mostrato in Tabella 3, la cui disponibilità dovrà essere individuata con riferimento al Piano Cave (P.R.A.E.) della Regione Emilia - Romagna nel territorio provinciale delle province direttamente interessate dall'intervento.

	volumi stimati (mc)
Ampliamento corpo autostradale	880'000
Adeguamento svincolo di Altedo	80'000
Adeguamento cavalcavia	680'000
Cantieri	190'000
TOTALE	1'830'000

Tabella 3: riepilogo fabbisogno materiali

Aree di cantiere

Le aree di cantiere sono 3, tutte localizzate all'esterno dei siti della rete Natura 2000. L'area di cantiere n. 2 è quella maggiormente prossima al sito IT4050024, ma fisicamente separato dalla presenza dell'autostrada stessa da esso.

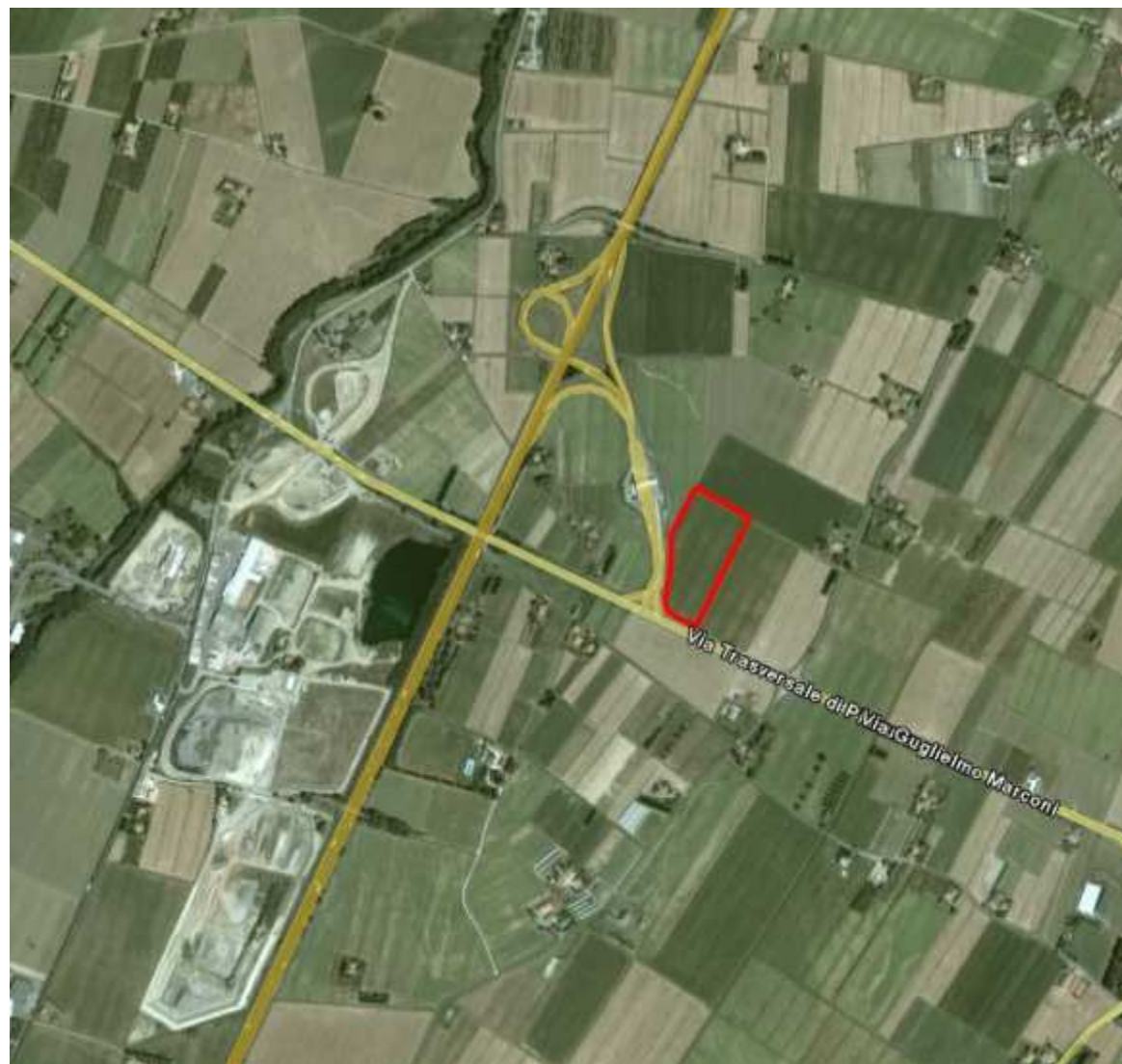


Figura 15: area di cantiere n. 1



Figura 16: area di cantiere n. 2



Figura 17: area di cantiere n. 3

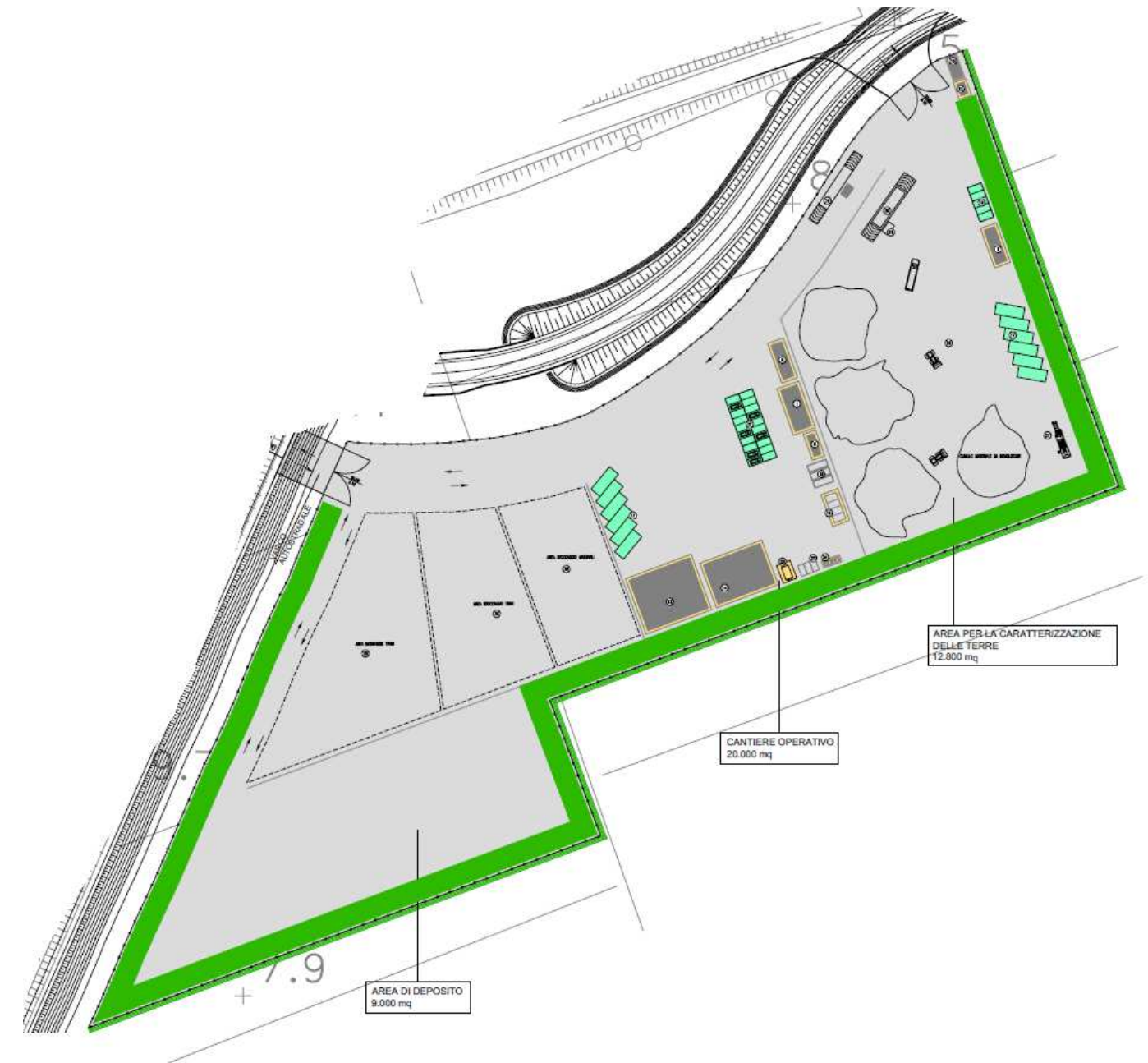


Figura 18: dettaglio dell'organizzazione di un'area di cantiere

3.4.1 Soluzioni progettuali adottate a tutela del sito Natura 2000

In linea generale, come riportato anche nel paragrafo 3.5, il progetto è stato pensato in modo da minimizzare le occupazioni di territorio, utilizzando quanto più possibile la sede stradale e le opere d'arte esistenti, per ridurre l'impatto ambientale dovuto all'ampliamento autostradale, soprattutto lungo le aree della rete Natura 2000. Si riporta di seguito una sintesi di tali soluzioni, alcune delle quali già descritte maggiormente nel dettaglio nei capitoli precedenti:

- I. viene prevista una esecuzione per fasi dei lavori che garantisca l'esercizio dell'infrastruttura durante i lavori, con una sezione stradale caratterizzata da un numero minimo di due corsie per senso di marcia, al fine di evitare code di auto che provocherebbero un aumento dei livelli di inquinamento;
- II. l' allargamento del tracciato lungo le aree del sito natura 2000 viene eseguito in maniera asimmetrica, indirizzando l'allargamento dalla parte opposta rispetto al sito;
- III. l'area di cantiere n. 2, l'unica in prossimità del sito, è stata localizzata all'interno dell'area interclusa dalla strada esistente, dalla parte opposta del sito stesso;
- IV. le aree di cantiere saranno ripristinate a verde una volta eseguiti i lavori;
- V. i cavalcavia, sia quelli di nuova realizzazione (in termini di spostamento di qualche metro rispetto all'esistente), sia quelli in adeguamento, saranno mitigati con piantumazioni arboree ed arbustive ecologicamente coerenti con la stazione, quali querce ed aceri;
- VI. le barriere acustiche, nella parte trasparente, saranno dotate di sagome di uccelli per evitare le collisioni;
- VII. l'ampliamento dell' area di attraversamento del tracciato sul canale Navile viene eseguito senza interruzione del flusso di acqua del canale, caratterizzato dalla presenza dell'habitat 3150;
- VIII. non vengono abbattute porzioni di aree forestali in connessione fisica e funzionale con gli elementi del sito Natura 2000 (si veda il cap. 4.3).

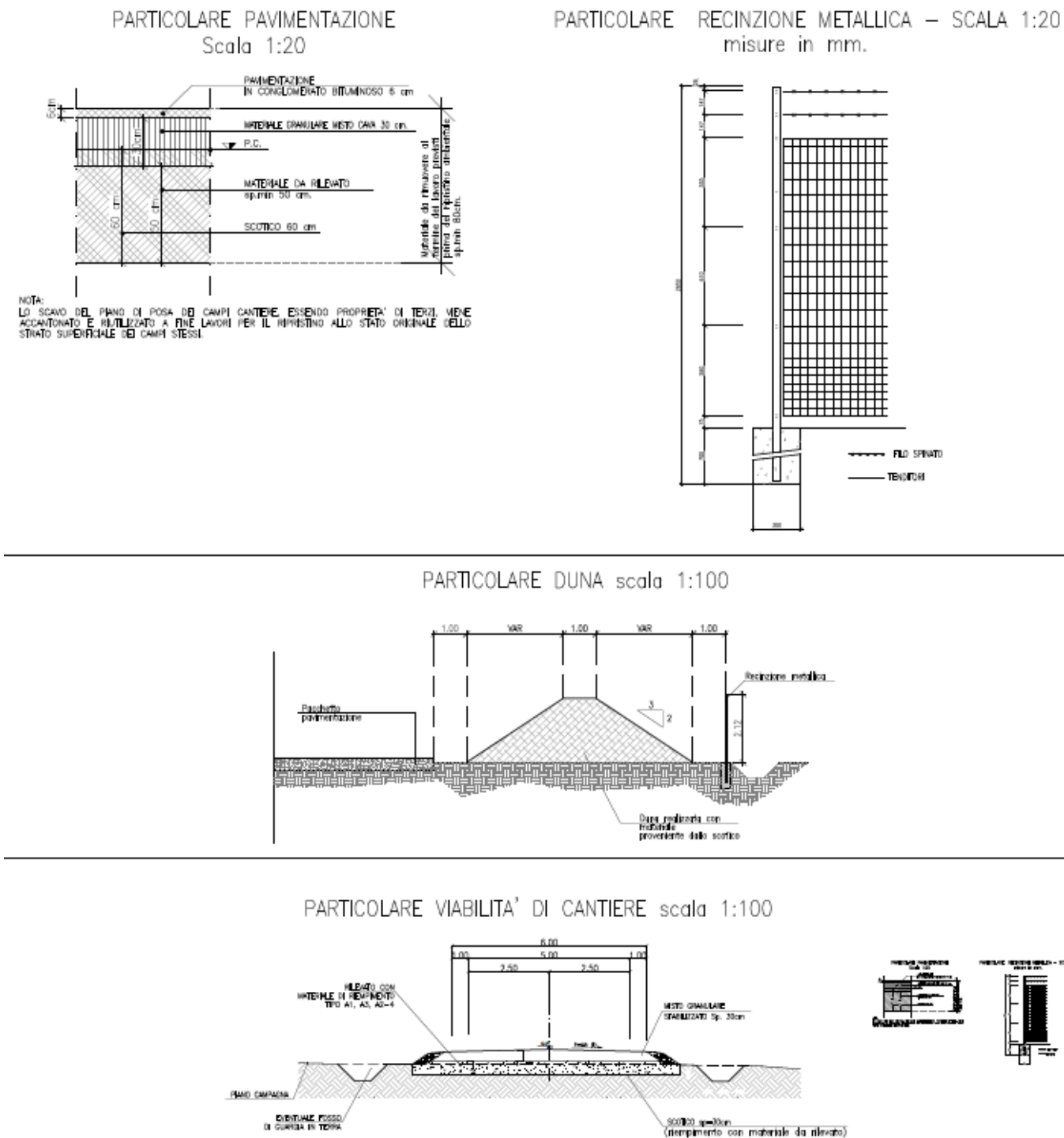


Figura 19: elementi standard comuni alle aree di cantiere

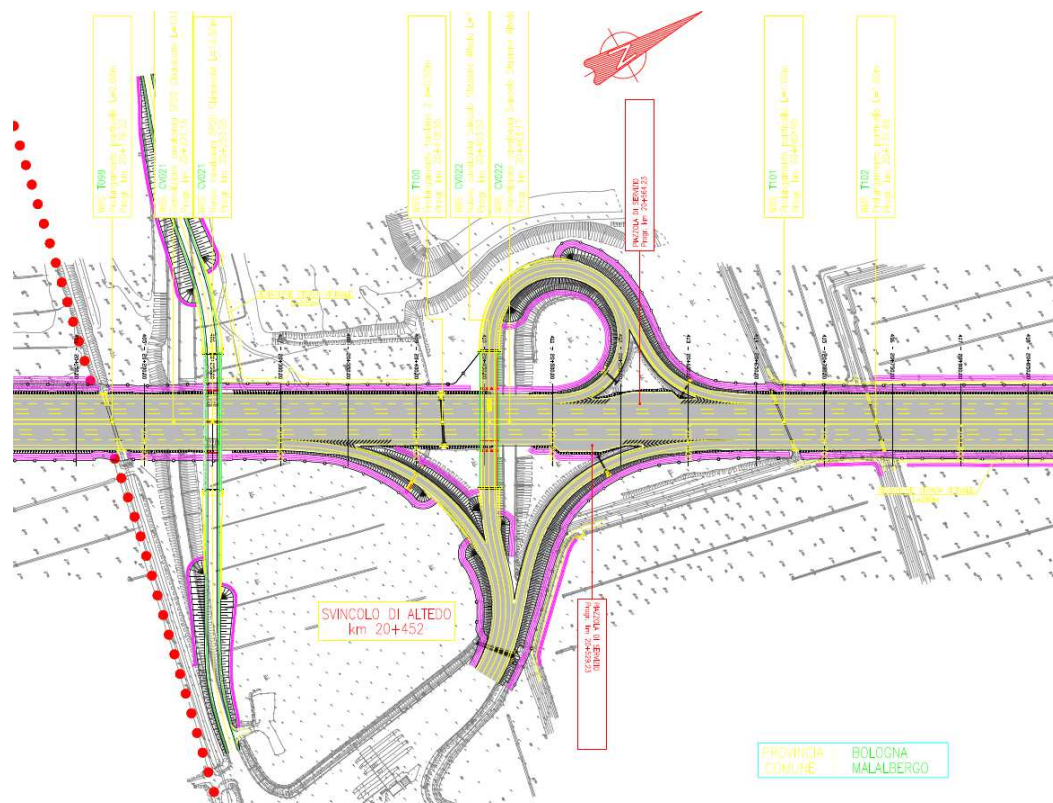


Figura 20: individuazione dell'area di cantiere nei pressi del SIC/ZPS IT4050024

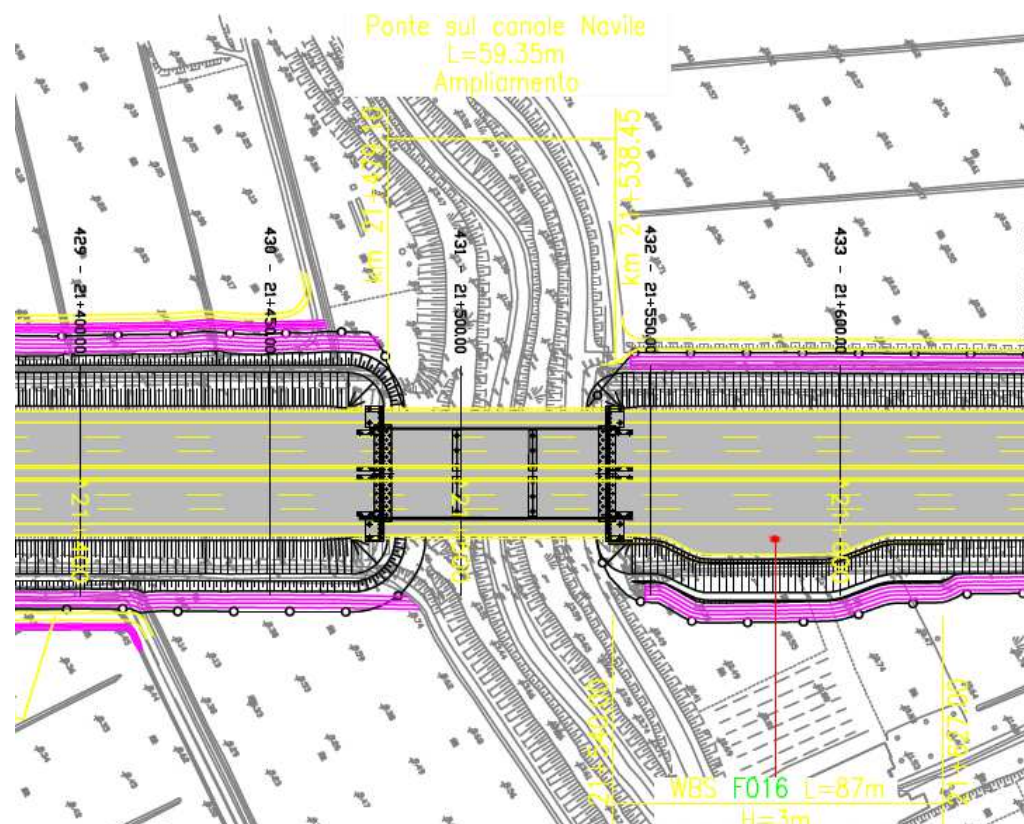


Figura 21: ampliamento del ponte lungo il canale navile in attraversamento al SIC/ZPS IT4050024

4 RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL SITO

4.1 Indicazione del sito Natura 2000 (SIC e/o ZPS) interessato (denominazione, codice), con indicazione se l'opera prevista è interna o esterna al sito stesso

I siti della rete Natura 2000 interessati dall'intervento (buffer di potenziale influenza dell'opera di 4 km) sono il SIC/ZPS IT4050024 "Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella" ed il SIC IT4050018 "Golena San Vitale e Golena del Lippo". Il primo sito è direttamente interessato dal progetto in quanto il tracciato passa attraverso l'area protetta in un tratto di attraversamento del canale lungo via Ponticelli ed all'altezza di Malalbergo. In altri tratti (es. località Saletto) rimane in adiacenza. Il secondo sito invece dista più di 3.5 km ed è separato dall'opera stessa da una serie di aree agricole e produttive che, di fatto, rendono trascurabili in partenza possibili effetti dell'opera. Ciononostante, per completezza della presente valutazione, esso è stato comunque considerato, in quanto ricadente nell'ambito di analisi dei 4 km.

