

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

CUP: J84H17000930009

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA - MANTOVA

TRATTA PIADENA - MANTOVA

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione generale

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

N M 2 5 0 3 D 2 2 R G I M 0 0 0 3 0 0 1 A

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|------|---------------------|------------------------|----------------|----------------------------|----------------|--------------|----------------|----------------------------|
| A | EMISSIONE ESECUTIVA | F. Massari G. Tucci | Luglio 2020 | C. Ercolani* G. Dajelli | Luglio 2020 | M. Beningeri | Luglio 2020 | D. Ludovici Luglio 2020 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

ITALFERR S.p.A.
Dott. Ing. Donato Ludovici
Ordine degli Ingegneri di Roma
n. A16319

| | | | | | | |
|---|---|------------------|----------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A | FOGLIO 2 di 116 |

La sottoscritta Carolina Ercolani in qualità di estensore responsabile del V.Inc.A. relativo al progetto definitivo Raddoppio della linea Codogno – Cremona- Mantova - tratta Piadena Mantova, consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 28/12/2000 n. 445

DICHIARA

- di avere la qualifica professionale di Dott. in Scienze Naturali;
- di essere iscritto all'albo dell'ordine professionale Collegio degli Agrotecnici e Agrotecnici laureati di Roma, Rieti e Viterbo al n. 645:
- di possedere la professionalità e le effettive competenze per la redazione del documento di valutazione di incidenza ambientale.

La sottoscritta dichiara, altresì, di essere informata, ai sensi e per gli effetti di cui al GDPR 2016/679, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, a norma di legge esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Luogo e Data

Roma, 30/07/2020

Firma del Professionista



INDICE

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | INTRODUZIONE..... | 6 |
| 2. | METODOLOGIA DI LAVORO | 8 |
| 2.1 | METODOLOGIA DI RIFERIMENTO..... | 8 |
| 2.2 | APPLICAZIONE DELL'APPROCCIO METODOLOGICO AL PROGETTO IN ESAME | 10 |
| 3. | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 12 |
| 3.1 | LIVELLO COMUNITARIO..... | 12 |
| 3.2 | LIVELLO NAZIONALE | 13 |
| 3.3 | LIVELLO REGIONALE | 15 |
| 4. | ANALISI DEL PROGETTO..... | 18 |
| 4.1 | IL QUADRO DELLE OPERE E DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO | 18 |
| 4.2 | TIPOLOGIE DI OPERE..... | 20 |
| | <i>Opere di linea</i> | 20 |
| | <i>Opere d'arte principali</i> | 21 |
| | <i>Le opere connesse: Stazioni e fermate ferroviarie, fabbricati tecnologici e piazzali</i> | 26 |
| | <i>Le opere viarie connesse</i> | 28 |
| 4.3 | TRAFFICO DELLA LINEA | 30 |
| | <i>Modello di esercizio attuale e di progetto</i> | 30 |
| | <i>Modello di esercizio di corso d'opera</i> | 31 |
| 4.4 | CANTIERIZZAZIONE | 33 |
| | 4.4.1 <i>Le aree di cantiere e la viabilità</i> | 33 |
| 5. | INQUADRAMENTO TERRITORIALE..... | 37 |
| 5.1 | BIOCLIMA..... | 37 |
| 5.2 | VEGETAZIONE | 38 |
| 5.3 | FAUNA ED ECOSISTEMI | 43 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.4 | RETE ECOLOGICA | 50 |
| 6. | SCREENING | 60 |
| 6.1 | OBIETTIVI E METODOLOGIA DI LAVORO | 60 |
| 6.2 | INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO DI STUDIO E DEI SITI NATURA 2000 INTERESSATI..... | 60 |
| 6.2.1 | ZPS "Parco Regionale Oglio Sud" (IT20B0401) | 62 |
| | Descrizione del sito Natura 2000..... | 62 |
| | Flora e fauna | 65 |
| | Piano di Gestione | 67 |
| 6.2.2 | ZPS "Valli del Mincio" (IT20B0009) | 68 |
| | Descrizione del sito Natura 2000..... | 68 |
| | Flora e fauna | 69 |
| | Piani di gestione | 73 |
| 6.2.3 | ZPS/ZSC "Vallazza" (IT20B0010) | 73 |
| | Descrizione del sito Natura 2000..... | 73 |
| | Flora e fauna | 75 |
| | Piani di gestione | 78 |
| 6.2.4 | ZSC "Bosco fontana" (IT20B0011) | 78 |
| | Descrizione del sito Natura 2000..... | 78 |
| | Flora e Fauna | 80 |
| | Piani di gestione | 82 |
| 6.2.5 | ZSC "Torbiere di Marcaria" (IT20B0005) | 82 |
| | Descrizione del sito Natura 2000..... | 82 |
| | Flora e Fauna | 84 |
| | Piani di gestione | 86 |
| 6.2.6 | ZSC "Ansa e Valli del Mincio" (IT20B0017) | 86 |
| | Descrizione del sito Natura 2000..... | 86 |
| | Flora e Fauna | 88 |
| | Piani di gestione | 92 |
| 6.2.7 | ZSC "Le Bine" (IT20A0004) | 92 |
| | Descrizione del sito Natura 2000..... | 92 |
| | Piani di gestione | 94 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 6.2.8 | ZSC “Valli del Mosio” (IT20B0002)..... | 94 |
| | <i>Descrizione del sito Natura 2000.....</i> | 94 |
| | <i>Flora e Fauna.....</i> | 95 |
| | <i>Piani di gestione.....</i> | 97 |
| 6.2.9 | ZSC “Lanche di Gerra Gavazzi e Runate” (IT20B0004)..... | 97 |
| | <i>Descrizione del sito Natura 2000.....</i> | 97 |
| | <i>Flora e Fauna.....</i> | 99 |
| | <i>Piani di gestione.....</i> | 100 |
| 6.2.10 | <i>Descrizione degli habitat.....</i> | 101 |
| 6.3 | ELEMENTI PER LA QUANTIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI EFFETTI GENERATI DAL PROGETTO SU HABITAT E SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO | 104 |
| | <i>Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie di interesse conservazionistico</i> | 106 |
| | <i>Modifica della connettività ecologica e frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate.....</i> | 107 |
| | <i>Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovuti alle emissioni acustiche</i> | 113 |
| 7. | ESITO DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA | 116 |

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

1. INTRODUZIONE

La seguente relazione costituisce lo Studio di INCidenza Ambientale (SINCA) del progetto di raddoppio ferroviario della linea Codogno – Cremona – Mantova - tratta Piadena - Mantova, ai sensi del DPR 357/97 così come modificato dall'art. 6 del DPR 120/2003, e definito dal D.Lgs 104/2017 all'art. 5, comma 1, lett. b-ter), del D.Lgs. 152/2006, come: *“procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o su un'area geografica proposta come sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso”*. Il D.Lgs. 104/2017, modificando ed integrando anche l'art. 5 comma 1, lettera c), del D.Lgs.152/2006, ha altresì specificato che per impatti ambientali si intendono gli effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, su diversi fattori, tra i quali la *“biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE”*.

Il presente studio è stato elaborato in considerazione delle “Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva Habitat 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4” (pubblicate su Gazzetta Ufficiale n.303 del 28 dicembre 2019), mentre a livello regionale è stato preso in considerazione quanto riportato nella deliberazione della Giunta Regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106 e s.m.i., e in particolare negli allegati C e D che descrivono rispettivamente le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza e i contenuti minimi dello studio per la valutazione di incidenza sui Siti di Interesse Comunitario;

Lo Studio di INCidenza Ambientale si è reso necessario in quanto il progetto in esame, sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, si inquadra in un'area in cui sono presenti siti appartenenti alla Rete Ecologica Europea denominata “Natura 2000” (art. 3 della Direttiva Habitat 92/43/CEE), come stabilito dall'art. 6, comma 3, della Direttiva Habitat.

Il tracciato in progetto si sviluppa nella Regione Lombardia ed interessa le province di Cremona e Mantova, all'interno di un territorio prettamente antropico in affiancamento all'attuale linea ferroviaria.

Per ottemperare a quanto riportato dalla normativa comunitaria, lo studio contiene informazioni sulla localizzazione e caratteristiche del progetto e sulla stima delle potenziali interferenze dello stesso in rapporto alle caratteristiche degli habitat e delle specie tutelati nei siti Natura 2000.

In tale contesto, il presente documento è basato sulle conoscenze riportate nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale, della vincolistica presente nella pianificazione territoriale di settore, degli studi bibliografici, sulle informazioni derivabili dai Formulare Standard Natura 2000, dai Piani di Gestione e

| | | | | | | |
|---|---|------------------|----------------|-------------------------|-----------|--------------------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A | FOGLIO 7 di 116 |

dalle Misure di Conservazione dei siti Natura 2000 e sul Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE.

Il documento, oltre alla presente introduzione, consta dei seguenti Capitoli:

- Capitolo 2: definizione della metodologia di lavoro;
- Capitolo 3: analisi del quadro normativo di riferimento;
- Capitolo 4: analisi del progetto;
- Capitolo 5: descrizione delle caratteristiche del contesto territoriale di riferimento;
- Capitolo 6: sviluppo dello Screening ai fini della Valutazione di Incidenza;
- Capitolo 7: esito della valutazione di incidenza.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

2. METODOLOGIA DI LAVORO

2.1 Metodologia di riferimento

La metodologia adottata nel presente studio fa riferimento a quanto indicato nelle “*Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4*” (pubblicate su Gazzetta Ufficiale dell’Unione europea n.303 del 28 dicembre 2019), predisposte nell’ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB) e per ottemperare agli impegni assunti dall’Italia nell’ambito del contenzioso comunitario avviato con l’EU Pilot 6730/14 in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell’art. 6, commi 2, 3, e 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Tenendo in considerazione quanto disposto dall’art. 5 del DPR 357/97 “Valutazione di Incidenza”, così come modificato ed integrato dall’art. 6 del DPR 120/2003, nonché dall’allegato G del DPR 357/97, in relazione agli aspetti regolamentari della Valutazione di Incidenza, tali Linee Guida costituiscono un documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per gli aspetti tecnici di dettaglio e procedurali riferiti all’ambito più generale della vigente normativa di riferimento comunitaria e nazionale.

Dalla data della sua emanazione, l’interpretazione della Direttiva 92/43/CEE “Habitat” è stata oggetto di specifiche pubblicazioni, necessarie ad indirizzare gli stati dell’Unione ad una corretta applicazione dell’articolo 6, paragrafi 3 e 4, anche alla luce dei sopravvenuti pronunciamenti della Corte di giustizia dell’Unione europea.

Con la Comunicazione della Commissione C(2018)7621 final del 21.11.2018 (GU 25.01.2019) è stato aggiornato il manuale “*Gestione dei siti Natura 2000 - Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE*” che ha sostituito la precedente versione del 2002, mentre è attualmente (2019) in fase di revisione la “*Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*”, che modifica la precedente versione del 2002.

Le Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (2019), nel recepire le indicazioni dei documenti di livello unionale, costituiscono lo strumento di indirizzo finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l’attuazione dell’art. 6, paragrafi 3 e 4, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza.

Secondo le suddette Linee guida nazionali, per rispondere a quanto richiesto dall’art. 6.3 della Direttiva Habitat, l’analisi di incidenza è condotta attraverso un processo di lavoro articolato in tre livelli (invece che in quattro livelli come riportati dalla Guida Metodologica del 2002 che consideravano la valutazione

delle “Soluzione Alternative” come fase a sé stante identificata nel III livello), come riportato nel seguente diagramma di flusso (cfr. Figura 2-1). Ogni livello è influenzato dal passaggio precedente.