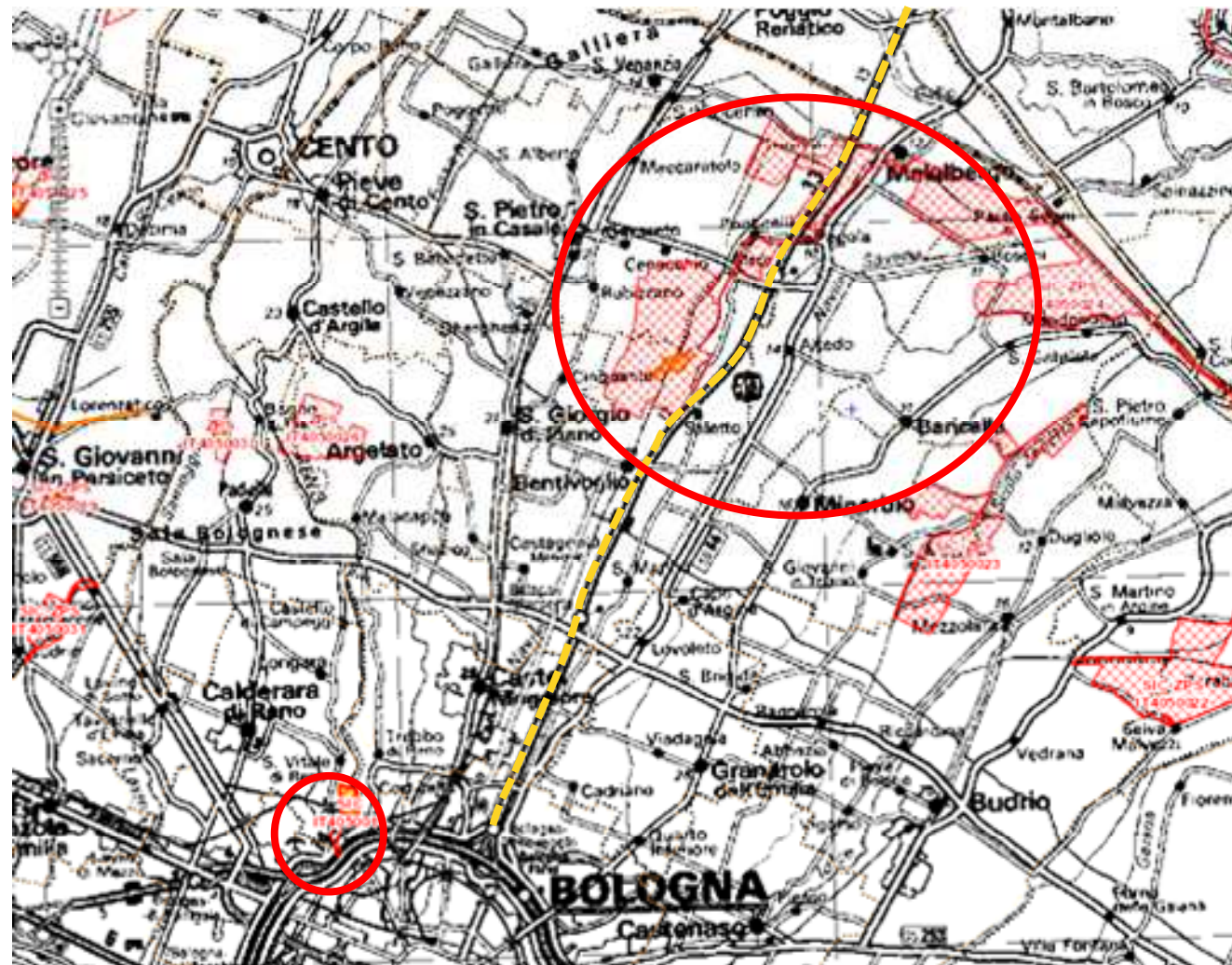


Figura 22: inquadramento del tracciato interessato dal progetto (tratteggio giallo) con evidenziazione dei Siti Natura 2000 e delle aree naturali protette, rispettivamente in rosso ed arancio (Fonte: Regione Emilia Romagna)



Figura 23: inquadramento a minore scala del tracciato e del buffer di influenza considerato (in rosso) e del SIC IT4050018 (in verde)



Figura 24: inquadramento a minore scala del tracciato e del buffer di influenza considerato (in rosso) e del SIC/ZPS IT4050024 (in verde)

Il sito IT4050024 ricade nella Regione Biogeografica Continentale ed è stato individuato dalla Regione Emilia-Romagna con D.G.R. 167/06. Attualmente ha una superficie totale di 3.224 ettari con proposta di modifica del DGR 893/2012 a 3.2051, che si estende completamente nel territorio bolognese e in particolare nei Comuni di Baricella, Bentivoglio, Galliera, Malalbergo, Molinella, San Pietro in Casale. Il sito si estende su una vasta area agricola di pianura, tra l'abitato di Bentivoglio e il Reno, occupata fino al XVIII secolo da un articolato sistema di paludi, le antiche "Valli di Malalbergo", originatosi a meridione dell'attuale corso del Reno a partire dal 1200 circa e che ha raggiunto la sua massima estensione verso Sud tra il 1600 e il 1700. Successivamente l'area è stata bonificata trasformando le paludi prevalentemente in risaie e conservando delle valli arginate per l'accumulo delle acque che sono state poi prosciugate negli anni '50 e '60 quando è quasi cessata la coltivazione del riso. Vennero, quindi, conservati pochi biotopi nei quali i proprietari erano interessati soprattutto alla caccia. All'interno del sito l'unico biotopo "relitto" è "Valle La Comune" (63 ha), situata a est di Malalbergo, tra i canali Botte e Lorgana. L'altro biotopo storico è "Le Tombe" (25 ha), che dopo la scomparsa delle risaie negli anni '50, fu però coltivato per alcuni anni prima di essere ripristinato in parte nel 1967. Tra gli anni '60 e '80 sono state realizzate le vasche di decantazione dei fanghi e delle acque degli zuccherifici di Malalbergo e San Pietro in Casale e numerosi bacini per l'itticoltura (alcune decine di ettari) che hanno costituito, insieme ai numerosi corsi d'acqua dell'area e ai piccoli appostamenti per la caccia, una sorta di "zattera di salvataggio" per alcune specie animali e vegetali che hanno saputo adattarsi a questo tipo di zone umide molto artificiali. Tra il 1990 e il 2002 sono state ripristinate, soprattutto da parte di aziende agricole, vaste zone umide, praterie arbustate, boschetti e siepi su circa 550 ettari di terreni ritirati dalla produzione attraverso l'applicazione di misure agroambientali comunitarie finalizzate alla creazione e alla gestione di ambienti per specie animali e vegetali selvatiche. Le zone oggetto di ripristini ambientali sono localizzate ai margini di biotopi preesistenti e/o in coincidenza di zone recentemente prosciugate e si sono in buona parte tradotte in Aziende Faunistiche Venatorie. L'area risulta caratterizzata da un insieme di aree di interesse ambientale a diversa destinazione riassumibili in:

- Area di Riequilibrio Ecologico "Ex risaia di Bentivoglio";
- Oasi per la protezione della fauna selvatica;
- Aziende Faunistiche Venatorie;
- Appostamento Fisso di Caccia;
- Centri privati per la riproduzione della fauna selvatica.
- Interventi di mitigazione della discarica di Bentivoglio e bacini per la fitodepurazione;
- Bacini per l'allevamento ittico;
- Area del "Casone del Partigiano";
- Vasche dell'ex-zuccherificio di Malalbergo;
- Risaia Cantaglia;
- Casse di espansione.

Il sito inoltre comprende un tratto di 6,8 km del fiume Reno con le relative golene, dalla confluenza con il canale Navile al ponte tra S.Maria Codifiume e S.Pietro Capofiume, e tratti significativi dei canali Riolo, Tombe, Calcarata, Navile, Savena abbandonata, Botte che collegano tra loro le zone con ambienti naturali e seminaturali.

Il sito IT4050018 ricade anch'esso nella Regione Biogeografica Continentale ed è stato individuato dalla Regione Emilia-Romagna con DGR 1242/02, ha una superficie totale di 69

ettari si estende esclusivamente nella Provincia di Bologna, nel territorio dei Comuni di Bologna, Calderara di Reno e Castel Maggiore. L'area è situata in corrispondenza di un tratto di circa 2 km del Fiume Reno a nord di Bologna, tra le località Lippo e San Vitale di Reno. La golena si presenta in questo tratto asimmetrica, con una sua evidente maggior estensione in sinistra idraulica. Luogo di trascorse attività di escavazione di ghiaie (anni '70), successivamente ha beneficiato di una quindicina di anni di evoluzione spontanea semi-indisturbata che ha consentito l'instaurarsi di un'ampia fascia boscata igrofila che corre su entrambe le rive del Reno. Soprattutto in sinistra idraulica la fascia vegetata si amplia in un vero e proprio bosco che si alterna ad aree a prato e ad alcune depressioni saltuariamente invase dall'acqua di piena.

Ancora più a ovest, dirimpetto al corpo arginale, sono stati realizzati due rimboschimenti a ricreare le condizioni vegetazionali mesofile: uno, nella Golena del Lippo, con finanziamenti connessi alla LR 30/81, l'altro nel 1997, nella Golena San Vitale, nell'ambito degli interventi per la realizzazione dell'ARE "Golena San Vitale" che vi è istituita.

Habitat prativi costituiscono una corona che cinge l'intero sito e ricopre le arginature.

All'interno del sito, periodicamente sottoposta alle dinamiche del corso d'acqua, l'estesa formazione boschiva igrofila dominata da *Salix alba* e *Populus alba* rappresenta la condizione ambientale di maggiore rilievo unitamente agli habitat prativi stabili e alle formazioni a piccole barene limose e ghiaie che si vengono a formare in vicinanza dell'alveo del fiume.

La parte nord del sito, ricadente nell'Area di Riequilibrio Ecologico "Golena San Vitale" e nella più ampia Zona di rifugio "Golena del Reno", è stata fatta oggetto di interventi gestionali fino ad un passato recente mediante una convenzione tra i Comuni di Calderara di Reno, Bologna e Castel Maggiore e il locale Gruppo Attivo del WWF che si esplicitava nella manutenzione ordinaria (sfalcio della vegetazione delle radure e delle depressioni, nonché dell'argine in sinistra idraulica, movimentazione di detriti e terra per contrastare l'interramento delle depressioni), regolazione dei livelli idrici all'interno degli invasi, rimozione dei rifiuti solidi trasportati dal fiume, manutenzione delle strutture esistenti per l'accesso e la visita, creazione straordinaria di nuove condizioni ambientali e di nuove strutture per la visita, vigilanza e controllo). La parte sud del sito (Golena del Lippo) non è invece mai stata gestita specificamente pur essendo stata fatta oggetto di piantumazioni e ospiti orti per anziani. L'area è accessibile liberamente.

Di seguito vengono elencati gli **obiettivi generali di conservazione** per il sito SIC/ZPS IT4050024 "Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in casale, Malalbergo e Baricella":

- ✓ Migliorare la qualità e incrementare la quantità delle risorse idriche;
- ✓ Controllare gli impatti negativi diretti e indiretti delle specie aliene su habitat e specie di interesse comunitario;
- ✓ Assicurare una gestione ottimale per habitat e specie di interesse comunitario dei livelli dell'acqua e della vegetazione nelle zone umide con gestione faunistico-venatoria e/o idraulico-produttiva;
- ✓ Controllare gli impatti negativi diretti e indiretti su specie e habitat di interesse comunitario da parte delle attività agricole e degli interventi su fabbricati e strade;
- ✓ Controllare gli impatti negativi diretti e indiretti delle attività venatoria e di gestione faunistica su specie e habitat di interesse comunitario e sui migratori;
- ✓ Conservare e migliorare le funzionalità dei corridoi ecologici per le specie di interesse comunitario e migratrici;

- ✓ Controllare gli impatti negativi diretti e indiretti delle attività di fruizione su specie e habitat di interesse comunitario.

Tali obiettivi generali coincidono con quelli del sito SIC IT4050018 “Golena San Vitale e Golena del Lippo”.

4.2 Indicazione dell'eventuale presenza di aree protette

All'interno del buffer di analisi è presente, nel comune di Bentivoglio, l'area dell' “Ex risaia di Bentivoglio”, area di riequilibrio ecologico istituita con Deliberazione del Consiglio Provinciale di Bologna 75/2010. Tale area è completamente ricompresa nel SIC/ZPS IT4050024 “Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in casale, Malalbergo e Baricella”.

4.3 Indicazione dell'eventuale presenza d'elementi naturali (boschi, arbusteti, zone umide, prati, grotte, corsi d'acqua, pareti rocciose, ecc.) nell'area d'intervento

Il Sistema Informativo Forestale (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/foreste/quadro-conoscitivo/sistema-informativo-regionale/cartografia-interattiva-foreste>) individua tanti piccoli frammenti di formazioni forestali all'interno del buffer considerato.

- ☑ Specie prevalente
 - altre specie
 - Fagus sylvatica - Faggio
 - Castanea sativa - Castagno
 - Quercus cerris - Cerro
 - Quercus pubescens - Roverella
 - Ostrya carpinifolia - Carpino nero
 - Fraxinus ornus - Orniello
 - Robinia pseudoacacia - Robinia
 - Pinus nigra - Pino nero
 - Abies alba - Abete bianco
 - Populus nigra - Pioppo nero
 - Acer campestre - Acero campestre
 - Acer pseudoplatanus - Acero di monte
 - Corylus avellana - Nocciolo
 - Crataegus monogyna - Biancospino
 - Cornus sanguinea - Sanguinello
 - Fraxinus excelsior - Frassino maggiore
 - Juniperus communis - Ginepro comune
 - Juglans regia - Noce comune
 - Pioppi americani ed ibridi
 - Picea abies - Abete rosso
 - Populus alba - Pioppo bianco
 - Prunus avium - Ciliegio selvatico
 - Pseudotsuga menziesii - Douglasia
 - Pinus pinaster - Pino marittimo
 - Pinus pinea - Pino domestico
 - Pinus sylvestris - Pino silvestre
 - Prunus spinosa - Prugnolo
 - Populus tremula - Pioppo tremolo
 - Quercus ilex - Leccio
 - Quercus robur - Farnia
 - Rubus (genere) - Rovo
 - Rosa canina
 - Salix alba - Salice bianco
 - Spartium junceum - Ginestra odorosa
 - Ulmus minor - Olmo campestre

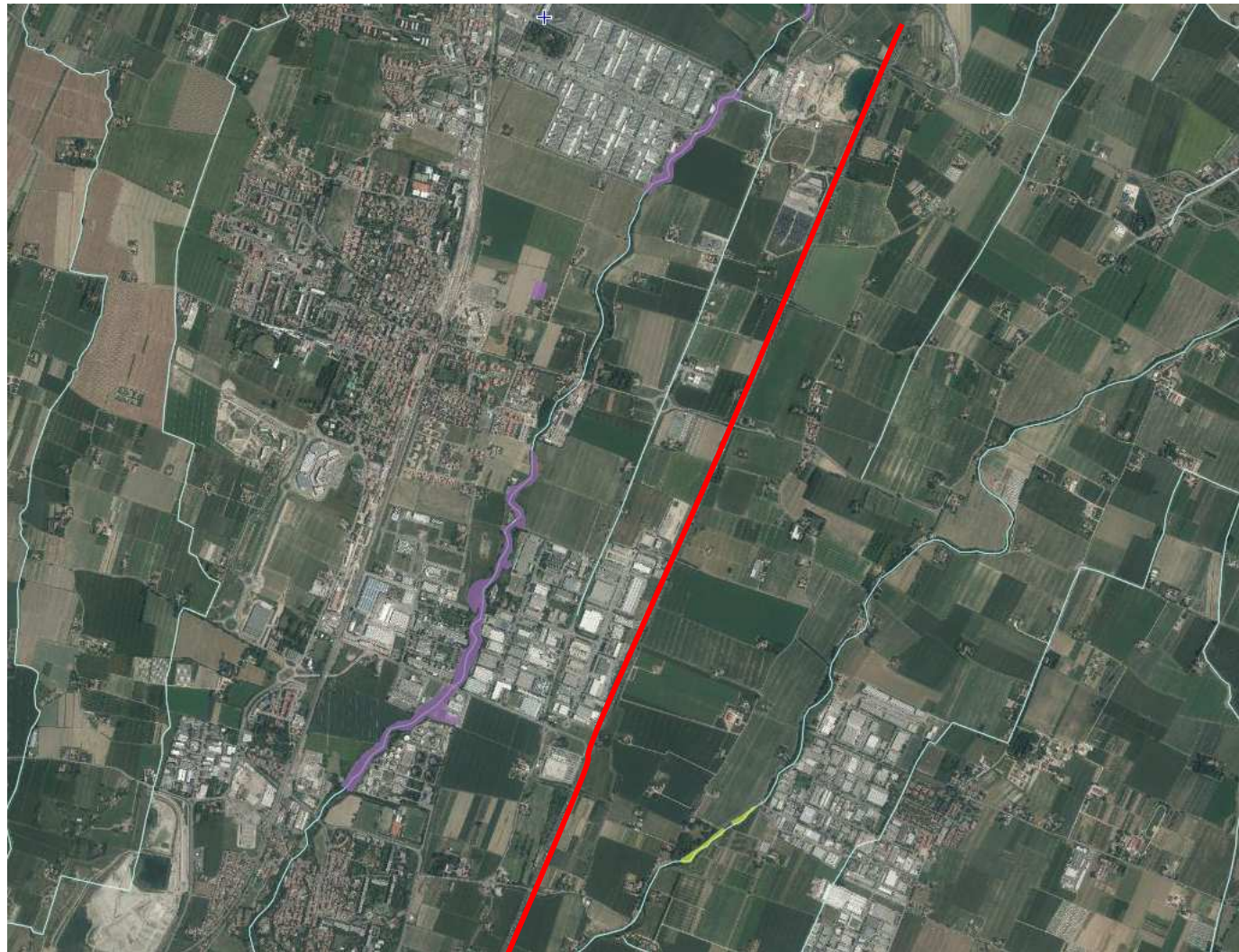


Figura 25: carta delle aree forestali lungo il tracciato (Fonte: SIR Regione Emilia-Romagna) – parte sud



Figura 26: carta delle aree forestali lungo il tracciato (Fonte: SIR Regione Emilia-Romagna) – parte centrale 01



Figura 27: carta delle aree forestali lungo il tracciato (Fonte: SIR Regione Emilia-Romagna) – parte centrale 02

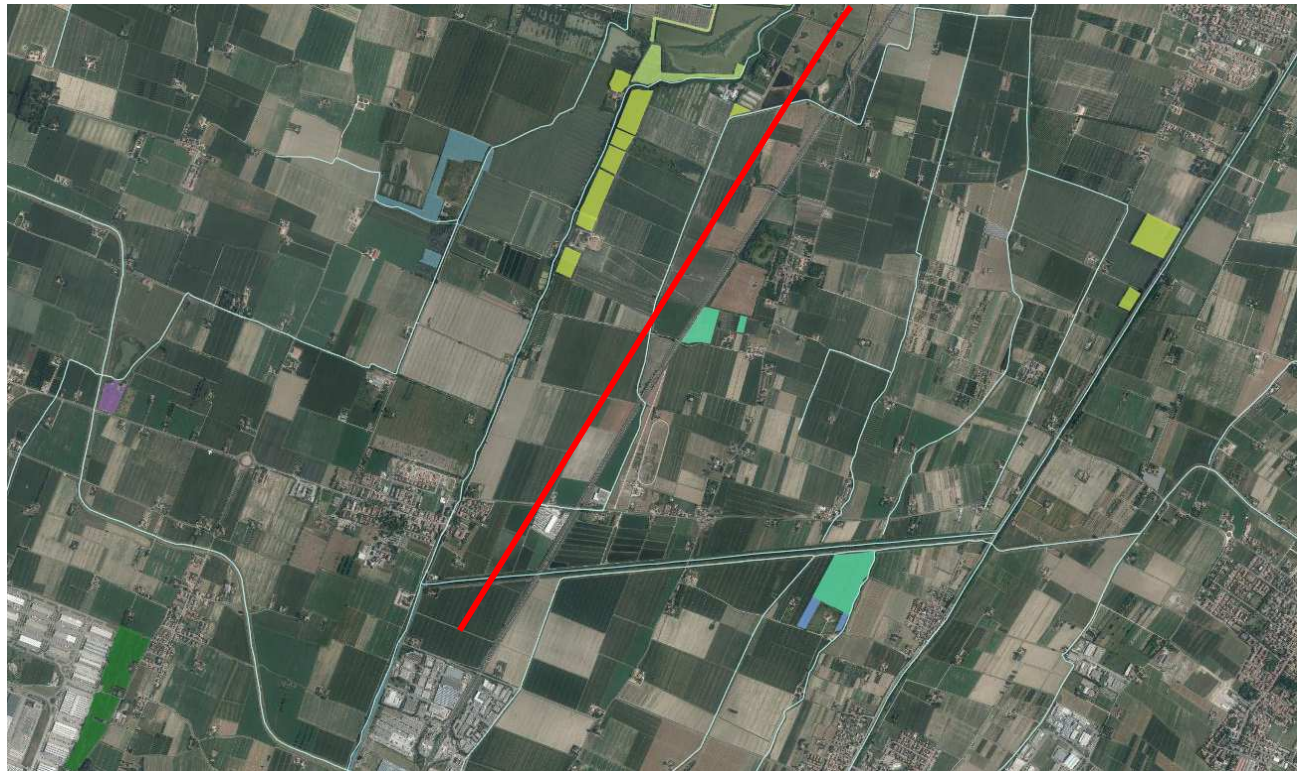


Figura 28: carta delle aree forestali lungo il tracciato (Fonte: SIR Regione Emilia-Romagna) – parte centrale 02