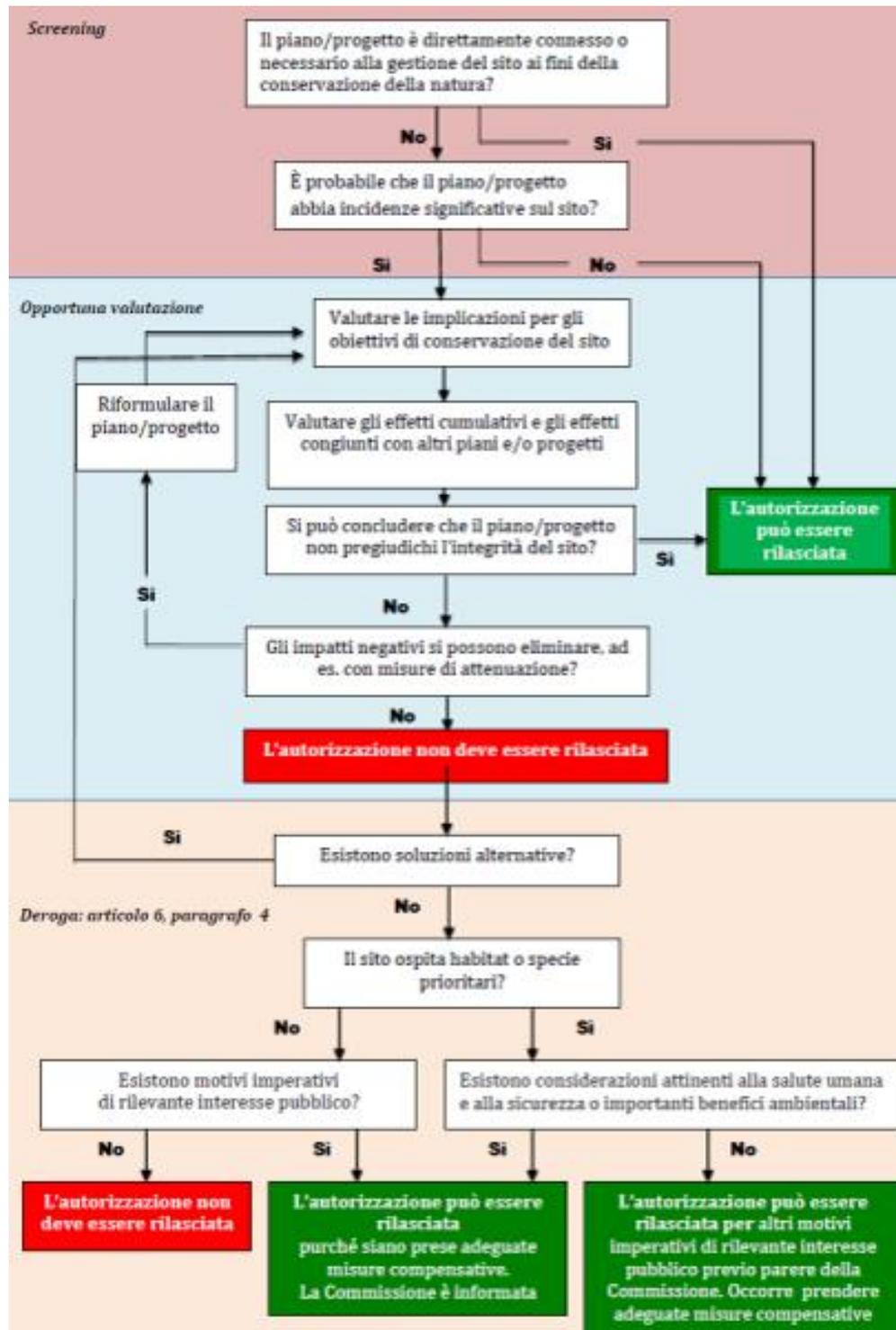


Figura 2-1 Livelli della Valutazione di Incidenza nella “Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)” C(2018) 7621 final (GU 25.01.2019)

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Nello specifico, il primo livello di analisi (**Livello I**), ovvero lo **Screening**, ha lo scopo ben preciso di verificare l'esistenza o l'assenza di effetti significativi sui siti Natura 2000 interessati direttamente o indirettamente da un piano/progetto. Pertanto, in questa fase occorre determinare se il piano/progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione dei siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo su di loro.

La seconda fase di lavoro (**Livello II**) è riferita alla **Valutazione Appropriata** dei siti Natura 2000 per i quali, sulla base delle valutazioni svolte nella precedente fase di screening, è risultato necessario condurre un approfondimento sulle possibili interazioni con l'opera in progetto. Obiettivo della fase in questione risiede nella stima e valutazione dell'incidenza del piano/progetto sull'integrità dei siti Natura 2000, anche congiuntamente ad altri piani/progetti e tenendo conto degli obiettivi di conservazione dei siti, e, qualora detta incidenza risulti negativa, nella determinazione delle misure di mitigazione appropriate atte ad eliminare o a limitare tale incidenza al disotto di un livello significativo.

Qualora, pur a fronte delle mitigazioni previste, il giudizio sull'incidenza permanga negativo, è possibile consentire **deroga all'art. 6, paragrafo 4 della Direttiva Habitat in presenza di determinate condizioni (Livello III)** che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI), inclusi motivi di natura sociale ed economica, per la realizzazione del progetto e l'individuazione di misure compensative necessarie a garantire che la coerenza globale della Rete Natura 2000 sia tutelata.

In tale contesto, la proposta dovrà essere analizzata sulla base della soluzione con minore interferenza sui siti Natura 2000 potenzialmente interessati dal piano/progetto, facendo prevalere il valore della biodiversità rispetto alle tipologie di proposte, come richiesto dalla Direttiva Habitat.

2.2 Applicazione dell'approccio metodologico al Progetto in esame

Al fine di determinare in quale condizione si trovano i siti Natura 2000 in relazione al progetto in esame si è eseguita la **fase di Screening** (Livello I delle Linee Guida nazionali) e si sono realizzate le seguenti attività:

- definizione del quadro normativo di riferimento;
- descrizione del Progetto e delle azioni di progetto;
- caratterizzazione dell'area nella quale si trovano i siti Natura 2000, individuata nell'ambito di influenza del progetto;
- descrizione dei siti Natura 2000 e loro distanza dal progetto;

- identificazione delle potenziali incidenze sui siti Natura 2000 e valutazione della loro significatività anche in riferimento agli Obiettivi del Piano di Gestione dei siti.

Sulla base di quanto esposto è stato considerato un buffer di circa 5 km dal tracciato ferroviario in progetto all'interno del quale sono stati individuati nove siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- ZPS “Parco Regionale Oglio Sud” (IT20B0401);
- ZPS “Valli del Mincio” (IT20B0009);
- ZSC - ZPS “Vallazza” (IT20B0010);
- ZSC - ZPS “Bosco Fontana” (IT20B0011);
- ZSC “Torbiere di Marcaria” (IT20B0005);
- ZSC “Ansa e Valli del Mincio” (IT20B0017);
- ZSC “Le Bine” (IT20A0004);
- ZSC “Valli del Mosio” (IT20B0002);
- ZSC “Lanche di Gerra Gavazzi e Runate” (IT20B0004).

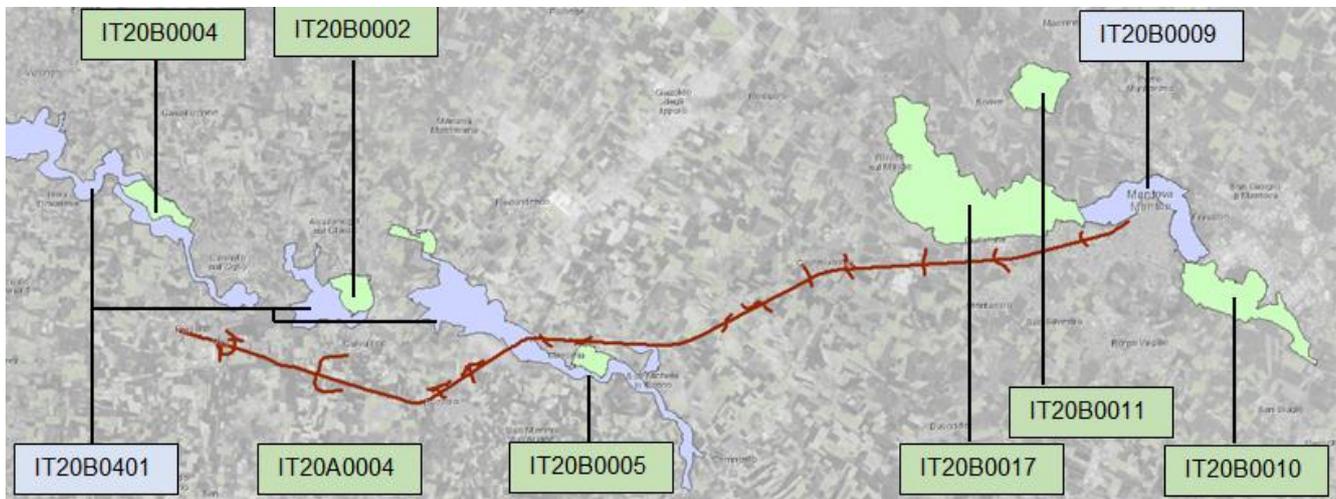


Figura 2-2 Siti appartenenti alla Rete Natura 2000, in verde le ZSC e in azzurro le ZPS, in un intorno di 5 km dal tracciato di progetto (Fonte: Geoportale Regione Lombardia)

Le analisi delle incidenze con le opere in progetto non hanno rilevato potenziali effetti significativi sul sito Natura 2000 individuato, escludendo la necessità di procedere con le successive fasi di valutazione (Valutazione appropriata, Livello II). Pertanto, l'analisi della valutazione di incidenza ha considerato la sola fase di Screening.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

3. **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

3.1 **Livello comunitario**

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. La direttiva, denominata “Habitat”, mira a *“contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio degli Stati membri [...] (art.2). All’interno della direttiva Habitat sono anche incluse le zone di protezione speciale istituite dalla direttiva «Uccelli» 2009/147/CEE. La direttiva istituisce una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete [...] deve garantire il mantenimento ovvero, all’occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale (art.3)”*.

L’articolo 6 comma 3 della Direttiva Habitat introduce la procedura di valutazione di incidenza per *“qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell’incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo”*. La Direttiva stabilisce anche il finanziamento (art.7), il monitoraggio, l’elaborazione di rapporti nazionali sull’attuazione delle disposizioni della Direttiva (artt. 11 e 17) e il rilascio di eventuali deroghe (art. 16). Riconosce inoltre l’importanza degli elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione ecologica per la flora e la fauna selvatiche (art. 10).

Gli allegati I e II della direttiva contengono i tipi di habitat e le specie animali e vegetali la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione. L’allegato III riporta i criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione; l’allegato IV riguarda le specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione; nell’allegato V sono illustrati i metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporto vietati.

Direttiva 97/62/CEE del 27 ottobre 1997, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE in cui gli allegati I e II della Direttiva Habitat vengono sostituiti in modo da aggiornare alcuni tipi di habitat naturali e alcune specie rispetto ai progressi tecnici e scientifici.

Direttiva 2009/147/CEE del 30 novembre 2009, sostituisce integralmente la versione della Direttiva 79/409/CEE mantenendo gli stessi principi: la conservazione degli uccelli selvatici. La direttiva mira a proteggere gestire e regolare tutte le specie di uccelli, nonché a regolare lo sfruttamento di tali specie attraverso la caccia.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Il documento presenta diversi allegati ognuno con un contenuto specifico. L'allegato I della direttiva contiene un elenco di specie per cui sono previste delle misure di conservazione per quanto riguarda l'habitat. Allo stesso modo l'allegato II presenta una lista delle specie che possono essere oggetto di atti di caccia nel quadro della legislazione nazionale, mentre le specie elencate in allegato II, parte A, possono essere cacciate nella zona geografica marittima e terrestre a cui si applica la presente direttiva, mentre le specie elencate all'allegato II, parte B, possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate.

L'articolo 6, paragrafo 2, cita *“Per le specie elencate all'allegato III, parte A, le attività di cui al paragrafo 1 non sono vietate, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti”*, mentre nella parte B definisce che gli stati membri possono consentire le attività di cui al paragrafo 1, ma prevede allo stesso tempo delle limitazioni al riguardo, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquisiti.

Nell'allegato IV, V, VI, VII, rispettivamente, sono riportate informazioni relative alle metodologie di caccia per qualsiasi specie selvatica, agli argomenti di ricerche e ai lavori delle specie in allegato I e l'elenco delle modifiche della direttiva, tavole di concordanza tra la direttiva 79/409/CEE e 2009/147/CEE.

Decisione di esecuzione della Commissione dell'11 luglio 2011 concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella Rete Natura 2000 [notificata con numero C(2011) 4892] (2011/484/UE).

Decisione di esecuzione della Commissione Europea 2015/69/UE del 3 dicembre 2014 che adotta l'ottavo elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale [notificata con numero C(2014) 9072].

3.2 Livello nazionale

Decreto del Presidente della Repubblica n.448 del 13 marzo 1976 “Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici”.

Legge n.394 del 6 dicembre 1991, Legge Quadro per le aree naturali protette che detta i “principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese”.

Legge n.124 del 14 febbraio 1994 “Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, Rio de Janeiro del 5 giugno 1992”.

Decreto del Presidente della Repubblica n.357 del 8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”. Il presente decreto è stato poi sostituito dal DPR n.120/2003, in quanto oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua

modifica ed integrazione; l'articolo 5 del DPR 357/97 limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat". Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G "Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti" al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere: una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarità con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate; una analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000 "Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciali, individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE".

Decreto Ministeriale n.224 del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000".

Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n.224 del 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" finalizzato all'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle Direttive comunitarie Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (79/409/CEE)".

Legge n. 221 del 3 ottobre 2002, integrazioni alla Legge n.157 del 11 febbraio 1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio", in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.

Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 12 marzo 2003 e s.m.i. "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica n.357/97" concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". L'articolo 6 che ha sostituito l'articolo 5 del DPR 357/97 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, disciplina la valutazione di incidenza: in base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 5 luglio 2007 "Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 gennaio 2009 "Modifica del decreto 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 aprile 2014 "Designazione di talune Zone Speciali di Conservazione della regione biogeografica alpina e della regione continentale, insistenti nel territorio della Regione Lombardia".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 2 dicembre 2015 "Designazione della ZSC IT2010012 Brughiera del Dosso, insistente nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n. 357".

Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 15 luglio 2016 "Designazione di 37 ZSC della regione biogeografica alpina e 101 ZSC della regione biogeografica continentale insistenti nel territorio della Regione Lombardia, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 8 settembre 1997, n.357".