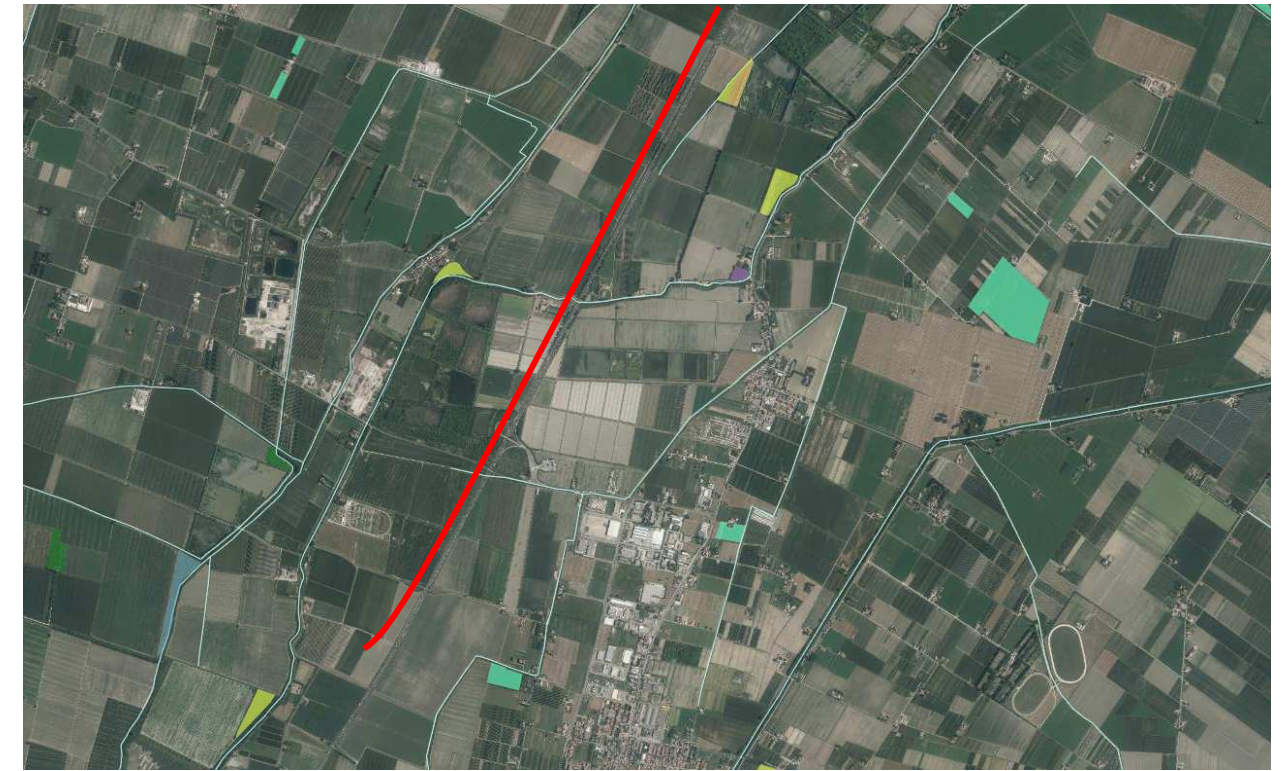


Figura 30: carta delle aree forestali lungo il tracciato (Fonte: SIR Regione Emilia-Romagna) – parte centrale 04



Figura 29: carta delle aree forestali lungo il tracciato (Fonte: SIR Regione Emilia-Romagna) – parte centrale 03

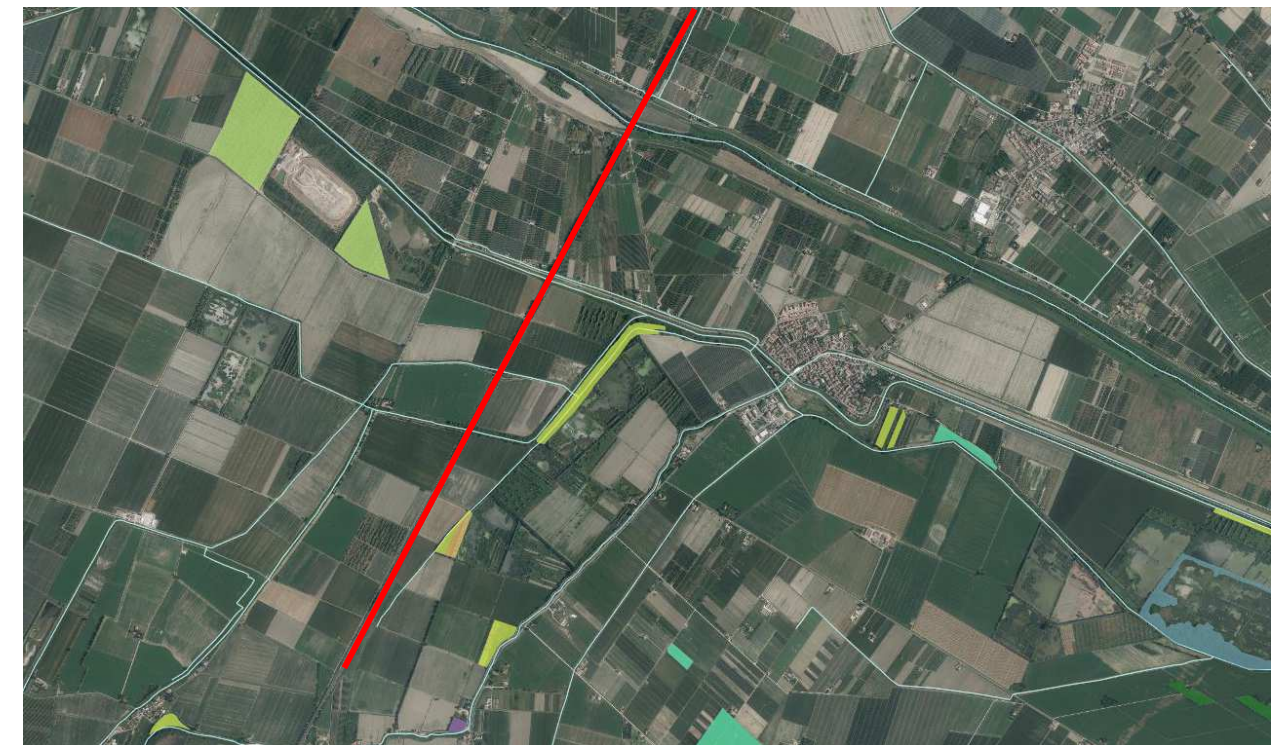


Figura 31: carta delle aree forestali lungo il tracciato (Fonte: SIR Regione Emilia-Romagna) – parte centrale 05

Nel dettaglio, le uniche aree forestali direttamente interessate dall'allargamento del tracciato sono:

- un'area di arboricoltura da legno (noceto di *juglans regia*) e un arbusteto a pioppo nero ed olmo campestre in evoluzione presso Bentivoglio;
- saliceto presso il fiume Reno.



Figura 32: aree forestali interessate dall'allargamento presso Bentivoglio



Figura 33: saliceto presso il fiume Reno

Per quanto riguarda l'assetto vegetazionale dell'area, si rimanda all'approfondimento presente nel SIA. Si riporta di seguito un estratto della cartografia vegetazionale redatta in tale sede utilizzata anche per le valutazioni sulla presenza potenziale delle specie di cui al cap. 4.4.

Aa - Bacini per acquacoltura

Al + Pa + Sp - Fiumi arginati, con boschi ripariali e boscaglie a salici arbustivi lungo le scarpate dei terrazzamenti

Al + Sa - Corsi d'acqua artificializzati, con sommità e scarpate arginali incolte a prevalenza di popolamenti erbacei (Artemisietea, Agropyreteea, Chenopodietea, Festuco-Brometea)

Al + Sp + Ph + Sa - Corsi d'acqua artificializzati, con sommità e scarpate arginali incolte a prevalenza di popolamenti erbacei, accompagnati da boscaglie a salici arbustivi e canneti, quando la gestione idraulica lo permette

Au - Aree prevalentemente edificate

Cc - Campi coltivati (seminativi, orti, vigneti, frutteti, ...)

Cp - Ploppeti colturali

Im - Imboschimenti recenti di latifoglie autoctone di basso rilievo naturalistico

Iv - Aree urbanizzate in prevalenza a verde (parchi, giardini e impianti sportivi)

La - Stagni e laghetti con sponde popolate da vegetazione erbacea, cinture elofitiche, alberi singoli o in filare, con scarsa vegetazione acquatica (talvolta copertura di Lemna ss.pp.), a causa di gestione continua e avversa (maceri, chianti di caccia, ...)

Ma - Interventi agronomico-selviculturali con impiego di latifoglie autoctone, legati agli impegni pluriennali delle misure agroambientali del PPRS (siepi, filari, boschetti e complessi macchia-radura) o comunque con finalità naturalistiche

Me - Interventi agronomici caratterizzati dalla creazione/mantenimento di popolamenti erbacei, legati agli impegni pluriennali delle misure agroambientali del PPRS (set-aside, prati umidi, ...) o comunque con finalità naturalistiche

Pa - Boschi ripariali a ploppe (Populus nigra e Populus alba) o a ploppe e salice bianco (Salix alba), sovente con Robinia pseudacacia

Pa + Sp + Av - Boschi ripariali e boscaglie a salici arbustivi, con aggruppamenti erbacei stagionali delle alluvioni

Ph - Vegetazione di elofite caratterizzata dalla canna di palude (Phragmites australis) e, a profondità maggiore di 0,5 cm, dalla mazzasorda (Typha latifolia)

Qc - Cantieri, spazi in costruzione e scavi

Qu - Discariche

Rs - Rete stradale, con scarpate delle banchine stradali a prevalenza di popolamenti erbacei

Sa - Aree incolte a prevalenza di popolamenti erbacei (Artemisietea, Agropyreteea, Chenopodietea, Festuco-Brometea)

VI - Maneggi e spazi verdi associati

Ac - Canali

Bs - Boschi igrofili

Ta - Rimboschimenti recenti

Tn - Cespuglieti in evoluzione

UI - Zone umide interne

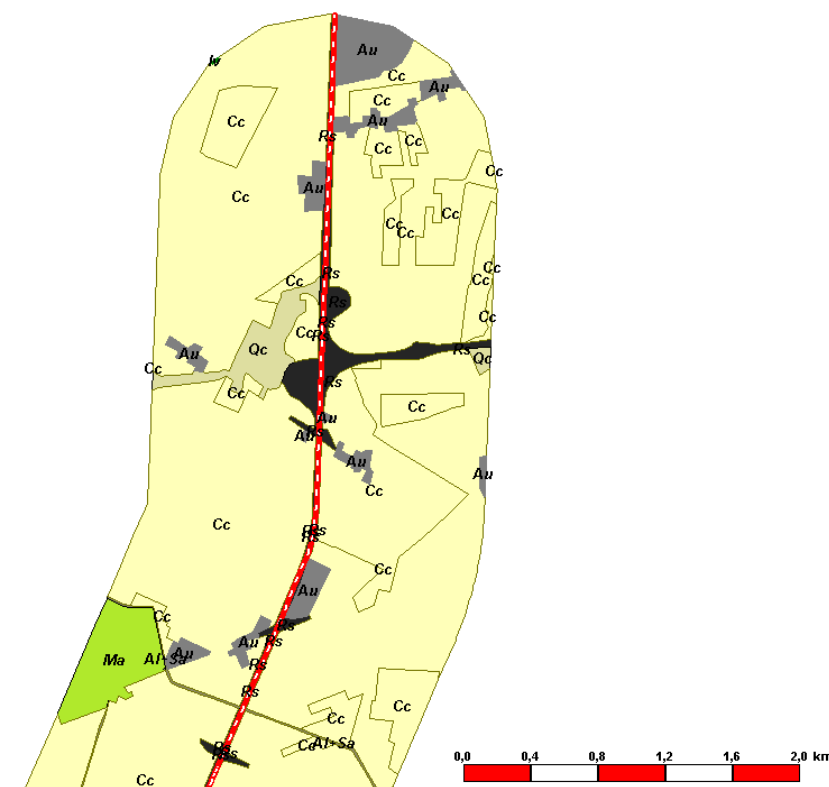


Figura 34: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto A)

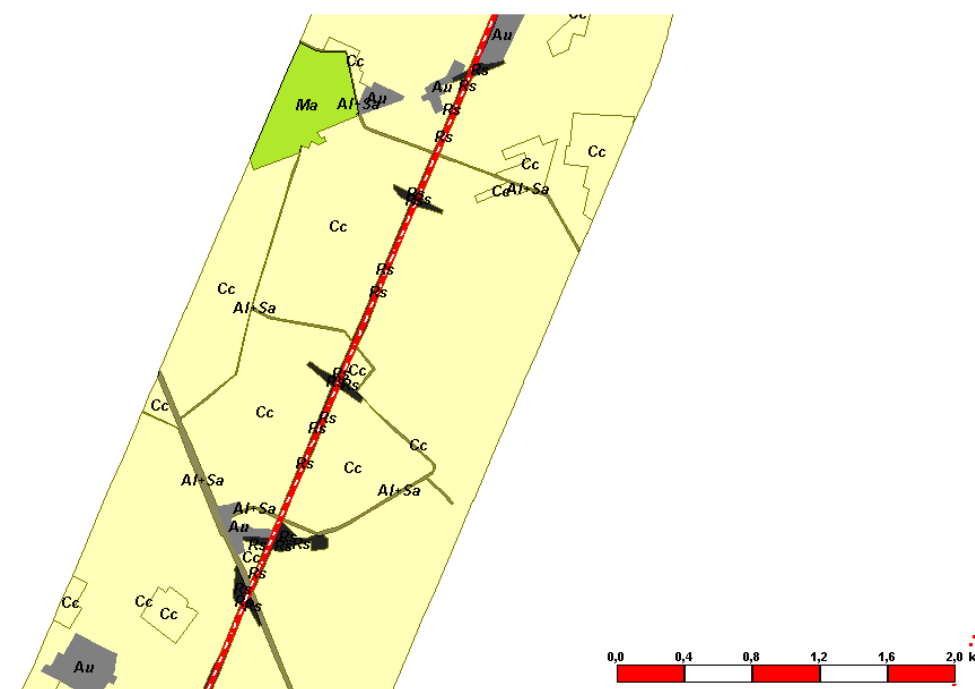


Figura 35: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto B)

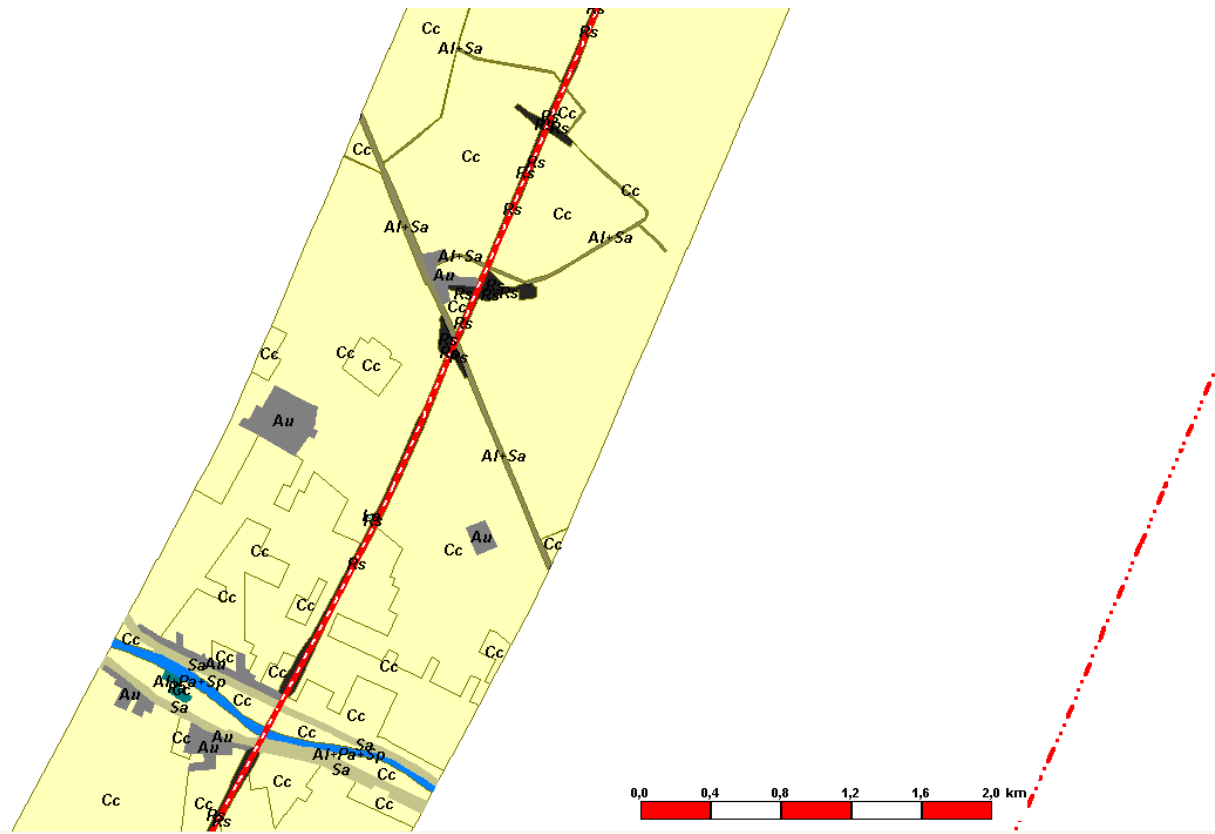


Figura 36: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto C)

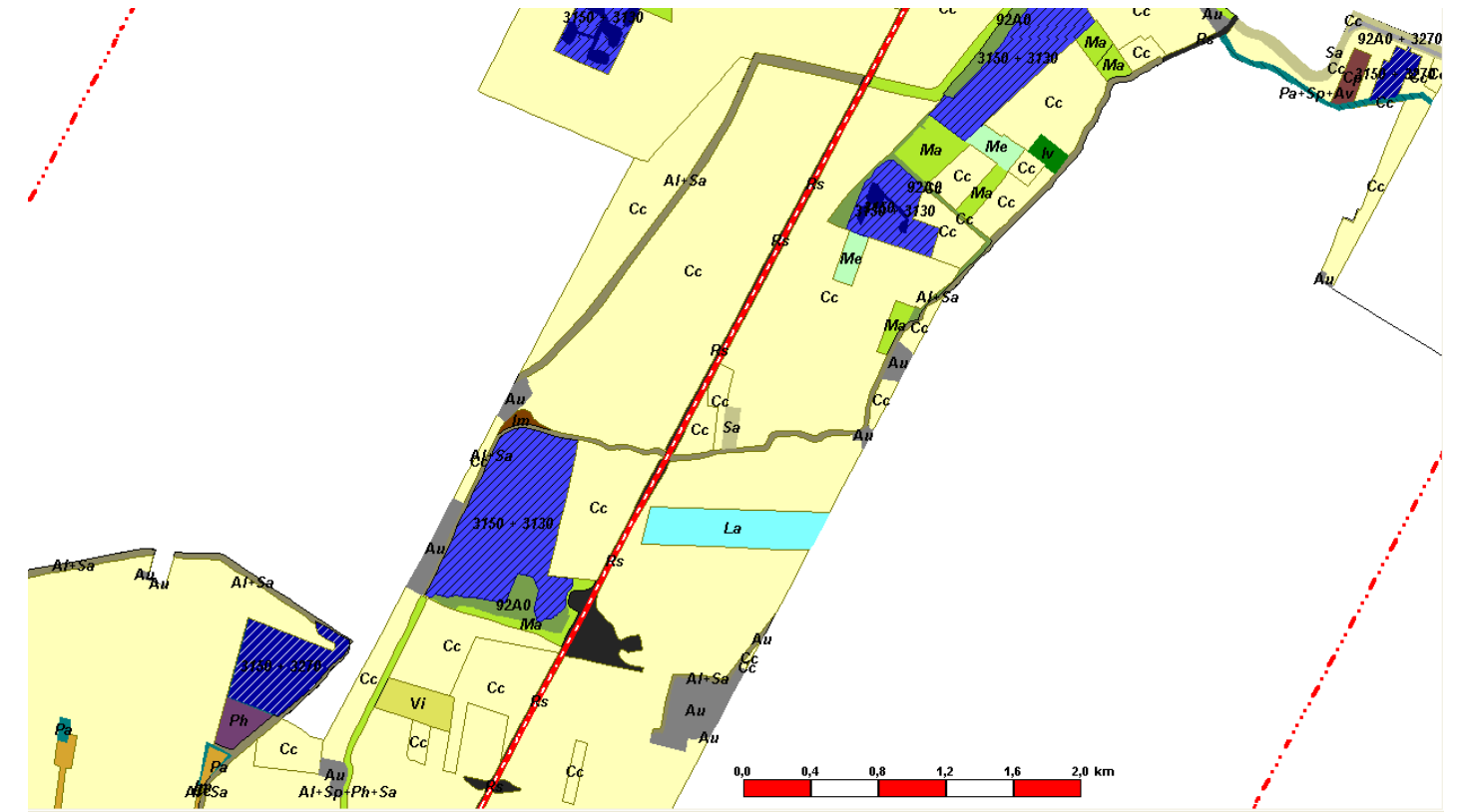


Figura 38: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto E)

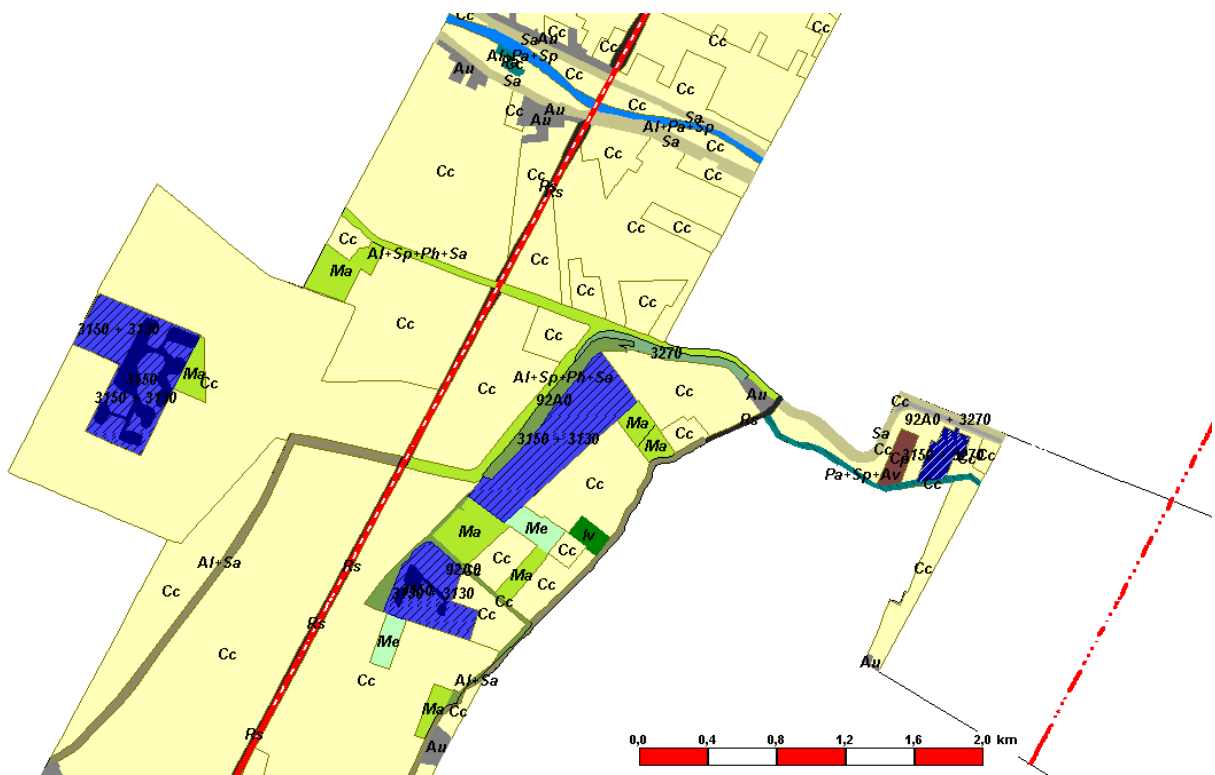


Figura 37: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto D)