Intesa ai sensi dell'art. 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA) – Direttiva Habitat 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4.

3.3 Livello regionale

Deliberazione della Giunta Regionale 8 agosto 2003, n. VI/14106 "Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza. P.R.S. 9.5.7 - Obiettivo 9.5.7.2".

Deliberazione della Giunta Regionale 30 luglio 2004, n. VI/18453 con la quale sono stati individuati gli enti gestori dei SIC non ricadenti all'interno di aree protette e delle ZPS designate con il decreto del Ministero dell'ambiente 3 aprile 2000.

Deliberazione della giunta Regionale 30 luglio 2004, n. VI/18454, recante rettifica dell'allegato A alla deliberazione della giunta regionale n. 14106/2003.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Deliberazione della Giunta Regionale 15 ottobre 2004, n. VII/19018 “Procedure per l'applicazione della valutazione di incidenza alle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) ai sensi della Dir. 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 Z.P.S. ed individuazione dei relativi soggetti gestori”, con la quale si è altresì stabilito che alle ZPS classificate si applichi la disciplina prevista dagli allegati B, C e D della deliberazione della giunta regionale 14106/2003.

Deliberazione della Giunta Regionale 25 gennaio 2006, n.VIII/1791 “Rete Europea Natura 2000: individuazione degli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle misure di conservazione transitorie per le ZPS e definizione delle procedure per l'adozione e l'approvazione dei piani di gestione dei siti”.

Deliberazione della Giunta Regionale del 18 luglio 2007 n. VIII/5119 “Rete natura 2000: determinazioni relativa all'avvenuta classificazione come ZPS nelle aree individuate come dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori”.

Deliberazione della Giunta Regionale del 20 febbraio 2008 n. VIII/6648 “Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività in attuazione degli articoli 3,4,5 e 6 del D.M. 17 ottobre 2007 n. 184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e a zone di Protezione Speciale (ZPS)”.

Delibera della Giunta Provinciale del 24 luglio 2008 n. VIII/7736 “Determinazione in ordine agli elenchi di cui all'art.1, comma 3 della L.R. 31 marzo 2008 n.10”, come modificata dalla d.g.r. VIII/11102 del 21 gennaio 2010.

Deliberazione della Giunta Regionale del 30 luglio 2008 n. VIII/7884 “Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del D.M. 17 ottobre 2007, n, 184” - Integrazione alla D.G.R. 6648/2008” e s.m.i..

Deliberazione della Giunta Regionale del 8 aprile 2009 n. VIII/9275 “Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3,4,5,6, del D.M. 17 ottobre 2007, n. 184 - Modificazioni alla D.G.R n. 7884/2008”.

Deliberazione della Giunta Regionale del 5 dicembre 2013 n. X/1029 “Adozione delle Misure di Conservazione relative ai Siti di Interesse Comunitario e delle misure sito-specifiche per 46 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)”, ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i..

Deliberazione della Giunta Regionale del 30 novembre 2015 n. 10/4429 “Adozione delle Misure di Conservazione relative a 154 Siti Rete Natura 2000 ai sensi del D.P.R. 357/97 e s.m.i. e del D.M. 184/2007 e s.m.i e proposta di integrazione della Rete Ecologica Regionale per la connessione ecologica tra i Siti Natura 2000 lombardi”.

Legge Regionale 31 marzo 2008, n. 10 “Disposizioni per la conservazione e la tutela della piccola fauna della vegetazione e della flora spontanea” con relativi allegati delle specie protette”.



PROGETTO DEFINITIVO
RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA
TRATTA PIADENA - MANTOVA

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione di incidenza

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|---------|----------|------------|------|-----------|
| NM25 | 03 D 22 | RG | IM0003 001 | A | 17 di 116 |

Legge Regionale 17 novembre 2016, n. 28 “Riorganizzazione del sistema lombardo di gestione e tutela delle aree regionali protette e delle altre forme di tutela presenti sul territorio”.

4. ANALISI DEL PROGETTO

4.1 Il quadro delle opere e degli interventi in progetto

L'intervento in progetto ha ad oggetto il raddoppio ferroviario della tratta Piadena-Mantova.

Gli interventi previsti nel presente progetto vedranno il loro sviluppo lungo un'area che coinvolge sette comuni: Piadena, Tornata, Bozzolo, Marcaria, Castellucchio, Curtatone e Mantova.

Tabella 4-1 Comuni interessati dall'intervento di progetto

| Provincia | Comune | Progressiva chilometrica |
|-----------|---------------|--------------------------|
| Cremona | Piadena | 54+500 circa -58+750 |
| | Tornata | 58+750- 62+900 |
| Mantova | Bozzolo | 62+900-67+230 |
| | Marcaria | 67+230-75+650 |
| | Castellucchio | 75+650-81+550 |
| | Curtatone | 81+550-85+750 |
| | Mantova | 85+750-89+450 |

Ai succitati comuni si aggiunge quello di Calvatone, in provincia di Cremona, interessato dall'opera viaria connessa NV23.

Il progetto, nel suo complesso, prevede gli interventi di armamento e opere civili per la realizzazione del raddoppio su nuova sede della linea Codogno-Cremona-Mantova, limitatamente al lotto costruttivo in oggetto (Lotto 3) per la tratta da Piadena (km 55+286 LS) a Mantova (km 89+557 LS) e la conseguente realizzazione di tutti i sistemi tecnologici necessari per la gestione della suddetta tratta. Di seguito, in sintesi, sono elencati i principali interventi infrastrutturali previsti:

- tratto in variante alla linea storica nella tratta Piadena-Bozzolo;
- interventi alle stazioni di Piadena, Bozzolo, Marcaria e Castellucchio;
- adeguamenti degli attraversamenti stradali.

Gli interventi previsti dal Progetto Definitivo sono riportati nella tabella che segue e descritti nei paragrafi a seguire.