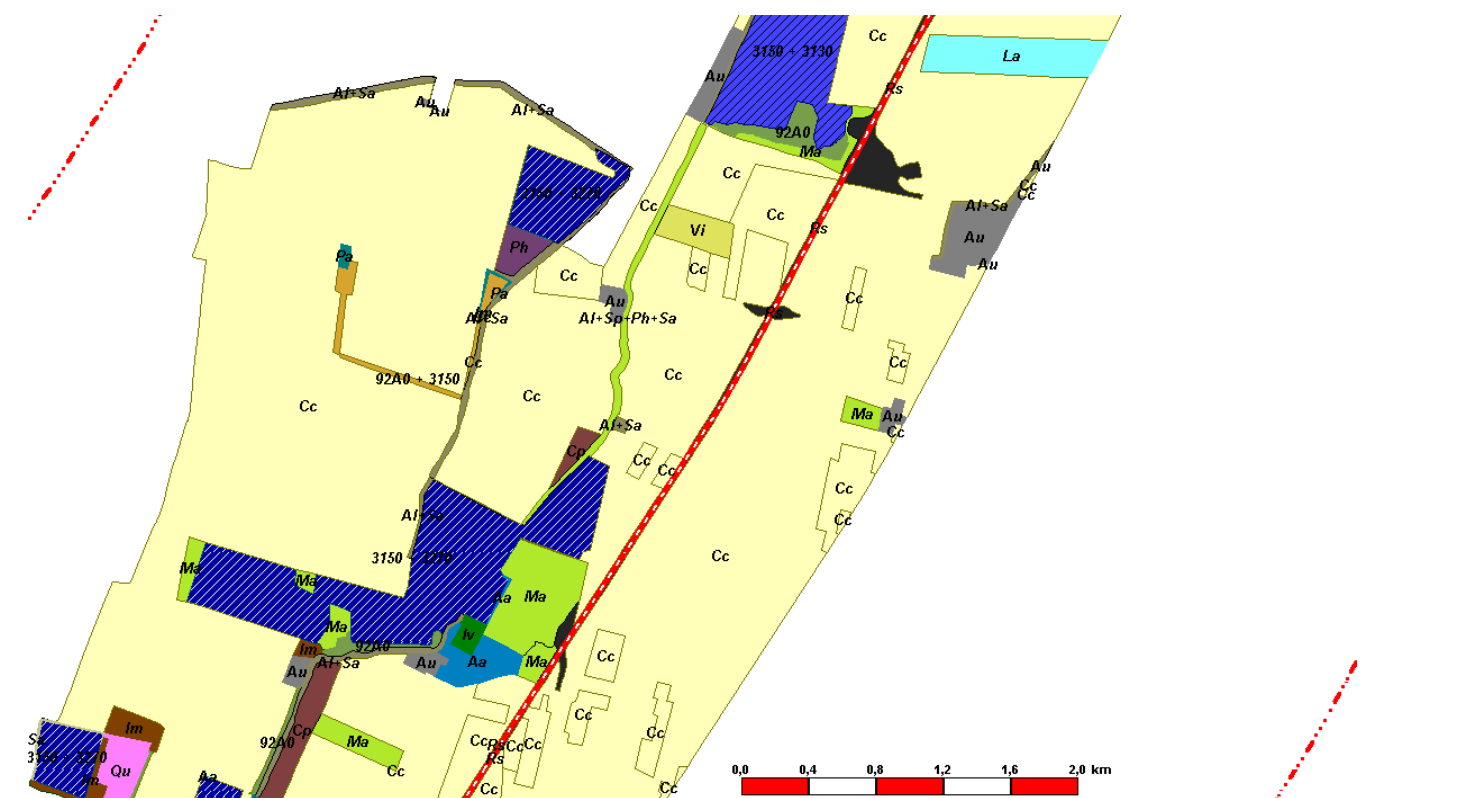


Figura 39: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto F)

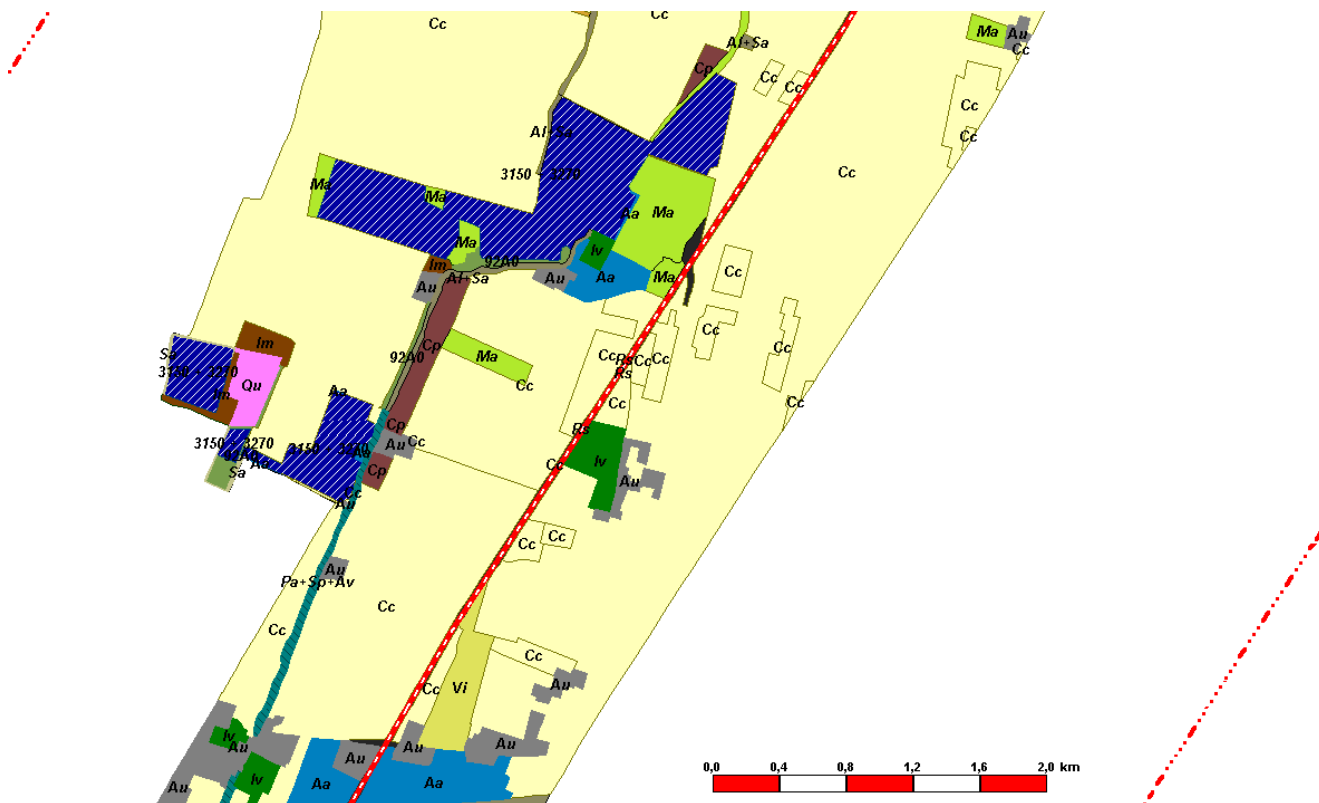


Figura 40: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto G)

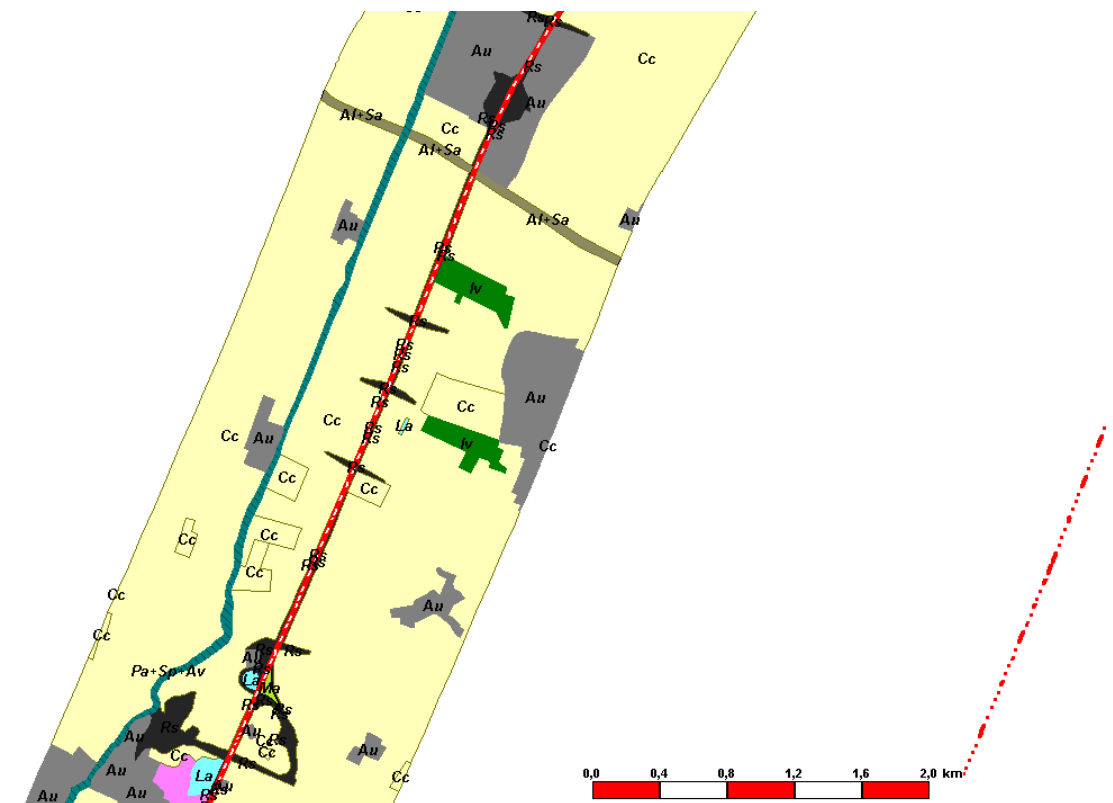


Figura 42: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto I)

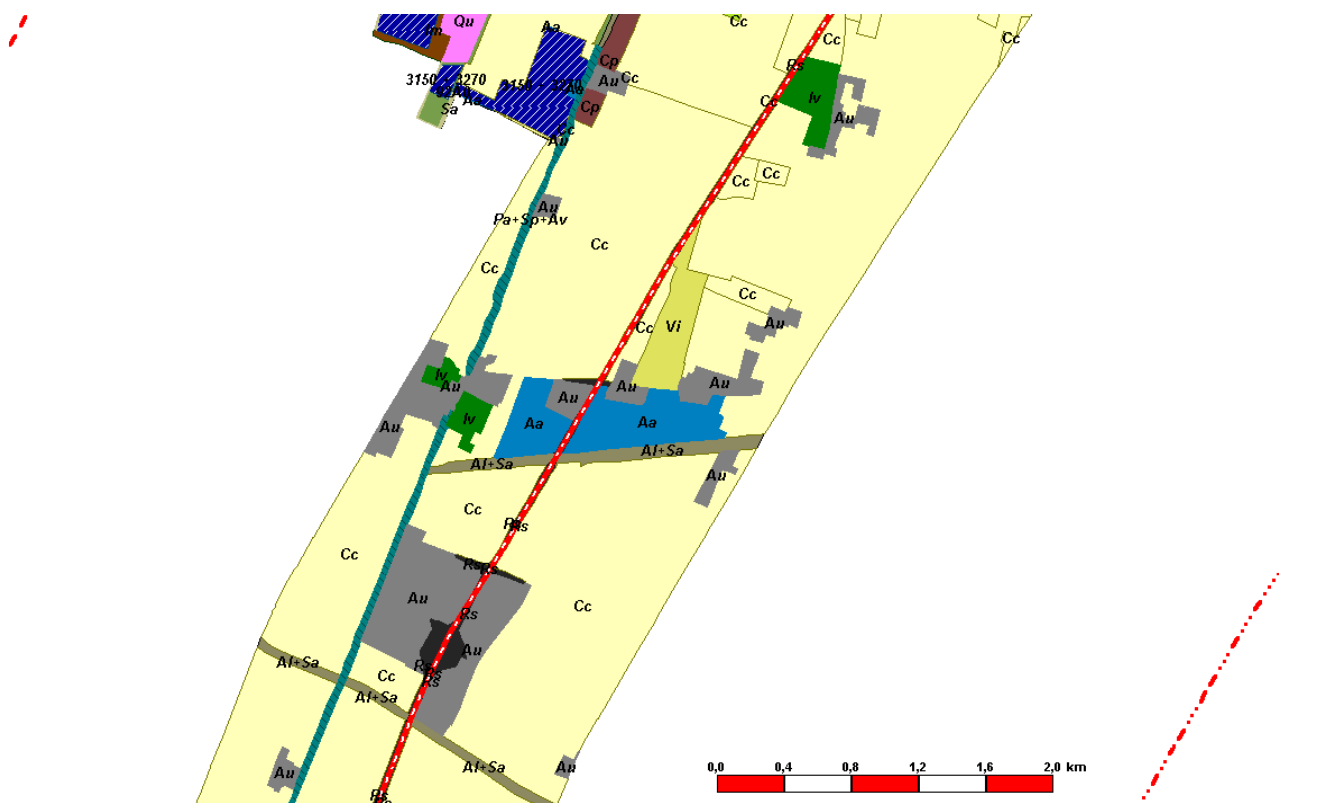


Figura 41: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto H)

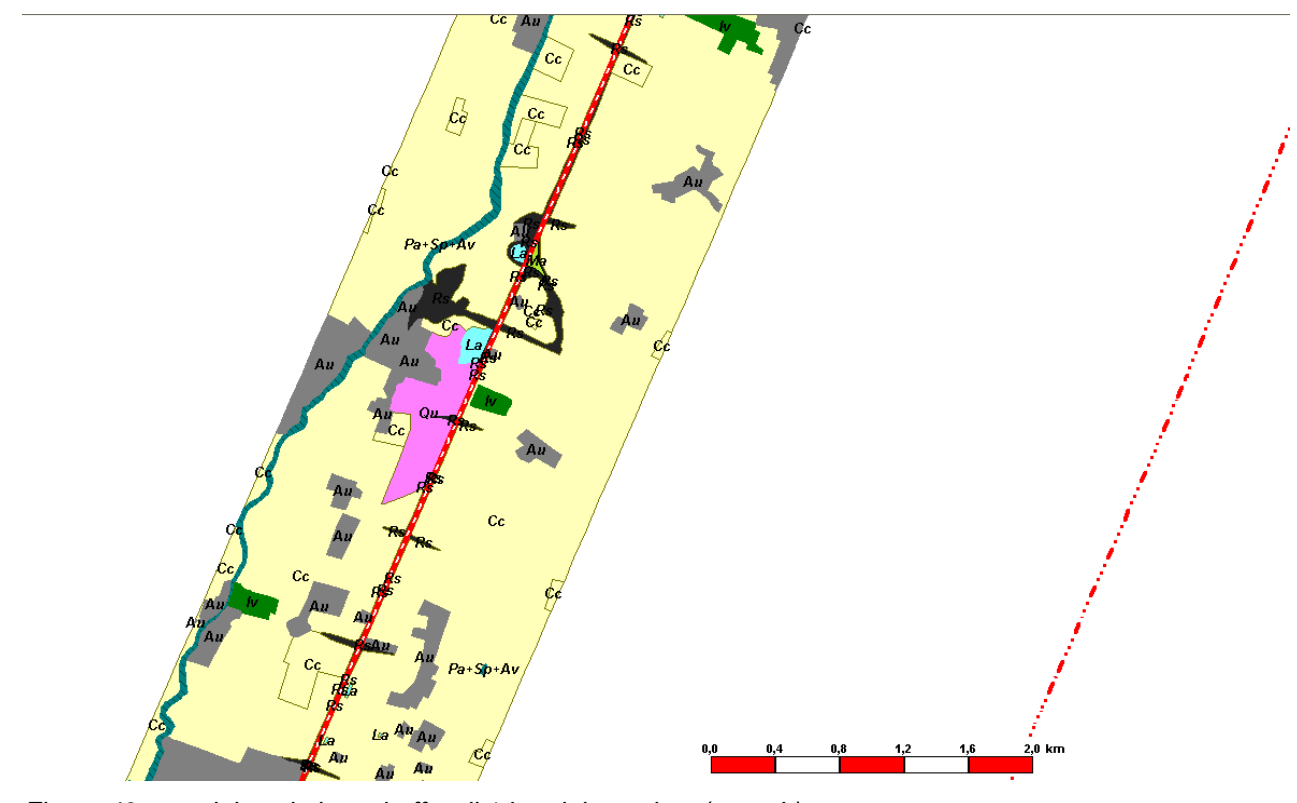


Figura 43: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto L)

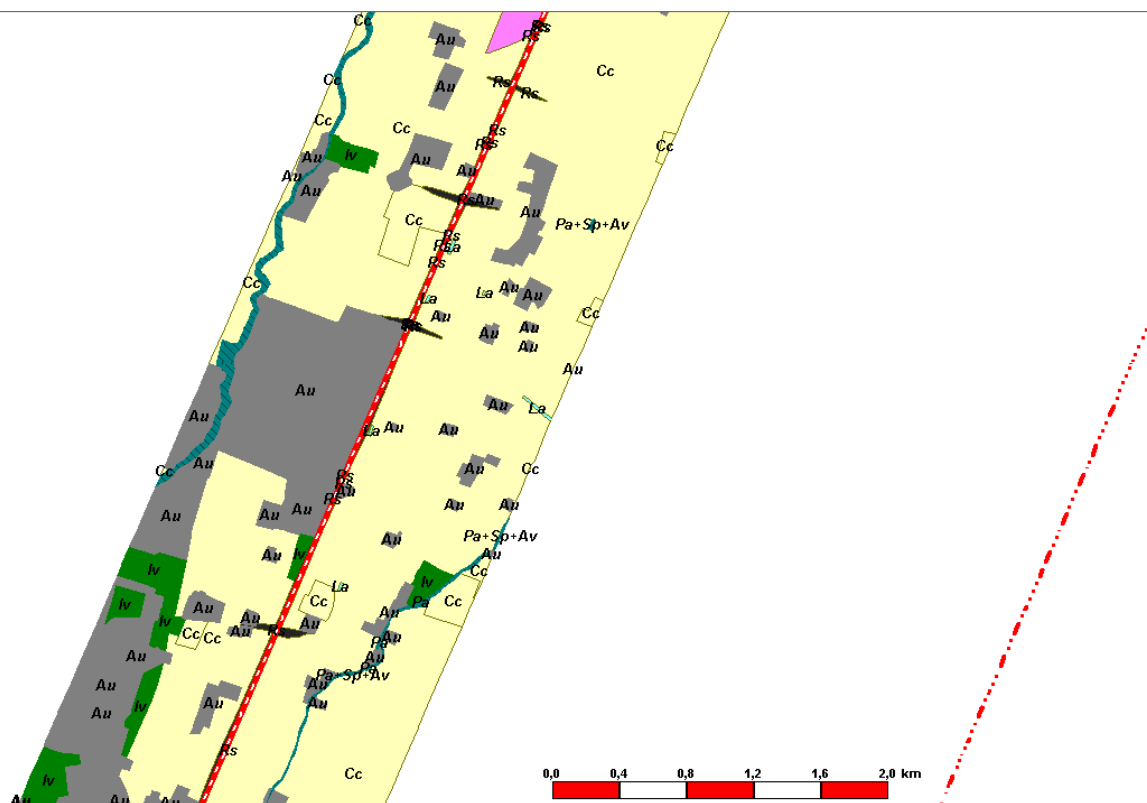


Figura 44: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto M)

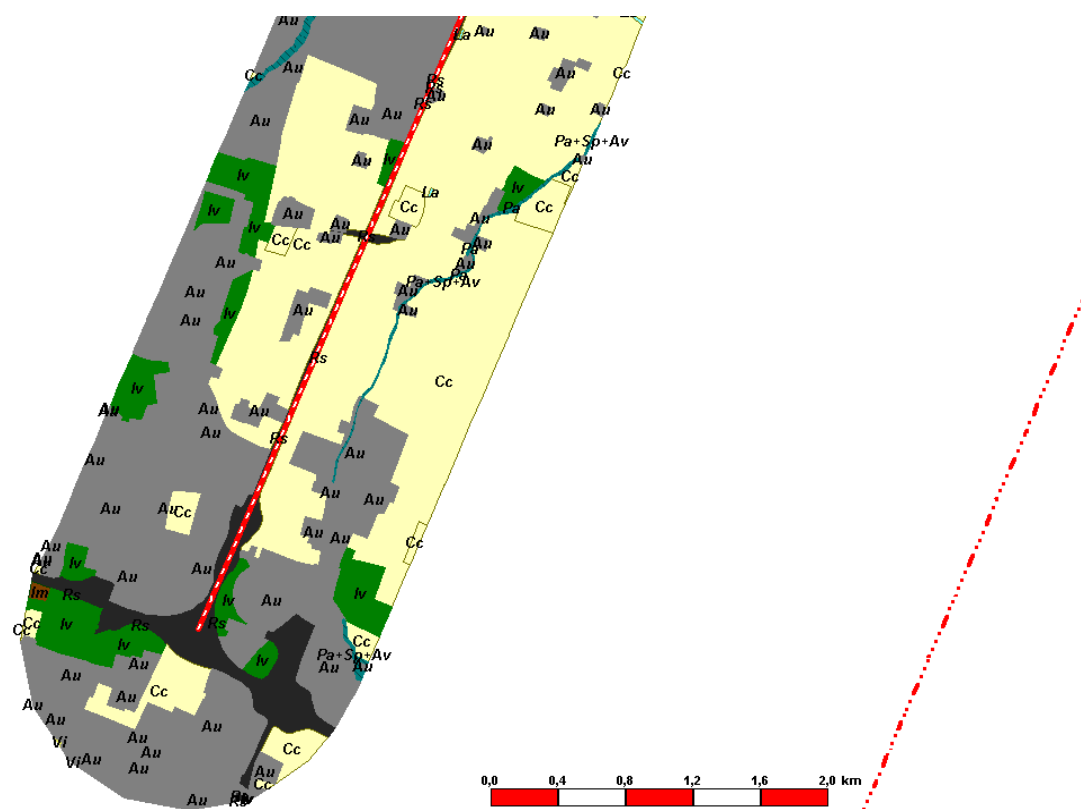


Figura 45: uso del suolo in un buffer di 1 km dal tracciato (tratto N)

4.4 Indicazione dell'eventuale presenza di habitat o di specie animali e vegetali d'interesse comunitario nell'area d'intervento, con particolare riferimento a quelli prioritari

Secondo quanto riportato dalla cartografia degli habitat regionale (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/consultazione/cartografia-interattiva>) e dagli elaborati dei Piani di Gestione, l'unico habitat di interesse comunitario direttamente interessato dal progetto è l'habitat 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*", all'interno del SIC/ZPS IT4050024. Tale habitat si trova infatti ad interferire con il tratto di viadotto all'altezza della frazione di Ponticelli.

Di seguito si riporta l'elenco degli habitat sulla base del formulario standard (F.S.) e delle informazioni e dei censimenti effettuati in occasione della redazione del Piano di Gestione (P.d.G.) del SIC/ZPS IT4050024 (anno 2011). La colonna "Pres." indica la presenza dell'habitat all'interno dell'ambito di analisi considerato.

Tabella 4: habitat presenti nell'ambito di analisi riportati per il SIC/ZPS IT4050024

Cod.	Nome	Descrizione	Pres.
3130	Acque stagnanti con vegetazione di <i>Littorelletea</i> e/o <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Vegetazione costituita da comunità anfibie di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine <i>Littorelletalia uniflorae</i>) che annuali pioniere (riferibili all'ordine <i>Nanocyperetalia fuscii</i>), della fascia litorale di laghi e pozze con acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, su substrati poveri di nutrienti, dei Piani bioclimatici Meso-, Supra- ed Oro-Temperato (anche con la Variante Submediterranea), con distribuzione prevalentemente settentrionale; le due tipologie possono essere presenti anche singolarmente. Gli aspetti annuali pionieri possono svilupparsi anche nel Macroclima Mediterraneo. Nella pianura interna e costiera dell'Emilia-Romagna l'habitat fa riferimento solo al secondo sottotipo (codice CORINE 22.12 x 22.32) con comunità delle alleanze <i>Nanocyperion</i> Koch ex Libbert 1932 o più raramente <i>Heleochoo - Cyperion</i> (Br.-Bl. 1952) Pietsch 1961. I contatti catenali possono essere molteplici, con tutte le tipologie acquatiche, palustri o di greto.	SI
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofici ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi <i>Lemnetea</i> e <i>Potametea</i> (la definizione estensiva dell'habitat include tutti gli aspetti delle due classi). La vegetazione idrofita riferibile all'Habitat 3150 si sviluppa in specchi d'acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiarie dei magnocariceti o all'interno delle	SI

		radure di comunità elofitiche a dominanza di <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> spp., <i>Schoenoplectus</i> spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale. Ciascuna di queste comunità rappresenta una permaserie ed in linea di massima non è soggetta a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico.				
3270	<i>Chenopodietum rubri</i> dei fiumi submontani	Comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera delle alleanze <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni. Un'interpretazione estensiva consente di attribuire a questo habitat anche i popolamenti anfibi delle vasche degli zuccherifici abbandonati, su fanghi disseccanti in estate, costituiti prevalentemente da <i>Chenopodium rubrum</i> e <i>Ch. glaucum</i> , specie caratteristiche per questo tipo di vegetazione (<i>Chenopodietum rubri</i> Timar 1950; Mucina, 1993). Le esigenze edafiche particolari consentono di separare aspetti caratteristici di substrati fini fangosi o più grossolani sabbioso-ghiaiosi.	SI			<i>Alliarion petiolatae</i> Oberd. et Lohmeyer in Oberd. et al. 1967, <i>Conio maculati-Sambucion ebuli</i> (Bolos & Vigo ex Riv.-Mart. et al. 1991) Riv.-Mart. et al. 2002 (= <i>Sambucion ebuli</i>) (classe <i>Galio-Urticetea</i> Passarge ex Kopecky 1969). In linea di massima questi consorzi igro-nitrofilo possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, secondo la quota, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali querco-carpineti, aceri-frassineti e saliceti. I contatti catenali sono molto numerosi e articolati e interessano canneti, magnocariceti, arbusteti e boschi paludosi, praterie mesofile da sfalcio; le tipologie di questo habitat sono sovente invase e dominate da neofite colonizzatrici.
6430	Praterie di megaforbie eutrofiche (<i>Galio-Urticetea</i>)	Comunità di alte erbe (megaforbie) igrofile e nitrofile, che si sviluppano al margine dei corsi d'acqua e dei boschi igrofilo e ripariali, dal piano basale a quello alpino. Il sottotipo identificato dal codice CORINE 37.7 è costituito dalle comunità di megaforbie igro-nitrofile planiziali e collinari, che formano frange o mosaici negli ambiti golenali del Po e del Reno, e attorno ai bacini permanentemente inondati di molte zone umide. Le formazioni riferite al sottotipo si inquadrano negli ordini <i>Convolvuletalia sepium</i> Tx. ex Mucina 1993 (<i>Calystegetalia sepium</i>) con l'alleanza <i>Convolvulion sepium</i> Tx. ex Oberdorfer 1957 (<i>Senecionion fluviatilis</i> R. Tx. 1950) e <i>Galio aparines-Alliarietalia petiolatae</i> Goers e Mueller 1969 (<i>Glechometalia hederaceae</i>) con le alleanze <i>Aegopodion podagrariae</i> R. Tx. 1967, <i>Galio-</i>	SI	91F0	Boschi misti di quercia, olmo e frassino di grandi fiumi	Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale". In Italia l'habitat viene individuato da alcune associazioni riferibili alle alleanze <i>Populion albae</i> , <i>Alno-Quercion roboris</i> e <i>Alnion incanae</i> Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928. All'alleanza <i>Populion albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948 (ordine <i>Populetalia albae</i> Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) appartengono le associazioni: <i>Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae</i> Pedrotti 1970 corr. Pedrotti 1992, <i>Alno glutinosae-Fraxinetum oxycarpae</i> (Br.-Bl. 1935) Tchou 1945, <i>Aro italici-Ulmetum minoris</i> Rivas-Martínez ex López 1976, <i>Allio triquetri-Ulmetum minoris</i> Filigheddu, Farris, Bagella, Biondi 1999, <i>Periploco graecae-Ulmetum minoris</i> Vagge et Biondi 1999 e <i>Fraxino oxycarpae-Populetum canescentis</i> Fascetti 2004. Della prima vengono riferiti all'habitat in oggetto solamente gli aspetti di bosco alluvionale che si sviluppano in aree depresse retrodunali o presso la foce dei fiumi e che tendono ad impaludarsi. All'alleanza <i>Alnion incanae</i> Pawlowski in

		Pawłowski et Wallisch 1928 (suballeanza <i>Ulmenion minoris</i> Oberd. 1953) vengono riferite le associazione <i>Polygonato multiflori-Quercetum roboris</i> Sartori 1985 e <i>Quercu-Ulmetum minoris</i> Issler 1924 descritte per la pianura del Fiume Po. I contatti catenali sono rappresentati dagli habitat 6430, 7210.	
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Boschi ripariali a dominanza di <i>Salix spp.</i> e <i>Populus spp.</i> presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze <i>Populion albae</i> e <i>Salicion albae</i> . Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. Boschi ripariali a dominanza di <i>Salix spp.</i> e <i>Populus spp.</i> presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze <i>Populion albae</i> e <i>Salicion albae</i> . Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. L'associazione stabile di riferimento è il <i>Salicetum albae</i> Issler 1926, in contatto catenale con gli habitat 3270 e 6340, e seriale con il 91F0.	SI

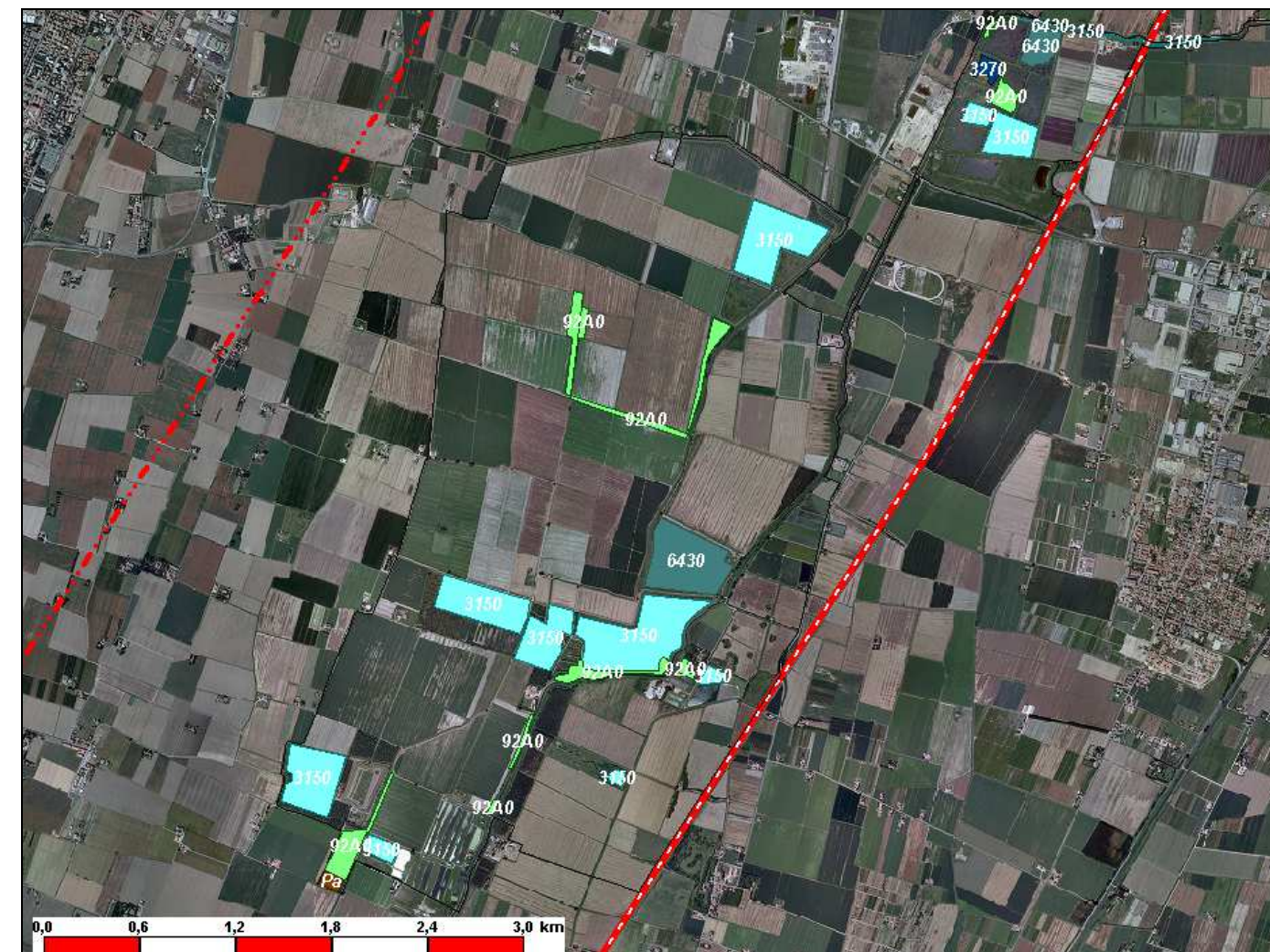


Figura 46: habitat presenti nell'ambito di analisi per il SIC/ZPS IT4050024



Figura 47: habitat presenti nell'ambito di analisi per il SIC/ZPS IT4050024

All'interno del sito si segnala inoltre la presenza di frammenti di aree a canneto palustre, costituito da fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*).

Nel SIC IT4050018 "Golena San Vitale e Golena del Lippo" sono presenti i seguenti habitat, la cui presenza nell'ambito di analisi riguarda solo una sottile fascia:

Tabella 5: habitat presenti nell'ambito di analisi riportati per il SIC IT4050018

Cod.	Nome	Descrizione	Pres.
3130	Acque stagnanti con vegetazione di <i>Littorelletea</i> e/o <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	vedi tab. 04	NO
3150	Laghi eutrofici naturali con <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	vedi tab. 04	NO
3270	<i>Chenopodietum rubri</i> dei fiumi submontani	vedi tab. 04	SI
6430	Praterie di megafornie eutrofiche (<i>Galio-Urticetea</i>)	vedi tab. 04	SI
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	vedi tab. 04	SI

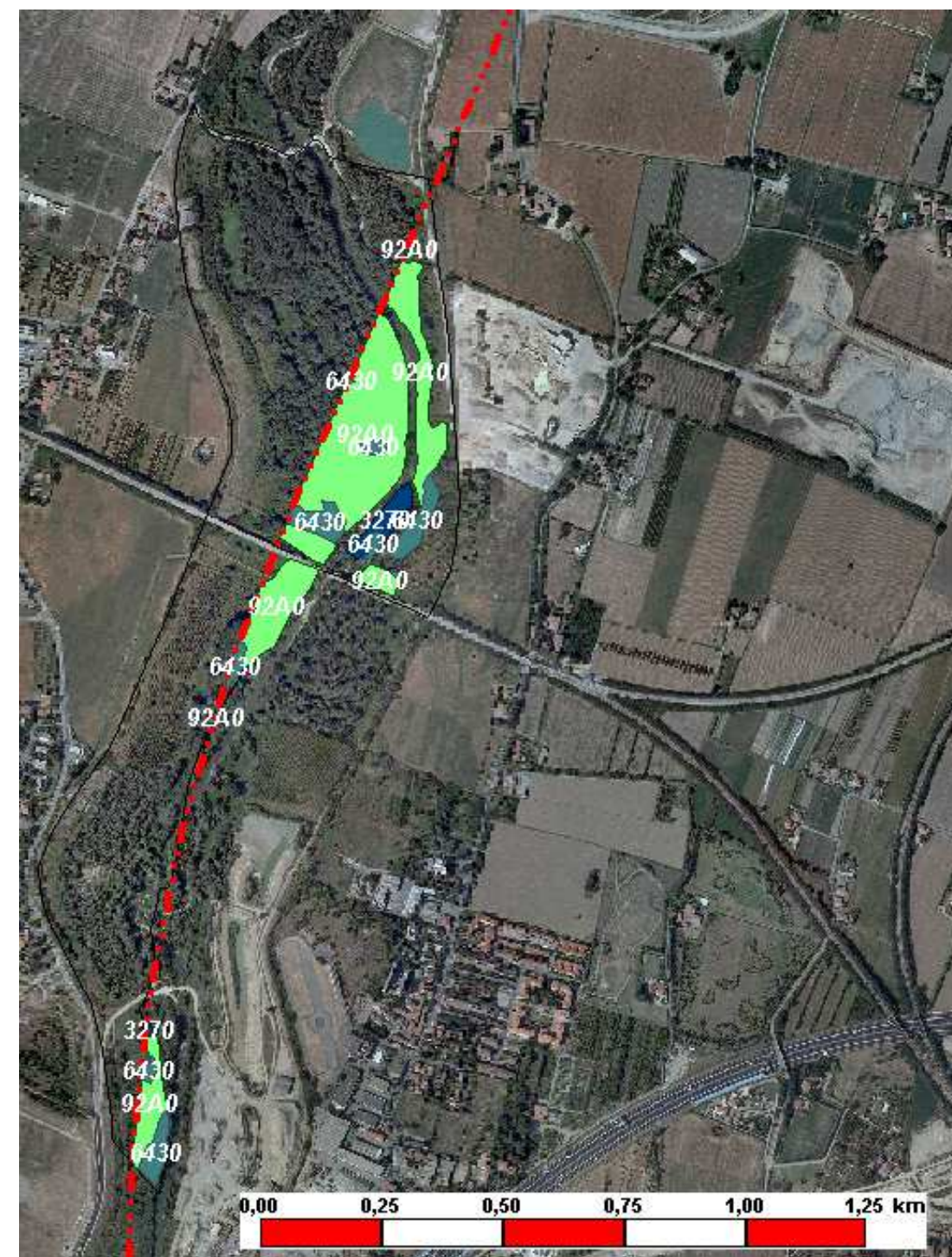


Figura 48: habitat presenti nell'ambito di analisi per il SIC IT4050018

Sono state successivamente considerate tutte le specie riportate nel formulario standard dei Siti Natura 2000 di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE (specie ornitiche) ed all' Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. La presenza (colonna "Pres") di tali specie all'interno dei siti è stata aggiornata secondo quanto riportato dai rispettivi piani di gestione. La possibile presenza nell'ambito di analisi delle specie è stata poi successivamente verificata anche tramite l'analisi

delle esigenze ecologiche e delle categorie di uso del suolo potenzialmente utilizzabili dalla specie stesse (habitat di specie) all'interno dell'ambito di analisi (buffer di 4 km), utilizzando anche bibliografia di livello locale e regionale (AA.VV. 1998).

Avifauna

Tabella 6: esigenze ecologiche delle specie di uccelli e presenza potenziale nell'ambito di analisi relativamente al SIC/ZPS IT4050024²

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Habitat riproduttivo: canneti; Riproduzione: marzo-maggio; Alimentazione: anfibi, pesci, invertebrati acquatici; Fenologia: stanziale, svernante, migratore, nidificante (raro)	SI
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Habitat riproduttivo: canneti; Riproduzione: aprile-luglio; Alimentazione: invertebrati acquatici, anfibi, piccoli pesci; Fenologia: nidificante, migratore	SI
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in boschi planiziali igrofilii, boschi ripariali, pioppeti artificiali; Riproduzione: aprile-giugno; Alimentazione: pesci, anfibi, piccoli mammiferi acquatici; Fenologia: nidificante, migratore, parzialmente svernante.	SI
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in boschi planiziali igrofilii, boschi ripariali, pioppeti artificiali; Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: pesci, anfibi, insetti ed altri invertebrati acquatici; Fenologia: nidificante, migratore	SI
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in canneti, saliceti allagati; Riproduzione: aprile-giugno; Alimentazione: pesci, anfibi, invertebrati acquatici e terrestri, piccoli mammiferi; Fenologia: nidificante, svernante, migratore	SI
A027	<i>Casmerodius albus</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in boschi planiziali igrofilii, boschi ripariali, pioppeti artificiali; Riproduzione: aprile-giugno; Alimentazione: pesci, anfibi, invertebrati acquatici; Fenologia: stanziale, nidificante, svernante, migratore	SI
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in canneti; Riproduzione: fine aprile-giugno; Alimentazione: pesci, anfibi, invertebrati acquatici; Fenologia: nidificante, migratore	SI

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Durante le migrazioni e il periodo estivo ed invernale si alimenta in greti di torrente, piccole e grandi zone umide con acqua poco profonda e banchi di fango e/o sabbia emergenti, fossati con ristagni d'acqua, prati, medicai. Casi di sosta prolungata sono avvenuti anche in aree con praterie arbustate e zone umide ripristinate su seminativi ritirati dalla produzione. Di indole diffidente è quasi sempre solitaria e nidifica a notevoli altezze sugli alberi nelle foreste o sulle pareti rocciose. Anche al di fuori del periodo riproduttivo è generalmente solitaria o in gruppi di pochi individui. La dieta è simile a quella della Cicogna bianca rispetto alla quale si ha però una maggiore prevalenza di pesci, che possono costituire fino al 78-100% dell'alimentazione dei pulli. Cattura insetti, anfibi, rettili di dimensioni ridotte, piccoli mammiferi ed uccelli. In genere caccia in acque poco profonde, stanando le prede e colpendole con il becco. Specie nidificante in Italia. Nidifica in coppie isolate, su alberi e rocce. La deposizione avviene fra fine marzo e maggio.	SI
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Frequenta aree aperte e zone umide ma non è strettamente legata ad esse. Nidifica su tetti di edifici e piattaforme su pali e tralicci delle linee elettriche in zone rurali ed urbane caratterizzate da significative superfici di zone umide e prati nel raggio di alcuni chilometri. Si alimenta in paludi, stagni, prati e medicai con ristagni d'acqua, fossati tra i coltivi. Specie gregaria, antropofila durante la riproduzione. Volo tipico del genere Ciconia, con zampe e collo allungate, singole remiganti primarie delle ali ben visibili; volteggia spesso sfruttando correnti ascensionali. L'alimentazione comprende una grande varietà di Invertebrati e Vertebrati di piccole dimensioni: micromammiferi, anfibi (<i>Rana</i>), rettili (<i>Natrix</i>), insetti, lombrichi. In ambienti umidi consuma principalmente prede acquatiche, mentre in annate asciutte si nutre soprattutto di insetti, topi campagnoli ed arvicole. La ricerca del cibo può avvenire a distanze notevoli dal nido (oltre i 20 chilometri). Specie nidificante in Italia. Nidifica in coppie singole, localmente raggruppate, su alberi, edifici, rovine, tralicci e strutture artificiali. La deposizione avviene fra metà marzo e maggio.	SI
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in boschi planiziali igrofilii, canneti; Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: invertebrati acquatici; Fenologia: migratore, nidificante (tentativi)	SI

² Le specie già non confermate nell'aggiornamento effettuato in sede di PdG non sono state riportate.