Tabella 4-2 Interventi previsti dal Progetto Definitivo per il raddoppio ferroviario della tratta Piadena-Mantova

| WBS | Intervento | Pk |
|-----------------------|--|----------------|
| <i>Opere di linea</i> | | |
| - | Raddoppio ferroviario della tratta Piadena - Mantova | 57+650 -58+900 |

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione di incidenza

| | | | | | |
|----------|---------|----------|------------|------|-----------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| NM25 | 03 D 22 | RG | IM0003 001 | A | 19 di 116 |

| WBS | Intervento | Pk |
|--|--|----------------|
| <i>Opere d'arte principali</i> | | |
| VI01 | Viadotto Canale Dugale | 57+907- 57+975 |
| VI02 | Viadotto Oglio | 67+161- 67+407 |
| VI03 | Ponte a doppia vasca | 71+360- 71+374 |
| VI04 | Ponte a travi incorporate | 83+865- 83+884 |
| <i>Stazioni e fermate ferroviarie</i> | | |
| FV11 | Stazione di Piadena | 55+271 |
| FV12 | Stazione di Bozzolo | 63+798 |
| FV13 | Stazione di Marcaria | 69+158 |
| FV14 | Fermata di Castellucchio | 78+664 |
| <i>Fabbricati tecnologici, Sottostazione elettrica e Cabine TE</i> | | |
| FA01 | Cabina TE Mantova (esistente) | 88+800 |
| FA02 | SSE Curtatone (esistente) | 84+765 |
| FA03 | Cabina TE Mantova | - |
| FA04 | Fabbricato tecnologico Mantova (ACC-T1) | 89+020 |
| FA05 | Fabbricato tecnologico Marcaria (PPM-T3) | 69+000 |
| FA06 | Fabbricato tecnologico Bozzolo (PPM-T3) | 63+664 |
| <i>Opere viarie connesse</i> | | |
| NV22 | Soppressione passaggio a livello Via S. Lorenzo | 56+514 |
| NV23 | Soppressione passaggio a livello SP31 | 59+573 |
| NV24 | Soppressione passaggio a livello Via Cremona | 64+080 |
| NV25 | Soppressione passaggio a livello SP64 | 65+363 |
| NV26 | Soppressione passaggio a livello SP67 | 68+187 |
| NV27 | Soppressione passaggio a livello SP68 | 69+650 |
| NV28 | Soppressione passaggio a livello Strada Campo Brondino | 74+767 |
| NV29 | Soppressione passaggio a livello Strada Laghetto | 76+184 |
| NV30 | Soppressione passaggio a livello Via della Repubblica | 78+061 |
| NV31 | Soppressione passaggio a livello SP55 | 79+398 |
| NV32 | Soppressione passaggio a livello Via Morante | 82+088 |
| NV33 | Soppressione passaggio a livello Via dei Toscani | 84+555 |
| NV34 | Soppressione passaggio a livello Strada Circonvallazione Sud | 87+685 |

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

L'intervento comprende inoltre le opere di armamento, le opere di segnalamento e telecomunicazioni in linea e le opere d'arte minori, quali sottovia (SL01, SL02) e passerelle pedonale (IV37), tombini ferroviari e stradali.

4.2 Tipologie di opere

Opere di linea

Il progetto oggetto di trattazione vede i seguenti interventi:

- raddoppio della tratta da Piadena a Bozzolo da eseguirsi in presenza di esercizio ferroviario;
- raddoppio della tratta da Bozzolo a Mantova da eseguirsi in interruzione prolungata di esercizio ferroviario;

Tratta Piadena - Bozzolo

La seguente descrizione è riferita al binario pari, posto a sud.

Il progetto ha origine in corrispondenza dell'impianto di Piadena (km 54+500 – estremo asta lato Cremona) ove i binari I e II di stazione (rispettivamente dispari e pari), poco oltre la fine del II marciapiede, proseguendo in direzione Mantova ad interasse 4.00 m, vanno di fatto a realizzare il raddoppio della linea Codogno-Cremona-Mantova per la tratta Piadena-Mantova.

All'uscita da Piadena, si ha un progressivo innalzamento di quota, studiato in modo tale da:

- non realizzare differenze di quota notevoli fra i nuovi binari e la linea in esercizio, permettendo quindi l'inserimento di opere di sostegno della linea esistente durante le lavorazioni ai nuovi binari;
- poter superare il Canale Dugale alla quota di 34.90 m.

In particolare, per il primo tratto in uscita da Piadena, il binario pari di raddoppio si posiziona ad una distanza variabile dal binario esistente, da pochi centimetri fino ad un valore massimo di 9.50 m, raggiunto poco prima del Canale Dugale. Al fine di attraversare in modo ottimale il Canale Dugale stesso (posto alla progressiva km 57+950 circa), il tracciato procede in variante dalla progressiva km 57+500 circa secondo un flesso a contatto di ampio raggio, con il quale ci si riporta planimetricamente paralleli alla linea esistente ad una distanza di circa 24.00 m fino alla progressiva km 61+750.

Dal km 61+750 il binario pari si avvicina alla linea storica portandosi in affiancamento ad una distanza di 5.50 m e dalla progressiva km 62+300 si avvicina ulteriormente (stretto affiancamento a 4.00 m) entrando nella Stazione di Bozzolo sul I binario di stazione.

Tratta Bozzolo - Mantova

La seguente descrizione è riferita al binario pari, posto a sud.

In uscita dalla stazione di Bozzolo, progressiva km 64+200 circa, fino alla progressiva km 66+650, il nuovo tracciato si mantiene in affiancamento alla distanza di 5.50 m per spostarsi poi, in variante plano-altimetrica, verso sud, portandosi ad una distanza di 26.50 m fino alla progressiva km 67+350; tale variante si è resa necessaria al fine di attraversare in modo ottimale il Fiume Oglio (posto alla progressiva km 67+300 circa), in rettilineo, a pendenza nulla ed a una quota di 33.03 m.

Dal km 67+350, il binario pari si riavvicina alla linea storica portandosi, dalla progressiva km 67+950 circa, in affiancamento alla distanza di 4.00 m fino ad entrare nella stazione di Marcaria sul I binario.

Dalla stazione di Marcaria il binario pari si mantiene praticamente parallelo alla linea storica, alla distanza di 4.00 m e, attraversando la fermata di Castellucchio sul II binario, giunge nella stazione di Mantova sul III e IV binario.

Il parallelismo a 4.00 m di quest'ultimo tratto, ci permette di attraversare, senza modificarli, i cavalcaferrovia alle progressive km 72+422 linea storica (SP78), km 85+957 linea storica (Tangenziale Sud) e km 88+582 linea storica (Via Cremona) già predisposti per un raddoppio a 4.00 m.

Anche gli interventi in Mantova alle linee Monselice-Mantova e Modena-Verona, non interessando le curve di accesso esistenti, non comportano modifiche alle opere di Via Cremona.

Opere d'arte principali

I viadotti previsti in progetto sono sintetizzati nella seguente tabella:

Tabella 4-3 Opere d'arte principali previste dal progetto

| WBS | Descrizione | Inizio pk | Fine pk | L _{TOT} | Comune |
|------|---------------------------|-----------|-----------|------------------|------------------|
| VI01 | Viadotto Canale Dugale | 57+907.73 | 57+975.98 | 68.25 | Piadena |
| VI02 | Viadotto Oglio | 67+161.36 | 67+407.84 | 246.48 | Bozzolo/Marcaria |
| VI03 | Ponte a doppia vasca | 71+360.10 | 71+374.60 | 14.50 | Marcaria |
| VI04 | Ponte a travi incorporate | 83+865.43 | 83+884.43 | 19.00 | Curtatone |

Viadotto VI01

Il VI01 – Ponte sul Canale Dugale Tagliata, a doppio binario, è ubicato al km 57+941,855 della Tratta Piadena – Mantova nell'ambito del Raddoppio della Linea Codogno – Cremona – Mantova in corrispondenza del Canale Dugale Tagliata.