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in boschi planiziali igrofilo, dossi con vegetazione alofila; Riproduzione: marzo-giugno; Alimentazione: invertebrati e piccoli vertebrati acquatici, parti vegetali; Fenologia: nidificante occasionale, migratore, irregolarmente svernante	SI
A035	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in corrispondenza di estesi dossi o banchi fangosi con vegetazione alofila rada o assente; Riproduzione: aprile-luglio; Alimentazione: invertebrati acquatici, parti vegetali; Fenologia: stanziale, migratore, svernante, nidificante (recenti tentativi).	NO
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Habitat riproduttivo: paludi d'acqua dolce con canneti e abbondante vegetazione di cinta; arbustiva ed arborea; Riproduzione: maggio luglio; Alimentazione: vegetali acquatici; Fenologia: stanziale, nidificante (raro), svernante, migratore.	SI
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Nidifica in alcuni dei lembi residui di foresta planiziale della pianura padano-veneta; inoltre nidifica preferibilmente in frustaie di latifoglie dal piano basale fino a 1600 m di quota. Si nutre soprattutto di insetti, anche se in inverno (ma non solo) non disdegna piccoli rettili e anfibi, uova, piccoli uccelli e piccoli mammiferi. È goloso anche di miele.	SI
A073	<i>Milvus migrans</i>	Migratore, localmente nidificante. Nidifica in ambienti planiziali, collinari e di media montagna con ricca copertura boschiva e zone aperte destinate all'agricoltura e al pascolo. Mostra un particolare legame con le zone umide, sia bacini lacustri che corsi d'acqua di media e di grande portata. Si nutre di pesci morti, piccoli uccelli, piccoli mammiferi, anfibi, rettili, insetti, carogne e rifiuti.	SI
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Durante periodo riproduttivo frequenta ambienti con bassa densità umana, occupando territori in zone boschive alternate a spazi aperti, preferendo versanti esposti a Sud. Si nutre principalmente di rettili come serpenti e lucertole.	SI
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Habitat riproduttivo: zone umide d'acqua dolce e salmastra con formazioni a canneto (<i>Phragmitetum</i> , <i>Typhetum</i> , ecc.); Riproduzione: aprile-giugno; Alimentazione: piccoli mammiferi, uccelli acquatici, anfibi e rettili, insetti; Fenologia: stanziale, nidificante, svernante, migratore.	SI
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Nidificante irregolare in Italia. Habitat migrazione e svernamento: ambienti aperti, pascoli, coltivi, con fossati, prati, margini di zone umide; costiere ed interne, zone golenali, canneti. Alimentazione: soprattutto piccoli mammiferi e Passeriformi, in minor misura rettili e invertebrati terrestri; Fenologia: svernante, migratore.	SI

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
A084	<i>Circus pygargus</i>	Habitat riproduttivo: campi di cereali, incolti erbacei, prati e canneti asciutti, canneti e incolti retrodunali e di retro scanni; Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: piccoli mammiferi, uccelli, anfibi e rettili, insetti; Fenologia: nidificante, migratore	SI
A092	<i>Aquila pennata</i>	Vive nel sud Europa, Nordafrica e in tutta l'Asia, è un uccello migratore che sverna in Africa ed Asia Caccia piccoli mammiferi, roditori ed altri uccelli	SI
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Specie estinta come nidificante in Italia, attualmente in corso un progetto di reintroduzione nella maremma toscana. Habitat migrazione e svernamento: zone umide costiere ed interne, lagune e stagni costieri, laghi artificiali; Alimentazione: esclusivamente a base di pesci che vengono pescati direttamente; Fenologia: migratore, svernante (raro)	SI
A097	<i>Falco vespertinus</i>	Frequenta per la riproduzione zone con prati permanenti e colture, ricche di ortoteri e piccoli vertebrati, con siepi e filari alberati in cui nidificano Gazza e Cornacchia grigia. In Emilia-Romagna la nidificazione avviene esclusivamente in nidi di corvidi, soprattutto di Gazza, abbandonati e raramente in cavità di alberi. Specie decisamente gregaria durante tutto l'anno; forma grandi gruppi sia in colonie di nidificazione che dormitori invernali associandosi spesso ad altri Falco. L'alimentazione è costituita prevalentemente da grossi Insetti, come Ortoteri, Coleotteri, libellule e termiti, con l'aggiunta di vari piccoli vertebrati durante la stagione riproduttiva. Durante la migrazione e lo svernamento si formano grandi aggregazioni per la caccia di termiti e locuste. Specie nidificante in Italia. Nidifica in ambienti rurali aperti con presenza di attività umane (coltivazione intensiva, canali irrigui, filari alberati) utilizzando i nidi abbandonati di altre specie, soprattutto corvidi. La deposizione avviene fra l'ultima decade di aprile e metà giugno.	SI
A098	<i>Falco columbarius</i>	Specie non nidificante in Italia. Habitat migrazione e svernamento: ambienti aperti erbosi con alberi e arbusti sparsi (coltivazioni estensive di bonifica, campagne coltivate con filari di alberi, incolti, zone umide; Alimentazione: soprattutto Passeriformi e altri piccoli uccelli, in minor misura micro mammiferi e insetti; Fenologia: migratore, svernante.	SI
A101	<i>Falco biarmicus feldeggii</i>	Vive in ambienti rocciosi e nidifica in pareti di varia natura geologica e di varie altezze. Frequenta zone aperte e caccia spesso in coppia, pe lo più in ambienti con scarsa vegetazione. Si nutre di micro mammiferi, piccoli rettili e insetti.	SI

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Nidifica in nicchie e sporgenze di pareti rocciose della fascia appenninica ed anche in edifici e vari manufatti come torri degli acquedotti, silos, tralicci in pianura. Al di fuori del periodo riproduttivo frequenta un'ampia gamma di ambienti purché ricchi di uccelli della taglia compresa tra un piccione e un passero. Specie generalmente solitaria o a volte in piccoli gruppi familiari, in migrazione può formare raggruppamenti di al massimo una decina d'individui. L'alimentazione è costituita occasionalmente anche da Chiroteri e piccoli mammiferi. Specie nidificante in Italia. Nidifica in ambienti rocciosi costieri, insulari ed interni. La deposizione avviene fra metà febbraio e inizio aprile, max. fine febbraio-marzo.	SI
A127	<i>Grus grus</i>	In Europa si è adattata a vivere in zone umide di dimensioni molto ridotte, naturali, artificiali oppure ripristinate. Al di fuori del periodo riproduttivo frequenta campi coltivati, pascoli, prati, sosta spesso vicino a specchi d'acqua o ad altri corpi idrici con fondali bassi. In territori dove non viene perseguitata può abitare anche ambienti antropizzati, nidificando ed alimentandosi vicino ai centri urbani o alle autostrade. Le località frequentate sono distribuite in diverse zone della pianura, sia nei settori più occidentali e centrali (province di Piacenza, Parma e Modena), sia in quelli più orientali (parte est della provincia di Bologna e Ferrarese), dove negli ultimi anni sono stati osservati gli stormi più numerosi.	SI ³
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	In Emilia-Romagna frequenta tutti i tipi di zone umide di pianura, incluse le risaie e ad esclusione di quelle soggette alle maree, dimostrandosi assai opportunistica nel colonizzare zone umide appena create o nelle quali si verificano condizioni ambientali solo temporaneamente favorevoli. Per la nidificazione necessita di un livello dell'acqua inferiore ai 20 cm e della presenza, anche temporanea, di zone emergenti fangose e con scarsa vegetazione su cui costruire il nido e che siano difficilmente raggiungibili da predatori terrestri. Gli ambienti preferiti per la nidificazione e nei quali si realizza mediamente il successo riproduttivo più elevato sono costituiti dalle zone umide realizzate e gestite in applicazione di misure agroambientali comunitarie, dai bacini di decantazione degli zuccherifici e dalle saline. Riproduzione: aprile-luglio; Alimentazione: invertebrati acquatici; Fenologia: nidificante, migratore, svernante irregolare.	SI ²

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Habitat riproduttivo: specie coloniale, nidifica in saline, dossi in lagune salmastre, aree fangose temporanee; Riproduzione: aprile-luglio; Alimentazione: invertebrati acquatici; Fenologia: stanziale, nidificante, svernante, migratore.	SI ²
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Habitat riproduttivo: spiagge e dune, aree fangose temporanee, dossi privi di vegetazione in lagune salmastre, saline; Riproduzione: aprile-giugno; Alimentazione: invertebrati; Fenologia: stanziale, nidificante, migratore;	SI ²
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Specie non nidificante in Italia (nidifica nella tundra artico-continentale, artico-alpina o boreale e più limitatamente in torbiere e aree palustri di altitudine in zone temperate oceaniche). Habitat migrazione e svernamento: ambienti aperti con vegetazione erbacea bassa, come prati naturali e pascoli, ma anche campi con stoppie o arati. Nelle zone umide, si trova soprattutto in salicornieti di stagni retrodunali e in saline, dove evita le vasche totalmente prive di vegetazione; Alimentazione: invertebrati terrestri ed acquatici (lombrichi, coleotteri, aracnidi, molluschi), semi; Fenologia: migratore, svernante.	SI
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Specie non nidificante in Italia (areale riproduttivo centro-europeo in marcata contrazione, mentre si estende ancora in maniera continua tra la Scandinavia e la Siberia orientale). Habitat migrazione e svernamento: in inverno frequenta zone umide costiere, evitando però i litorali e le aree soggette a marea. Preferisce ambienti fangosi, come le saline, i margini delle valli da pesca, gli stagni retrodunali o altre zone umide relativamente riparate e ricche di sostanze organiche. In migrazione buona parte dell'attività trofica ha luogo su campi umidi e pascoli situati a distanze anche di decine di chilometri dalle zone umide che ospitano i siti di concentrazione notturna; frequentemente utilizzate anche le risaie. Alimentazione: invertebrati (larve ed adulti di insetti, anellidi, molluschi, piccoli crostacei) catturati in acqua bassa e su substrati limo-sabbiosi; Fenologia: migratore, svernante.	SI
A154	<i>Gallinago media</i>	Habitat di nidificazione sono prati di pianura, acquitrini naturali con cespugli sparsi e torbiere fino a 1.200 m (J. Ash in litt. 1999) in pianura interna taiga e tundra boscosa (Cramp e Simmons 1983). Mostra una preferenza per gli habitat ricchi di invertebrati. Durante l'inverno frequenta zone umide, tra paludi e erba corta. Occasionalmente si trova anche in ambienti asciutti come brughiere, dune di sabbia (Johnsgard 1981). La dieta è composta prevalentemente da lombrichi e gasteropodi terrestri, insetti adulti e larve (coleotteri), dei semi di piante di palude (del Hoyo et al. 1996).	SI

³ specie accidentale nell'ambito di indagine

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Questa pittima ha un vastissimo areale: vive in tutta Europa (Italia compresa), in tutta l'Asia, in gran parte dell'Oceania e dell'Africa, in Alaska, nel Canada settentrionale e occidentale, negli Stati Uniti occidentali, in Messico e in Brasile.	SI
A166	<i>Tringa glareola</i>	Specie non nidificante in Italia (nidifica in una fascia continua a Nord del 50° parallelo dalla Scandinavia alla Siberia orientale). Habitat migrazione e svernamento: zone umide interne e costiere, stagni, rive dei corsi d'acqua, lagune, foci fluviali, allagamenti temporanei anche con relativamente elevato grado di copertura vegetale; Alimentazione: insetti e piccoli invertebrati; Fenologia: migratore; svernante (occasionale)	SI
A177	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	In periodo non riproduttivo frequenta ogni genere di zona umida, sia costiera che d'acqua dolce. Durante le migrazioni è presente in Emilia-Romagna soprattutto nelle zone umide del settore costiero. Presente in Emilia Romagna in zone umide dal livello del mare a 100 metri di altitudine. Specie non molto gregaria al di fuori del periodo riproduttivo. Spesso vola basso sull'acqua, da dove raccoglie in volo cibo facendo lo spirito santo e/o zampettando sulla superficie. A terra invece si muove come un <i>Charadrius</i> con postura orizzontale, ali e coda all'insù. Si alimenta soprattutto di Insetti, ma amplia la dieta (in particolare fuori dal periodo riproduttivo) con altri invertebrati (specialmente Oligocheti) e pesci.	SI ²
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Habitat riproduttivo: dossi in lagune salmastre, distese fangose, saline; Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: pesci e crostacei; Fenologia: nidificante, migratore	SI ²
A196	<i>Chlidonias hybrida</i>	Habitat riproduttivo: zone umide d'acqua dolce, naturali o artificiali, ricche di vegetazione galleggiante (soprattutto lamineti a <i>Nymphaea alba</i>) e bordate da canneti come valli da pesca, casse di espansione, bacini di decantazione di zuccherifici e cave. Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: insetti, anche piccoli pesci e anfibi; Fenologia: migratore, (nidificante in zone umide emiliano-romagnole)	SI
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Habitat: in Italia nidifica principalmente in risaie (novarese, vercellese); riproduzioni saltuarie si sono verificate in zone paludose aperte d'acqua dolce, naturali o artificiali. La popolazione nidificante in Italia ha subito nel corso degli ultimi decenni sensibili contrazioni dell'areale e degli effettivi, conseguenti alla perdita di habitat riproduttivo per l'introduzione delle nuove tecnologie di coltivazione del riso nelle zone occidentali della Pianura Padana. Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: insetti, anche piccoli pesci e anfibi; Fenologia: migratore	SI

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
A222	<i>Asio flammeus</i>	Specie non nidificante in Italia (in Europa nidifica nei paesi centro-settentrionali). Habitat migrazione e svernamento: zone aperte con vegetazione erbacea o pioniera (tundra, brughiera, steppe, zone umide), nel nostro Paese le aree di svernamento sono rappresentate dalle fasce costiere pianeggianti centro-meridionali, zone umide e ambienti prativi della Pianura Padana; Alimentazione: prevalentemente micromammiferi (soprattutto <i>Microtus</i> e <i>Apodemus</i>), ma anche mammiferi di dimensioni medio-piccole (donnole, ricci), in minor misura Chirotteri, uccelli, rettili, insetti; Fenologia: migratore, svernante	SI
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Habitat riproduttivo: scava gallerie-nido in scarpate e rive franate di zone umide e corsi d'acqua; Riproduzione: aprile-giugno; Alimentazione: pesci ed invertebrati acquatici (es. crostacei, larve di insetti); Fenologia: stanziale, nidificante, svernante, migratore	SI
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Habitat riproduttivo: all'interno di cavità naturali ed artificiali (brecce di muri, cabine elettriche, cassette nido, ecc.) in aree agricole aperte, con alberi e siepi sparse; Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: insetti ed altri invertebrati terrestri di dimensioni medio-grandi; Fenologia: estivante (raro), nidificante (?), migratore	SI
A272	<i>Luscinia svecica</i>	In Italia è specie nidificante irregolare ed estremamente localizzata in alcuni siti delle Alpi lombarde. Habitat migrazione e svernamento: canneti, boschetti igrofilii ed arbusteti allagati lungo corsi d'acqua e in zone umide d'acqua dolce; Alimentazione: invertebrati terrestri (soprattutto insetti), in autunno anche semi e piccoli frutti. Fenologia: migratore, svernante (raro)	SI
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Habitat riproduttivo: canneti e arbusteti igrofilii; Riproduzione: fine marzo- maggio, seconda covata maggio-giugno; Alimentazione: insetti; Fenologia: stanziale, nidificante, svernante, migratore;	SI
A338	<i>Lanius collurio</i>	Habitat riproduttivo: aree coltivate, incolti con siepi sparse, margini di boschi e boscaglie rade; Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: insetti, rettili, uccelli, piccoli mammiferi; Fenologia: nidificante, migratore	SI
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	Habitat riproduttivo: coltivi a seminativo e prati con siepi sparse; Riproduzione: maggio-luglio; Alimentazione: semi, insetti; Fenologia: nidificante, migratore	SI

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	Predilige piccoli molluschi, pesciolini e lumachine che raccoglie agli estuari dei fiumi, sulle rive fangose delle pozze d'acqua e lungo i ruscelli, ma non trascura neppure germogli, sementi e bacche. La coppia ha un legame molto stretto e nel periodo riproduttivo diventa estremamente gelosa del proprio territorio. La femmina depone da 8 a 10 uova in una spaccatura della roccia, in un avvallamento nascosto del terreno o nel cavo tra le radici di un vecchio albero e le cova, protetta a vista dal maschio, per circa 30 giorni.	SI

Flora

Tabella 7: esigenze ecologiche delle specie di flora e presenza nell'ambito di analisi relativamente al SIC/ZPS IT4050024

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
1421	<i>Marsilea quadrifolia</i>	Pteridofita idrofita radicante, talvolta geofita rizomatosa, dato che la si può trovare in ambienti fangosi emersi lungo le sponde. Cresce in stagni, acquitrini, fossi e rogge con acque debolmente correnti e in risaie. Talvolta, la si trova lungo le rive dei corpi idrici, non a diretto contatto dell'acqua, ma comunque su suoli molto umidi. Specie termofila ed eliofila.	SI

Erpetofauna

Tabella 8: esigenze ecologiche delle specie di erpetofauna e presenza nell'ambito di analisi relativamente al SIC/ZPS IT4050024

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
1167	<i>Triturus carnifex</i>	Le esigenze ecologiche di questa specie variano durante il ciclo vitale in quanto depone le uova in stagni (acque ferme) con acqua non inquinata e con presenza di vegetazione, successivamente abbandona l'ambiente acquatico e vive a terra durante l'estate e l'autunno, sverna poi fuori dall'acqua nascosto in luoghi umidi nel terreno (sotto pietre, cavità, fessure anche di alberi).	SI

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
1215	<i>Rana latastei</i>	Tipica rappresentante dei boschi planiziali a querce e carpini ricchi di fitto sottobosco (<i>Quercus-Carpinetum boreoitalicum</i>), ma con elevato grado di umidità del substrato. Conduce vita quasi esclusivamente terricola e si reca all'acqua solo nel periodo riproduttivo. I siti di riproduzione sono costituiti da piccole pozze, da stagni o più raramente da ruscelli a debole corrente. Laddove sintopica di <i>R. dalmatina</i> , la rana di Lataste è risultata, rispetto alla congenerica, più selettiva nella scelta dei siti di deposizione delle uova, limitandosi alle zone con acque più profonde, contigue alle aree boscate, con presenza di supporti per l'ancoraggio delle ovature (Vercesi et al., 1996). La stagione riproduttiva ha inizio a febbraio o, al più tardi, a marzo e ha durata tipicamente breve, da un minimo di due-tre giorni ad un massimo di due tre settimane. Le larve hanno dieta onnivora. Gli adulti si cibano di una gran varietà di invertebrati, prevalentemente insetti, che riescono a catturare anche in acqua.	SI
1220	<i>Emys orbicularis</i>	La deposizione delle uova avviene in buche scavate nel terreno e ricoperte. La specie si alimenta di invertebrati acquatici e sverna affossata nel terreno. L'habitat tipico della specie è di acqua dolce.	SI

Ittiofauna

Tabella 9: esigenze ecologiche delle specie di ittiofauna e presenza nell'ambito di analisi relativamente al SIC/ZPS IT4050024

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Specie bentonica di piccola taglia (generalmente non supera i 12 cm), il cobite vive in acque limpide e poco veloci, con fondale sabbioso o melmoso, è prevalentemente attivo nelle ore notturne mentre durante il giorno passa la maggior parte del tempo infossato nel substrato. La maturità sessuale è raggiunta in entrambi i sessi a due anni e, nella Pianura Padana, la stagione riproduttiva si estende da maggio a luglio. I popolamenti più cospicui si ritrovano nei corsi d'acqua d'alta pianura a cavallo tra la zona dei ciprinidi reofili e quella dei ciprinidi a deposizione fitofila. L'alimentazione è costituita prevalentemente da microrganismi e da frammenti di origine vegetale.	SI

Invertebrati

Tabella 10: esigenze ecologiche delle specie di uccelli e presenza potenziale nell'ambito di analisi relativamente al SIC/ZPS IT4050024⁴

Cod.	Nome	Esigenze ecologiche ed altre informazioni	Pres.
1060	<i>Lycaena dispar</i>	Habitat: la specie è legata ad ambienti aperti, con vegetazione erbacea alta da 40 cm a 1.5 m. I biotopi preferiti sono rappresentati da paludi e marcite, ma si rinviene anche in vicinanza di ruscelli o in prati soggetti a pascolo tradizionale da lungo tempo, purché siano sempre presente fasce di vegetazione palustre. Le associazioni vegetali dei biotopi di <i>Lycaena dispar</i> sono riferibili al <i>Phragmition</i> e al <i>Magnocaricion</i> . Sviluppo: l'uovo schiude in circa una settimana. Alimentazione: le piante alimentari dei bruchi appartengono al genere <i>Rumex</i> . Più raramente vengono utilizzati <i>Polygonum</i> spp. e <i>Iris</i> spp. Gli adulti si alimentano su svariate specie vegetali, tra cui <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Pulicaria dysenterica</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Cirsium arvense</i> .	SI

Analogamente si riporta la presenza delle specie del SIC IT4050018. Per la descrizione delle esigenze ecologiche di tali specie si faccia riferimento alle tabelle precedenti.