Il Viadotto è costituito da una unica campata isostatica di portata teorica $L_c=68,25m$ (interasse spalle 70 m) con impalcato metallico a via inferiore, costituito da una vasca portaballast, con struttura reticolare chiusa superiormente e ad altezza variabile.

Le spalle, in c.a., presentano una fondazione su pozzo costituito da diaframmi.

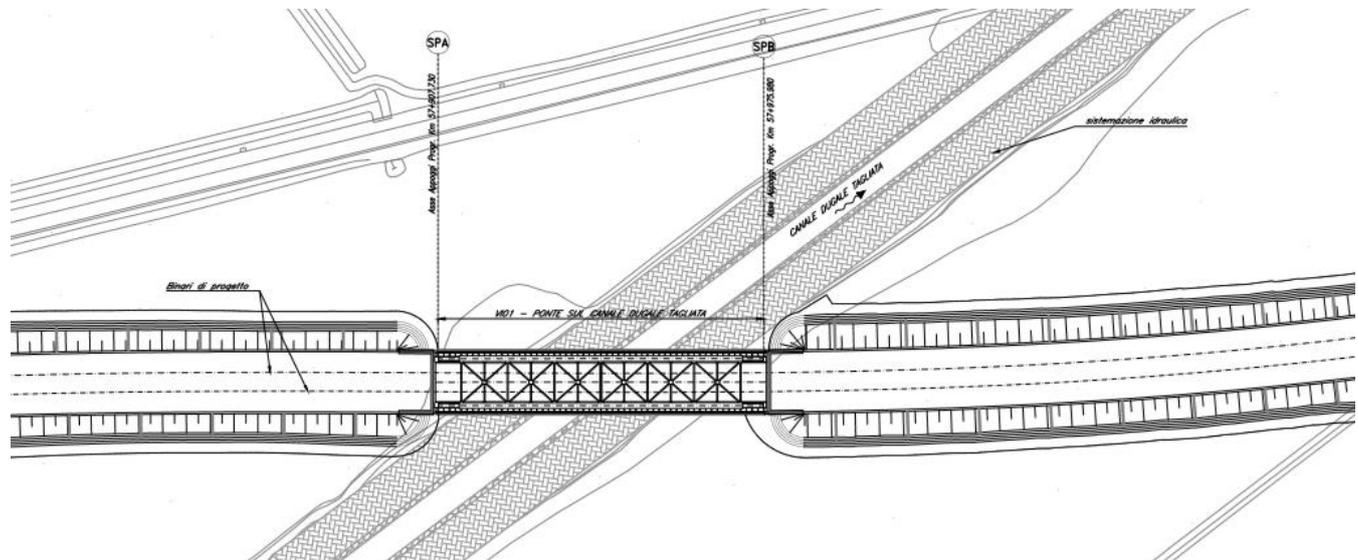


Figura 4-1 Inquadramento planimetrico VI01

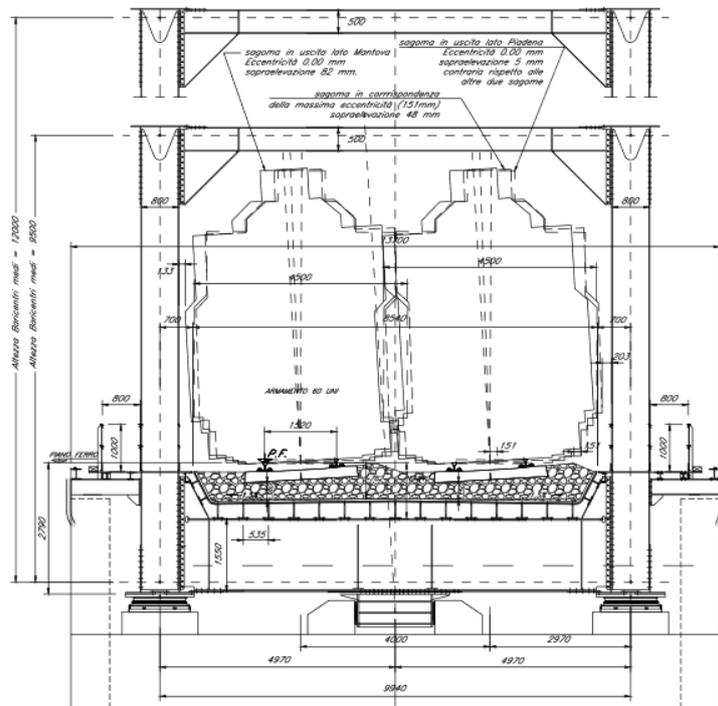


Figura 4-2 Sezione trasversale dell'impalcato VI01

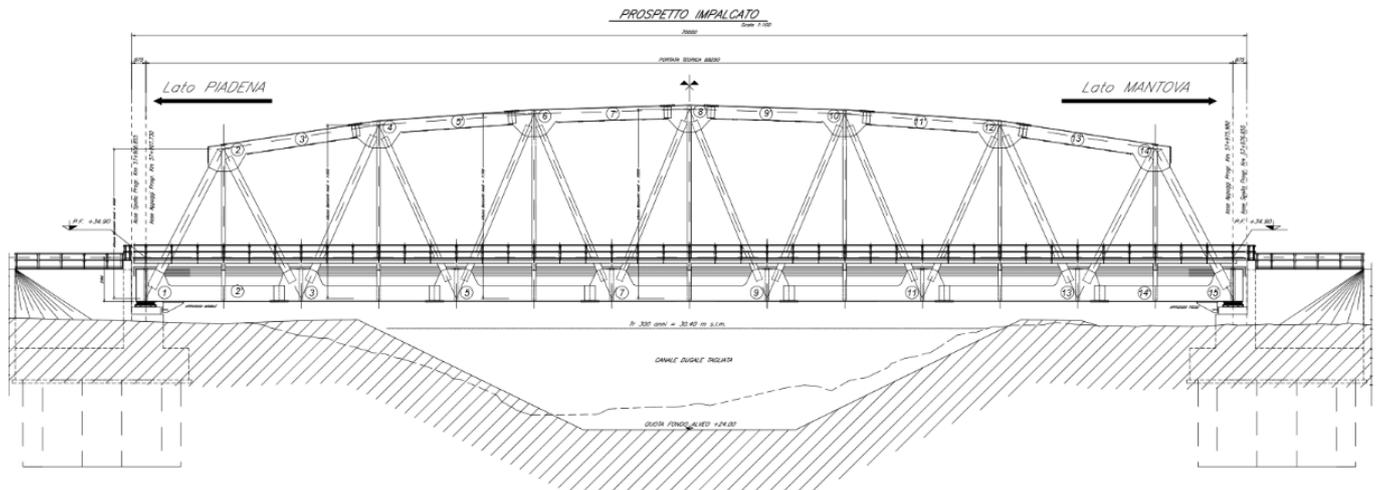


Figura 4-3 Profilo dell'impalcato VI01

Viadotto VI02

Il VI02 - Viadotto sul fiume Oglio, a doppio binario, si sviluppa dal km 67+161,360 al km 67+407,840 della Tratta Piadena – Mantova nell'ambito del Raddoppio della Linea Codogno – Cremona – Mantova per complessivi 246,48m in corrispondenza del Fiume Oglio.