Avifauna

Tabella 11: presenza delle specie di avifauna nell'ambito di analisi del SIC IT4050018

Cod.	Nome	Pres.
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	SI
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	SI
A026	<i>Egretta garzetta</i>	SI
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	SI
A103	<i>Falco peregrinus</i>	SI
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	SI ²
A166	<i>Tringa glareola</i>	SI
A229	<i>Alcedo atthis</i>	SI

⁴ Le specie già non confermate nell'aggiornamento effettuato in sede di PdG non sono state riportate.

A321	<i>Ficedula albicollis</i>	NO
------	----------------------------	----

Erpetofauna

Tabella 12: presenza delle specie di erpetofauna nell'ambito di analisi del SIC IT4050018

Cod.	Nome	Pres.
1167	<i>Triturus carnifex</i>	SI
1220	<i>Emys orbicularis</i>	SI

Invertebrati

Tabella 13: presenza delle specie di invertebrati nell'ambito di analisi del SIC IT4050018

Cod.	Nome	Pres.
1060	<i>Lycaena dispar</i>	SI

4.5 Indicazione dell'eventuale presenza di connessioni ecologiche (art. 7 L.R. 6/05)

La Regione tutela la biodiversità attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000, collegati tra loro da "aree di collegamento ecologico". Si tratta di zone importanti dal punto di vista geografico e naturalistico che è opportuno proteggere perché favoriscono la conservazione e lo scambio di specie animali e vegetali (per esempio fiumi, colline e montagne). Tutte queste aree entrano a far parte della "Rete ecologica regionale", come definita dall'art. 2 lettera f) della Legge regionale 6/2005.

All'interno dell'ambito di analisi ricadono due aree di collegamento ecologico di rango regionale, come riportato nella seguente figura:

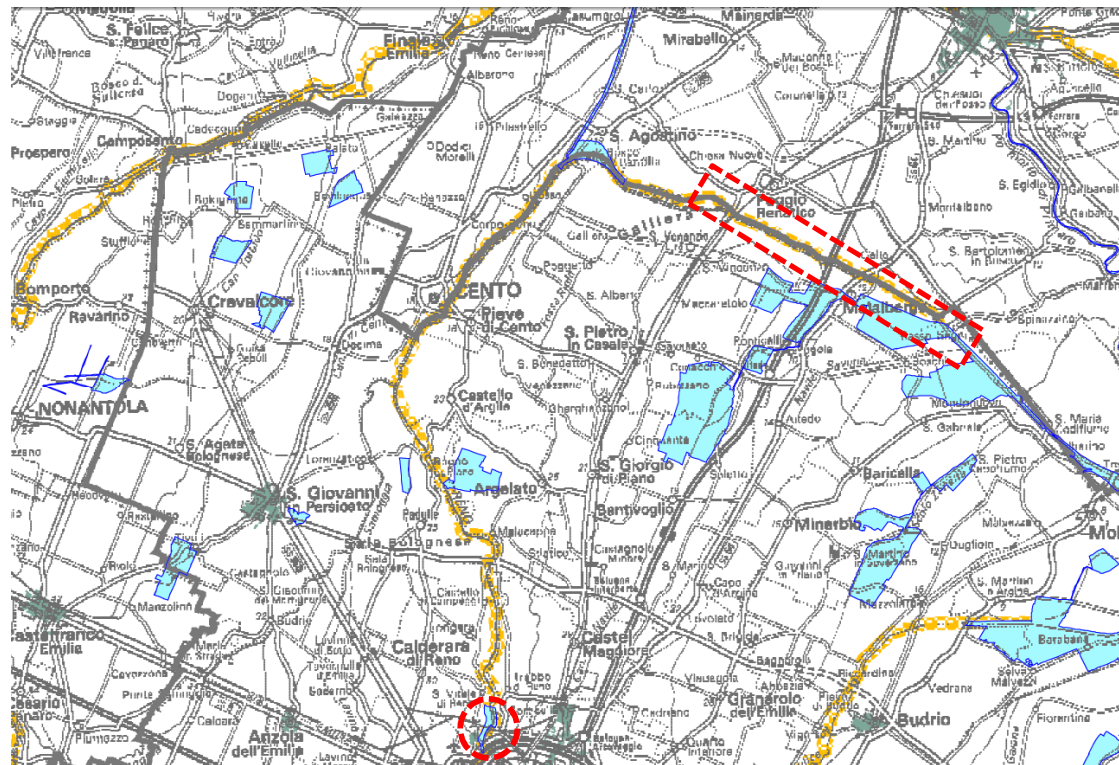


Figura 49: evidenziazione delle aree di collegamento ecologico di rango regionale

Il PTCP della provincia di Bologna (approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.19 del 30 marzo 2004) riporta, per l'ambito di analisi, la presenza di una serie di elementi di connessione ecologica quali (a) direzioni di collegamento ecologico, (b) corridoi ecologici, (c) nodi ecologici semplici, (d) connettivo ecologico diffuso.

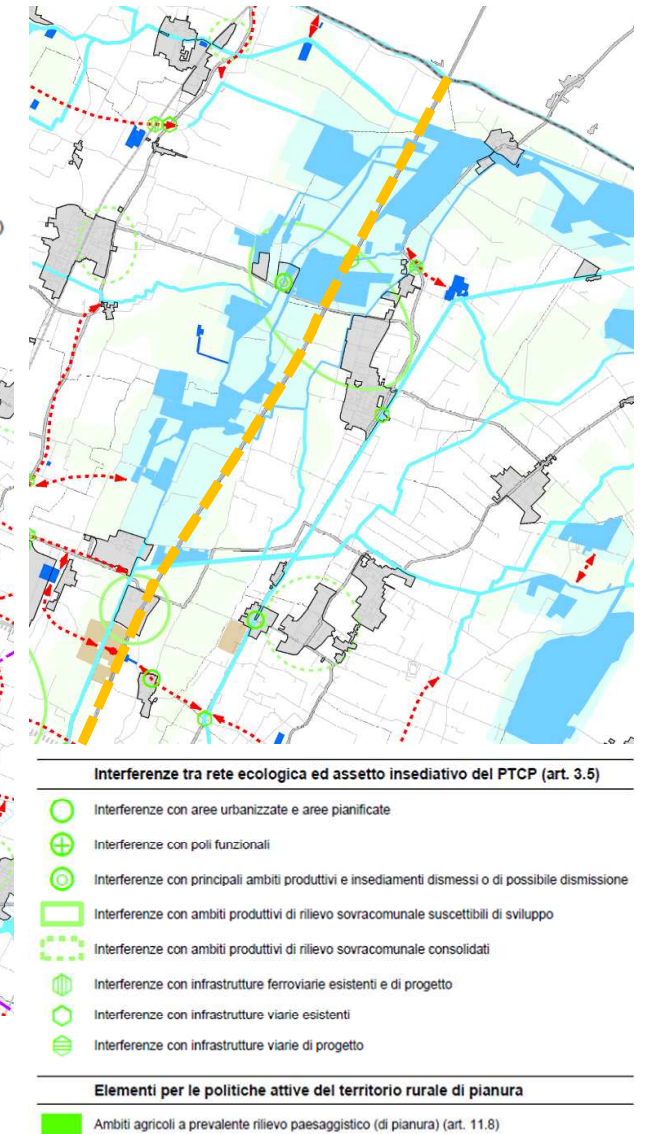
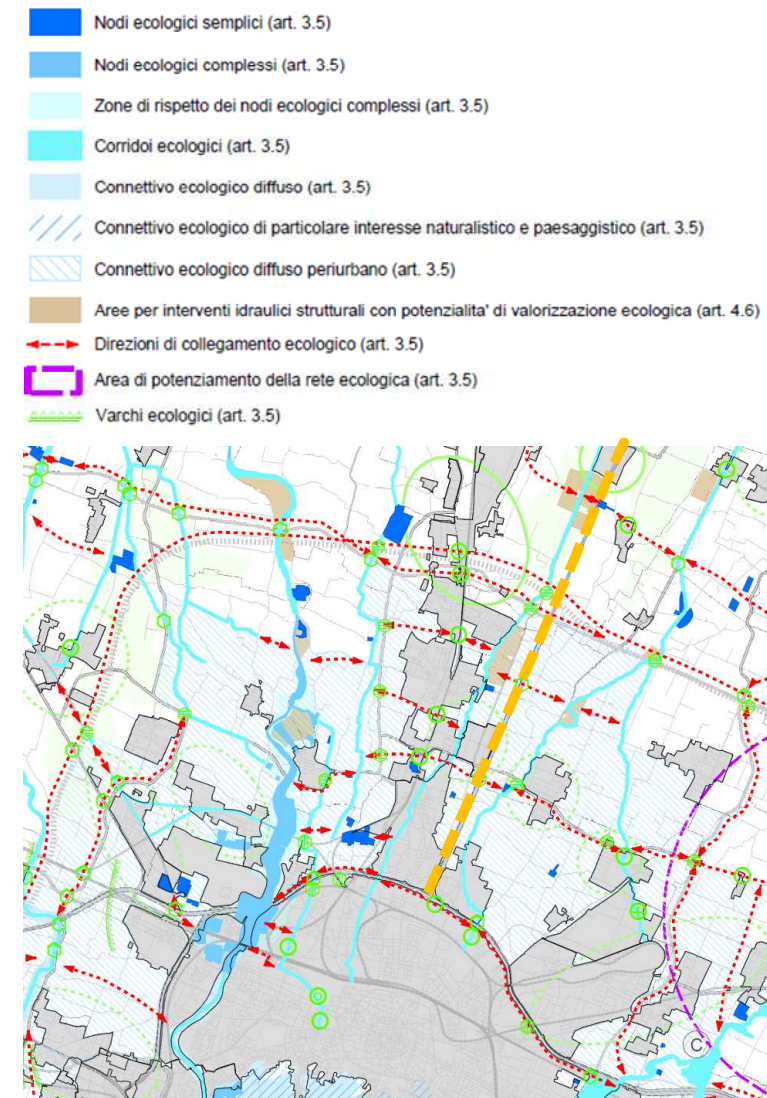


Figura 50: carta della rete ecologica del PTCP di Bologna

Il PTCP della provincia di Ferrara (approvato con Delibera C.P. n° 80 del 28 luglio 2010) riporta, per l'ambito di analisi, la presenza di una serie di elementi di connessione ecologica quali (a) siepi e filari, (b) rete idrografica, (c) parchi urbani.

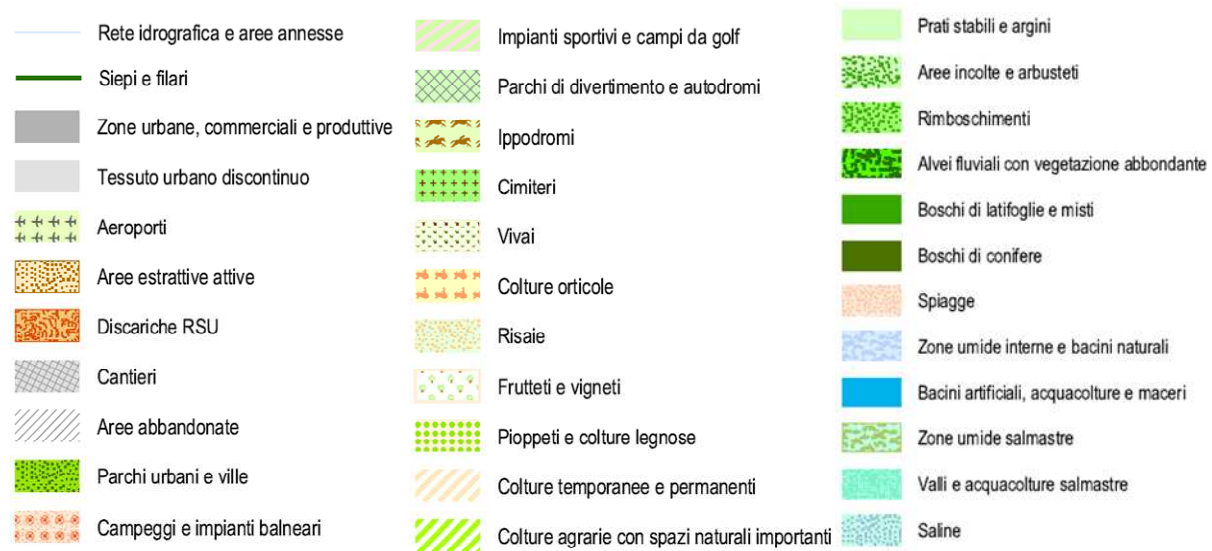
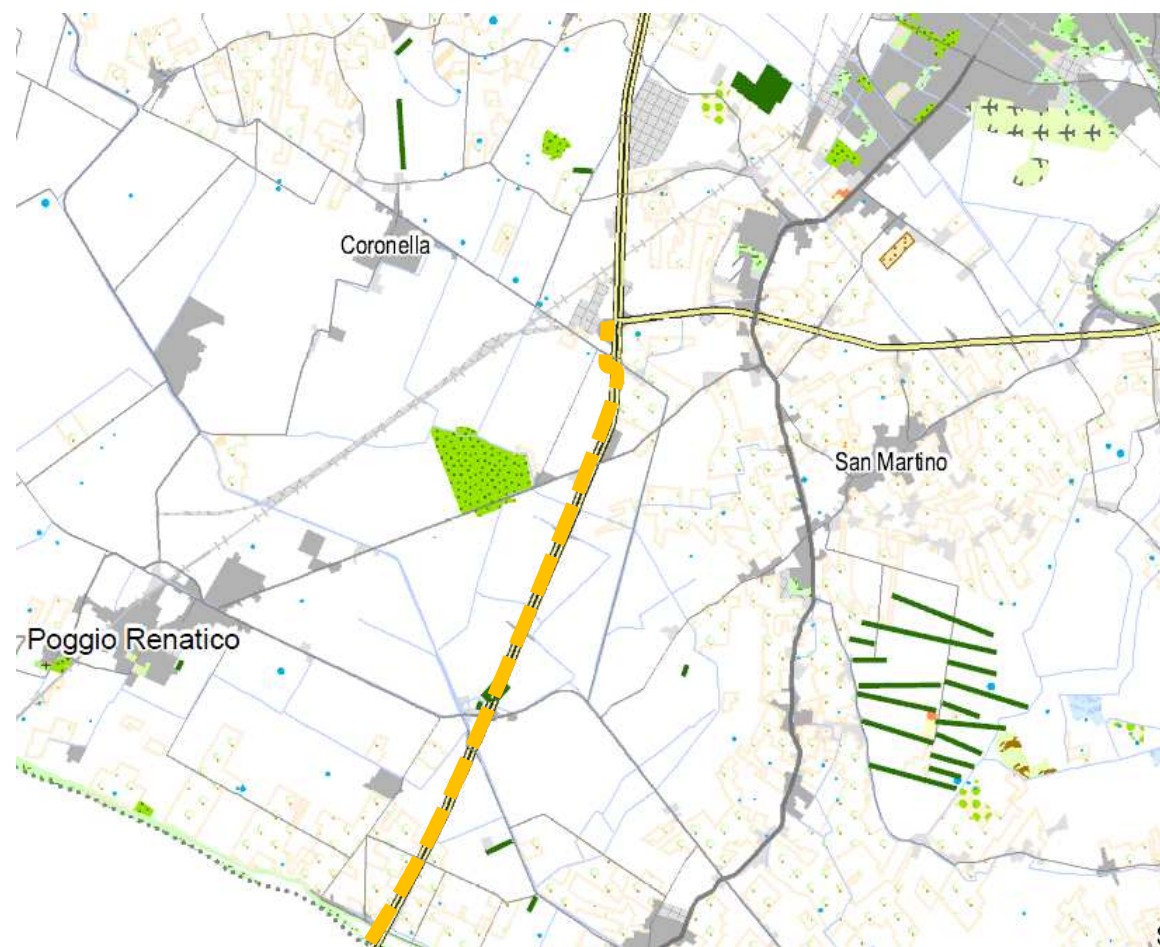


Figura 51: carta della rete ecologica del PTCP di Ferrara

5 DESCRIZIONE DELLE INTERFERENZE TRA OPERE/ATTIVITÀ PREVISTE ED IL SISTEMA AMBIENTALE

Le tabelle seguenti riportano l'elenco dei fattori perturbativi connessi con l'opera di progetto ai sensi della decisione di esecuzione della Commissione 2011/484/UE, per i quali è possibile ipotizzare una serie di effetti. Le informazioni sui fattori di perturbazione sono state tratte dai principali documenti comunitari

(http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_12/Reports_2013/Member_State_Deliveries,
http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/Reports_2013/Member_State_Deliveries), nazionali (Gustin et al. 2009, manuali vari di interpretazione degli habitat) e regionali (P.d.G., Bassi et al. 2015).

5.1 Uso di risorse naturali (presenti nel sito)

Fase di cantiere

Tabella 14: possibili fattori perturbativi individuabili per la fase di cantiere

COD. fattore	Descrizione fattore	Potenziati effetti	Azione di progetto	Habitat/specie vulnerabile
D01.02	Strade, autostrade	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di materiale	Allargamento terza corsia, adeguamento svincoli ed aree di servizio	<i>Cobitis taenia</i> , <i>Triturus carnifex</i> , <i>Rana latasteai</i> , <i>Emys orbicularis</i>
D01.03	Aree di parcheggio e cantiere			
J03	Altre modifiche agli ecosistemi	Rimozione e taglio elementi vegetazionali	Allargamento terza corsia, adeguamento svincoli ed aree di servizio, realizzazione aree di cantiere, sistemazione terrapieni,	3150 <i>Marsilea quadrifolia</i> , <i>Cobitis taenia</i> , <i>Rana latasteai</i> , <i>Emys orbicularis</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Chlidonias hybrida</i>

Fase di esercizio

Tabella 15: possibili fattori perturbativi individuabili per la fase di esercizio

COD. fattore	Descrizione fattore	Potenziati effetti	Azione di progetto	Habitat/specie vulnerabile
D01.02	Strade, autostrade	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di materiale	Si rimanda a quanto rilevato per la fase di cantiere	Si rimanda a quanto rilevato per la fase di cantiere
D01.03	Aree di parcheggio			

5.2 Fattori d'alterazione morfologica del territorio e del paesaggio

Fase di cantiere

Tabella 16: possibili fattori perturbativi individuabili per la fase di cantiere

COD. fattore	Descrizione fattore	Potenziati effetti	Azione di progetto	Habitat/specie vulnerabile
D01.02	Strade, autostrade	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di materiale	Allargamento terza corsia, adeguamento svincoli ed aree di servizio	<i>Marsilea quadrifolia</i> , <i>Cobitis taenia</i>
D01.03	Aree di parcheggio			
J02.05.01	Modifica dei flussi di acqua	Alterazione livello fluviale e qualità delle acque	Allargamento ponti, adeguamento tombini	3130, 3150, 3270 <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Marsilea quadrifolia</i>

Fase di esercizio

Tabella 17: possibili fattori perturbativi individuabili per la fase di esercizio

COD. fattore	Descrizione fattore	Potenziati effetti	Azione di progetto	Habitat/specie vulnerabile
D01.02	Strade, autostrade	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di materiale	Si rimanda a quanto rilevato per la fase di cantiere	Si rimanda a quanto rilevato per la fase di cantiere
D01.03	Aree di parcheggio			Si rimanda a quanto rilevato per la fase di cantiere

5.3 Fattori d'inquinamento e di disturbo ambientale

Fase di cantiere

Tabella 18: possibili fattori perturbativi individuabili per la fase di cantiere

COD. fattore	Descrizione fattore	Potenziati effetti	Azione di progetto	Habitat/specie vulnerabile
H01.06	Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da trasporti ed infrastrutture senza collegamento con	Inquinamento acque superficiale ed intorbidimento	Sversamenti accidentali mezzi	3130, 3150, 3270, 91F0, 92A0 <i>Marsilea quadrifolia</i> , <i>Cobitis taenia</i> ,

	canalizzazioni/canali di scolo		e macchine	<i>Triturus carnifex, Rana latasteai, Emys orbicularis, Botaurus stellaris Chlidonias, hybrida, Alcedo atthis</i>
H02.05	Inquinamento delle acque sotterranee causato dal rilascio al suolo, es. scarico di acque contaminate dei pozzi di raccolta	Inquinamento acque sotterranee	Sversamenti accidentali mezzi e macchine	92A0
H04.03	Altri tipi di inquinamento dell'aria	Inquinamento aria per sollevamento polveri	Passaggio dei mezzi, lavorazioni varie	<i>Rana latasteai</i>
H06.01	Disturbo sonoro, inquinamento acustico	Alterazione qualità del clima acustico	Passaggio dei mezzi ed utilizzo macchine operatrici	<i>Ixobrychus minutus, Platalea leucorodia, Phoenicopterus roseus, Aythya nyroca, Chlidonias niger</i>
H06.02	Inquinamento luminoso	Alterazione intensità luminosa nelle ore notturne	Installazione segnaletica e luci	-
I01	Specie esotiche invasive	Effetto margine, invasione specie esotiche		3270, 91F0, 92A0

Fase di esercizio

Tabella 19: possibili fattori perturbativi individuabili per la fase di esercizio

COD. fattore	Descrizione fattore	Potenziati effetti	Azione di progetto	Habitat/specie vulnerabile
H01.06	Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da trasporti ed infrastrutture senza collegamento con canalizzazioni/canali di scolo	Inquinamento acque superficiale ed intorbidimento	Sversamenti accidentali mezzi e macchine	Si rimanda a quanto rilevato per la fase di cantiere Si rimanda a quanto rilevato per la fase di cantiere
H02.05	Inquinamento delle acque sotterranee causato dal rilascio al suolo, es. scarico di acque contaminate dei pozzi di raccolta	Inquinamento acque sotterranee	Sversamenti accidentali mezzi e macchine	Si rimanda a quanto rilevato per la fase di cantiere
H06.01	Disturbo sonoro, inquinamento acustico	Alterazione qualità del clima acustico	Passaggio dei mezzi	-

6 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA AMBIENTALE DEL PIANO/PROGETTO

6.1 Approccio metodologico

Viene di seguito riportata la metodologia utilizzata (sulla base di quanto riportato dalla DGR 1191/2007 della regione Emilia Romagna) per individuare il rapporto tra le opere/attività previste e gli habitat e le specie d'interesse comunitario presenti nell'area e nel sito. Gli effetti generati dai fattori perturbativi indicati al cap. 5, sono stati analizzati sulla base della loro tipologia, sempre in riferimento a ciascun habitat e specie coinvolta:

Tabella 20: tipologia di effetti potenziali del progetto sul sito

COD	Descrizione
1	Effetti diretti o indiretti
2	Effetti certi o probabili
3	Effetti a breve o a lungo termine
4	Effetti dovuti alla fase di realizzazione del progetto, alla fase d'operatività ordinaria, alla fase d'eventuale smantellamento o di ripristino dell'area
5	Effetti singoli o cumulativi
6	Effetti reversibili (temporanei) o irreversibili (permanenti)

Successivamente sono stati utilizzati alcuni indicatori per la valutazione della significatività dell'incidenza degli effetti:

Tabella 21: indicatori per la valutazione della significatività dell'incidenza degli effetti

COD	Descrizione indicatori
1	Perdita di superfici di habitat (percentuale) (sia nei confronti di habitat d'interesse comunitario, sia di habitat importanti per specie animali e vegetali d'interesse comunitario)
2	Frammentazione di habitat (temporanea o permanente) (sia nei confronti di habitat d'interesse comunitario, sia di habitat importanti per specie animali e vegetali d'interesse comunitario)
3	Perturbazione di habitat e specie (temporanea o permanente; livello, tipologia e distanza del disturbo) (sia nei confronti di habitat d'interesse comunitario, sia di habitat importanti per specie animali e vegetali d'interesse comunitario)
4	Riduzione della densità delle popolazioni animali e vegetali d'interesse comunitario (percentuale)
5	Livello di rarità dell'habitat o della specie animale o vegetale interessata (livello locale, regionale, nazionale, comunitario)
6	Riduzione del livello di biodiversità complessiva del sito
7	Trasformazione degli elementi naturali (acqua, aria, suolo, ecc.)
8	Modifica della struttura e perdita di funzionalità del sito

La significatività dell'incidenza sulle specie potenzialmente presenti o presenti nell'ambito di analisi è stata valutata sulla base della variazione dello stato di conservazione (e relativi sottocriteri) di un habitat o di una specie rispetto alla situazione prima del progetto, sulla base di:

- bibliografia sulle specie (abitudini, valenza ecologica, consistenza popolazione, ecc...), contestualizzate negli ambiti di analisi attraverso l'utilizzo del formulario standard;
- valutazioni del trend di popolazione a livello nazionale e regionale;
- considerazioni sulla localizzazione e sulla modalità di esecuzione del progetto.

Tabella 22: grado e livello di incidenza nei confronti degli habitat e delle componenti biotiche risultate vulnerabili

Simbolo	Descrizione	Significato
=	NESSUNA INCIDENZA	Non sussiste relazione tra effetti del Progetto ed unità ecologica considerata (habitat o specie)
I	INCIDENZA SIGNIFICATIVA NON	Sussiste una relazione tra effetti del Progetto ed unità ecologica considerata (habitat o specie), ma non si producono alterazioni
II	INCIDENZA BASSA NEGATIVA	Sussiste una relazione tra effetti del Progetto ed unità ecologica considerata (habitat o specie), di basso livello
III	INCIDENZA MEDIA NEGATIVA	Sussiste una relazione tra effetti del Progetto ed unità ecologica considerata (habitat o specie), di medio livello
IV	INCIDENZA ALTA NEGATIVA	Sussiste una relazione tra effetti del Progetto ed unità ecologica considerata (habitat o specie), di elevato livello

6.2 Rapporto tra opere/attività previste ed habitat d'interesse comunitario presenti nell'area e nel sito, con particolare riferimento a quelli prioritari (riduzione, trasformazione o frammentazione habitat, ecc.)

Relativamente a ciascun habitat presente nell'ambito di analisi, viene di seguito riportata la seguente tabella che analizza la tipologia di effetto riportato. Gli habitat presenti all'interno del buffer nei due Siti Natura 2000 sono i medesimi (come specificato al cap 4.4); si è proceduto alla successiva valutazione senza più ritenere opportuno considerare separatamente tali componenti nei due SIC, in ragione del fatto che la parte del SIC rientrante nel buffer dei 4 km è esigua e non possono che subire, per forza di cose, analoghi fattori perturbativi, ma con effetti drasticamente attenuati (si vedano, a tal proposito, le considerazioni effettuate al cap. 4.1).

Tabella 23: tipologia di effetto rispetto agli habitat coinvolti

Cod. Habitat	Denominazione	Effetto	Descrizione (tab. 24)
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	Alterazione livello fluviale e qualità delle acque	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Inquinamento acque superficiali ed	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di

		intorbidimento	realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Alterazione livello fluviale e qualità delle acque	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Rimozione e taglio elementi vegetazionali	1] diretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] singolo; [6] reversibile.
		Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	Alterazione livello fluviale e qualità delle acque	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Effetto margine, invasione specie esotiche	[1] indiretto; [2] probabile; [3] lungo termine; [4] fase di realizzazione del progetto/fase di operatività ordinaria/fase di smantellamento; [5] singolo; [6] reversibile
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Effetto margine, invasione specie esotiche	[1] indiretto; [2] probabile; [3] lungo termine; [4] fase di realizzazione del progetto, fase di operatività ordinaria, fase di smantellamento; [5] singolo; [6] reversibile
		Inquinamento acque sotterranee	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e	Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5]

	<i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)</i>		cumulativo; [6] reversibile.
		Effetto margine, invasione specie esotiche	[1] indiretto; [2] probabile; [3] lungo termine; [4] fase di realizzazione del progetto, fase di operatività ordinaria, fase di smantellamento; [5] singolo; [6] reversibile
		Inquinamento acque sotterranee	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.

Viene quindi riportata la seguente tabella che analizza la significatività dell'incidenza degli effetti rispetto agli indicatori riportati al cap. 6.1.

Le informazioni sul grado di conservazione (G.C.) dell'habitat e della specie sono state tratte dai piani di gestione e dal PAF (Prioritized action framework) della Regione Emilia Romagna (Deliberazione di Giunta Regionale n. 1791/2014). Il "grado di conservazione" si riferisce alla indicazione che si trova obbligatoriamente all'interno dei formulari standard Natura 2000 ed indica la stima globale del valore del sito per la conservazione degli habitat e delle specie interessate. In particolare: A= valore eccellente; B=valore buono; C=valore significativo. Forese lo si può aggiungere in nota anche questo.

Per l'indicazione del trend (Trend), utile alla definizione della significatività degli effetti, è stata utilizzata l'indicazione presente all'interno dei piani di gestione, effettuato attraverso la comparazione tra la valutazione globale riportata nel formulario standard e quella rilevata dai censimenti condotti del 2011. La dicitura "nuovo ritrovamento" sta ad indicare che precedentemente all'ultimo monitoraggio eseguito in occasione della redazione del piano di gestione non era stata rilevata la specie e, quindi, non è stato possibile rilevare un trend.

Tabella 24: significatività dell'incidenza rispetto agli habitat coinvolti

Cod. Habitat	Denominazione	G.C.	Trend	Effetto	INDICATORI								
					1	2	3	4	5	6	7	8	
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	C	nuovo ritrovamento	Alterazione livello fluviale e qualità delle acque	=	=	=	=	=	=	=	=	=
				Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	=	=	=	=	=	=	=	=	
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	B	peggioramento	Alterazione livello fluviale e qualità delle acque	I	I	I	I	=	=	I	I	
				Rimozione e taglio elementi vegetazionali	I	=	I	I	=	=	I	=	

				Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento					=	=		
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	B	costante	Alterazione livello fluviale e qualità delle acque	=	=	=	=	=	=	=	=
				Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	=	=	=	=	=	=	=	=
				Effetto margine, invasione specie esotiche	=	=	=	=	=	=	=	=
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	B	costante	Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	=	=		=	=	=	=	=
				Effetto margine, invasione specie esotiche	=	=		=	=	=	=	=
				Inquinamento acque sotterranee	=	=		=	=	=	=	=
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	B	nuovo ritrovamento	Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	=	=		=	=	=	=	=
				Effetto margine, invasione specie esotiche	=	=		=	=	=	=	=
				Inquinamento acque sotterranee	=	=		=	=	=	=	=

6.3 Rapporto tra opere/attività previste e specie animali di interesse comunitario presenti nell'area e nel sito con particolare riferimento a quelle prioritarie (riduzione delle popolazioni, alterazione habitat di riproduzione, di alimentazione, di svernamento, ecc.)

Relativamente a ciascuna specie animale presente nell'ambito di analisi, viene di seguito riportata la seguente tabella che analizza la tipologia di effetto riportato. Le specie presenti all'interno del buffer nei due Siti Natura 2000 sono i medesimi (come specificato al cap 4.4); si è proceduto alla successiva valutazione senza più ritenere opportuno considerare separatamente tali componenti nei due SIC, in ragione del fatto che le specie legate al SIC maggiormente distante possono essere interessate, per forza di cose, da analoghi fattori perturbativi, ma con effetti drasticamente attenuati (si vedano, a tal proposito, le considerazioni effettuate al cap. 4.1).

Tabella 25: tipologia di effetto rispetto alle specie animali coinvolte

Cod. Specie	Denominazione	Effetto	Descrizione (tab. 24)
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di materiale	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Rimozione e taglio elementi vegetazionali	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
1167	<i>Triturus carnifex</i>	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di materiale	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di materiale	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Rimozione e taglio elementi vegetazionali	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.

			reversibile.
1215	<i>Rana latastei</i>	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di materiale	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Rimozione e taglio elementi vegetazionali	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Inquinamento aria per sollevamento polveri	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Rimozione e taglio elementi vegetazionali	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Alterazione qualità del clima acustico	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine/lungo termine; [4] fase di realizzazione del progetto/fase di operatività ordinaria/fase di smantellamento; [5] cumulativo; [6] reversibile/irreversibile.
A196	<i>Chlidonias hybrida</i>	Rimozione e taglio elementi vegetazionali	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Alterazione qualità del clima acustico	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine/lungo termine; [4] fase di realizzazione del progetto/fase di

			operatività ordinaria/fase di smantellamento; [5] cumulativo; [6] reversibile/irreversibile.
A035	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Alterazione qualità del clima acustico	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine/lungo termine; [4] fase di realizzazione del progetto/fase di operatività ordinaria/fase di smantellamento; [5] cumulativo; [6] reversibile/irreversibile.
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Alterazione qualità del clima acustico	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine/lungo termine; [4] fase di realizzazione del progetto/fase di operatività ordinaria/fase di smantellamento; [5] cumulativo; [6] reversibile/irreversibile.
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Alterazione qualità del clima acustico	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine/lungo termine; [4] fase di realizzazione del progetto/fase di operatività ordinaria/fase di smantellamento; [5] cumulativo; [6] reversibile/irreversibile.

Viene quindi riportata la seguente tabella che analizza la significatività dell'incidenza degli effetti rispetto agli indicatori riportati al cap. 6.1:

Tabella 26: significatività dell'incidenza rispetto alle specie animali coinvolte

Cod. Specie	Denominazione	G.C.	Trend	Effetto	INDICATORI							
					1	2	3	4	5	6	7	8
1149	<i>Cobitis taenia</i>	C	Costante	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di materiale				=	=	=		
				Rimozione e taglio elementi vegetazionali		=	=	=	=	=	=	
				Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento				=	=	=		
1167	<i>Triturus carnifex</i>	B	Nuovo ritrovamento	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di				=	=	=		

				materiale									
				Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento				=	=	=			
1220	<i>Emys orbicularis</i>	B	Costante	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di materiale				=	=	=			
				Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento				=	=	=			
				Rimozione e taglio elementi vegetazionali		=	=	=	=	=	=	=	
1215	<i>Rana latastei</i>	C	Peggioramento	Consumo ed occupazione temporanea di suolo e prelievo di materiale				=	=	=			
				Rimozione e taglio elementi vegetazionali		=	=	=	=	=	=	=	
				Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento				=	=	=			
				Inquinamento aria per sollevamento polveri	=	=			=	=	=	=	
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	C	Peggioramento	Rimozione e taglio elementi vegetazionali	=	=	=	=	=	=	=	=	
				Alterazione qualità del clima acustico	=	=			=	=			
A196	<i>Chlidonias hybrida</i>	C	Peggioramento	Rimozione e taglio elementi vegetazionali		=	=	=	=	=	=	=	
				Inquinamento acque				=	=	=			

				superficiali ed intorbidimento									
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	C	Costante	Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento				=	=	=			
A229	<i>Alcedo atthis</i>	B	Costante	Inquinamento acque superficiali ed intorbidimento				=	=	=			
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	B	Peggioramento	Alterazione qualità del clima acustico	=	=			=	=			
A035	<i>Phoenicopterus roseus</i> ⁵	-	nuovo ritrovamento	Alterazione qualità del clima acustico	=	=	=	=	=	=	=	=	
A060	<i>Aythya nyroca</i>	C	Peggioramento	Alterazione qualità del clima acustico	=	=			=	=			
A197	<i>Chlidonias niger</i>	C	Peggioramento	Alterazione qualità del clima acustico	=	=			=	=			

6.4 Rapporto tra opere/attività previste e specie vegetali di interesse comunitario presenti nell'area e nel sito con particolare riferimento a quelle prioritarie (riduzione delle popolazioni, alterazione habitat di riproduzione, substrato, ecc.)

Relativamente a ciascuna specie vegetale presente nell'ambito di analisi, viene di seguito riportata la seguente tabella che analizza la tipologia di effetto riportato:

Tabella 27: tipologia di effetto rispetto alle specie vegetali coinvolte

Cod. Specie	Denominazione	Effetto	Descrizione (tab. 24)
1421	<i>Marsilea quadrifolia</i>	Alterazione livello fluviale e qualità delle acque	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Rimozione e taglio elementi vegetazionali	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6] reversibile.
		Inquinamento acque superficiale ed intorbidimento	[1] indiretto; [2] probabile; [3] breve termine; [4] fase di realizzazione del progetto; [5] cumulativo; [6]

⁵ specie accidentale nell'ambito di indagine

			reversibile.
--	--	--	--------------

Viene quindi riportata la seguente tabella che analizza la significatività dell'incidenza degli effetti rispetto agli indicatori riportati al cap. 6.1:

Tabella 28: significatività dell'incidenza rispetto alle specie animali coinvolte

Cod. Specie	Denominazione	G.C.	Trend	Effetto	INDICATORI							
					1	2	3	4	5	6	7	8
1421	<i>Marsilea quadrifolia</i> ⁶	C	Peggioramento	Alterazione livello fluviale e qualità delle acque			=		=	=		
				Rimozione e taglio elementi vegetazionali	=	=		=	=	=	=	=
				Inquinamento acque superficiale ed intorbidimento			=		=	=		

⁶ *Marsilea quadrifolia* rientra nelle specie di interesse conservazionistico della regione Emilia Romagna ed inserita nella lista IUCN regionale come CR/A1c.

7 CONCLUSIONI

Si riporta di seguito una tabella finalizzata alla valutazione di sintesi degli effetti sui siti, attraverso l'utilizzo dei giudizi di significatività riportati al cap. 6.1:

In base alle considerazioni di cui sopra, non sussistendo pericolo di effetti significativamente negativi sulle ZSC e ZPS conseguenti alla realizzazione dell'opera, non sono necessari ulteriori analisi ed approfondimenti.

Tabella 29: Criteri di valutazione della significatività dell'incidenza di un piano, di un progetto o di un intervento

N.	Descrizione	Significatività dell'incidenza
1	L'attuazione del piano/progetto/intervento può comportare un ritardo nel raggiungimento degli obiettivi di conservazione per i quali è stato individuato il sito.	=
2	L'attuazione del piano/progetto/intervento può vanificare o ridurre i progressi ottenuti per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione per i quali è stato individuato il sito.	=
3	L'attuazione del piano/progetto/intervento può eliminare o ridurre i fattori che contribuiscono a mantenere il sito in uno stato soddisfacente di conservazione.	=
4	L'attuazione del piano/progetto/intervento può interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità degli habitat e delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito.	=
5	L'attuazione del piano/progetto/intervento può provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali che determinano le funzioni del sito (flussi trofici, siti riproduttivi, ecc.).	=
6	L'attuazione del piano/progetto/intervento può modificare le dinamiche delle relazioni che determinano la funzionalità e la struttura del sito (rapporto suolo-acqua, rapporto animali-habitat, ecc.).	I
7	L'attuazione del piano/progetto/intervento può interferire con le dinamiche naturali degli ecosistemi naturali o seminaturali	=
8	L'attuazione del piano/progetto/intervento può determinare l'interruzione di reti o corridoi ecologici.	=
9	L'attuazione del piano/progetto/intervento può determinare la riduzione della superficie degli habitat.	=
10	L'attuazione del piano/progetto/intervento può determinare la riduzione delle popolazioni delle specie animali o vegetali.	I
11	L'attuazione del piano/progetto/intervento può determinare la riduzione della biodiversità del sito.	=

Nei capitoli precedenti sono stati ricercati ed analizzati i possibili impatti sui Siti SIC/ZPS IT4050024 "Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in casale, Malalbergo e Baricella" e SIC IT4050018 "Golena San Vitale e Golena del Lippo" nonché sugli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Sulla base del presente studio è quindi possibile concludere in maniera oggettiva che è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000.

8 BIBLIOGRAFIA

- I. AA.VV. (1998) Carta delle vocazioni faunistiche della regione Emilia-Romagna. ST.E.R.N.A. [<http://www.sterna.it/CartavocER/book/home.htm>; http://www.sterna.it/AggCartVocCD/agg_cartavoccd_000001.htm]
- II. AA.VV. (2004) Abstract Convegno "Infrastrutture viarie e biodiversità. Impatti ambientali e soluzioni di mitigazione" (Pisa, 25 novembre 2004). LIPU, Parma. Dinetti M. (2000) *Infrastrutture ecologiche*. Il verde editoriale, Milano
- III. Bassi S., Bolpagni R., Pezzi G., Pattuelli M. (2015) Habitat di interesse comunitario in Emilia-Romagna. Regione Emilia-Romagna
- IV. Bricchetti P., Fracasso G. (2010) Ornitologia italiana vol. VI. Paradoxornithidae, Oasi Alberto Perdida Editore, Bologna
- V. Corazza C., Mazzotti S. (2007) Fauna Minore dell'Emilia-Romagna. Editrice Compositori
- VI. Dinetti M. (a cura di) (2008) Infrastrutture di trasporto e biodiversità: lo stato dell'arte in Italia. IENE Infra – Eco – Network – Europe, Sezione Italia
- VII. Dinetti M. (2009) Biodiversità urbana. Conoscere e gestire habitat, piante ed animali nelle città. Bandecchi & Vivaldi, Pontedera
- VIII. Dinetti M., Fraissinet M. (2001) Ornitologia urbana. Calderini-Edagricole, Bologna
- IX. Fauconnier J.M. (2000) Consideration of biological and landscape diversity in the development of road transport. Group of Specialists – Transport and Environment, Council of Europe, Strasbourg
- X. Fletcher J. L., Busnel R. G. (eds) (1978) Effects of noise on wildlife. Academic Press, New York
- XI. Forman, R.T.T. Friedman D.S., Fitzhenry D., Martin J.D., Chen, A.S. and Alexander L.E. (1997) Ecological effects of roads: Towards three summary indices and an overview for North America. In: Canters, K., Piepers, A. and Hendriks-Heersma, A., (Eds.) Proceedings of the international conference on "Habitat fragmentation, infrastructure and the role of ecological engineering" Maastricht & DenHague 1995, pp. 40- 54. Delft, The Netherlands: Ministry of Transport, Public Works and Water Management, Road and Hydraulic Engineering division
- XII. Forman R.T., Alexander L.E. (1998) Roads and their major ecological effects. Annual Review Of Ecology And Systematics 29, 207-231
- XIII. Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014) Specie ed habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/20140
- XIV. Gustin M., Brambilla M., Celada C. (a cura di) (2009) Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana. Volume I-II-III. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU)
- XV. Leslie Ries, Robert J. Fletcher Jr., James Battin and Thomas D. Sisk 2004 Ecological Responses to Habitat Edges: Mechanisms, Models, and Variability Explained Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics Vol. 35, (2004), pp. 491-522 Published by: Annual Reviews Article Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/30034125>
- XVI. Moncada Lo Giudice G., Santoboni S. (1995) Acustica. Ambrosiana
- XVII. Piccoli F., Pellizzari M., Alessandrini A. (2014) Flora del Ferrarese. Longo editore, Ravenna
- XVIII. Reijnen R., Foppen R., Terbraak C.J. and Thiessen J. (1995) The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. J.Appl.Ecol. 32, 187-202
- XIX. Roberge J.M., Angelstam P. (2004) Usefulness of the Umbrella Species Concept as a Conservation Tool. Conservation Biology, 18: 76–85
- XX. Spagnolo R. (2001) Manuale di acustica. UTET
- XXI. Tinarelli R., Bonora M., Balugani M. (2002) Atlante degli Uccelli nidificanti nella Provincia di Bologna. Ecosistema p.s.c.r.l., Imola [http://www.asoer.org/atlanti/atlante_bo/atlante_nidificanti.htm]
- XXII. Tinarelli R., Giannella C., Melega L. (a cura di) (2010) Lo svernamento degli uccelli acquatici in Emilia-Romagna: 1994-2009. Regione Emilia-Romagna & AsOER ONLUS. Tecnograf, Reggio-Emilia
- XXIII. Warren P.S., Katti M., Ermann M, Brazel A. (2006) Urban bioacoustics: it's not just noise. Animal behavior 71: 491-502