È costituito da n°4 campate isostatiche di portata teorica $L_c=60,48m$ con impalcato metallico a via inferiore, costituito da una vasca portaballast, con struttura reticolare chiusa superiormente e ad altezza costante.

Le n°3 pile, in c.a., di forma rettangolare stondata alle estremità ed orientate secondo la corrente presentando tutte una fondazione su pozzo costituita da diaframmi, mentre le spalle, sempre in c.a., presentano una fondazione su pali.

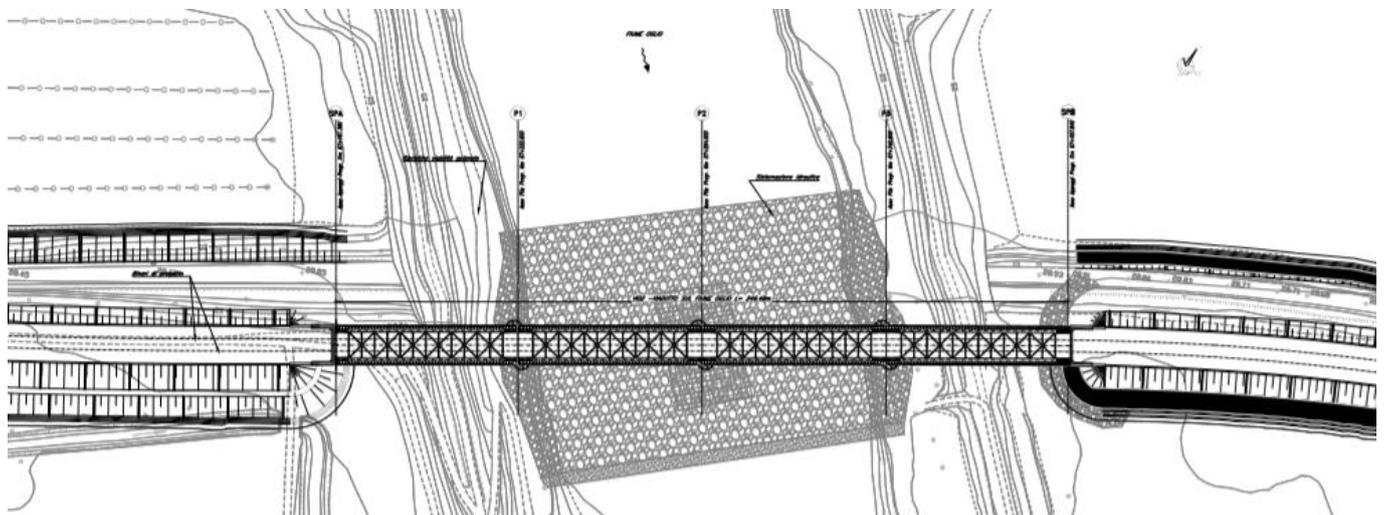


Figura 4-4 Inquadramento planimetrico VI02

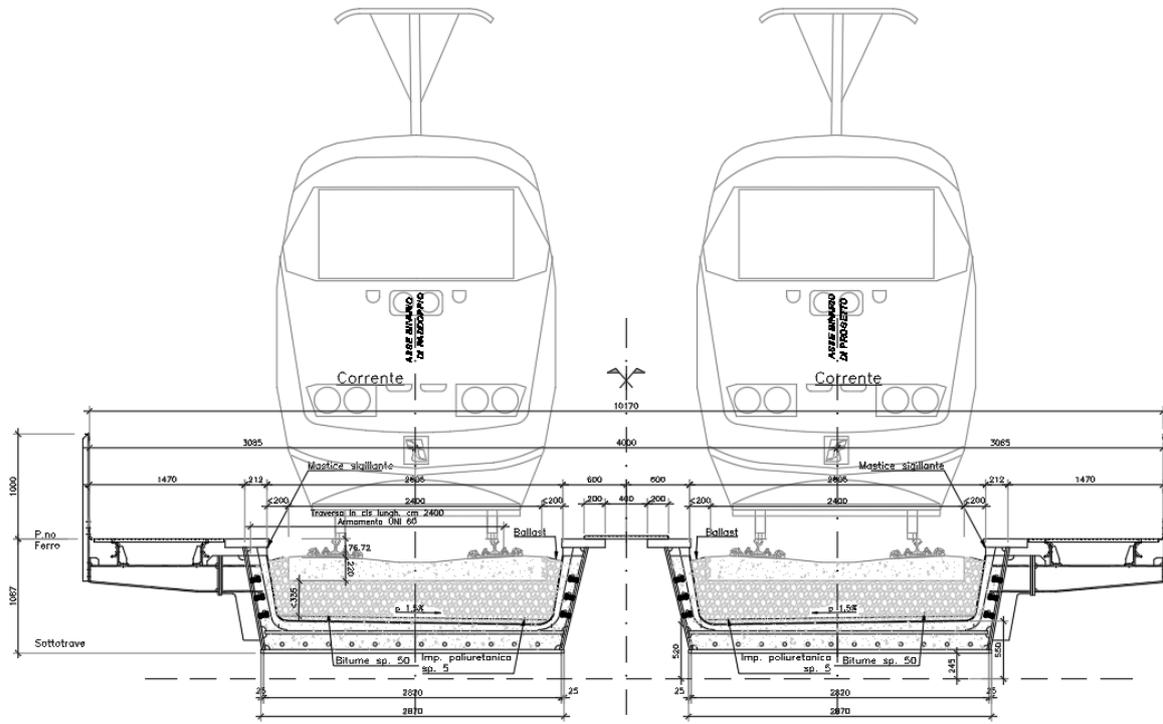


Figura 4-7 Sezione trasversale dell'impalcato VI03

Viadotto VI04 (ex IN4)

Il ponte VI04, ubicato dal km 83+865.43 al km 83+884.43, è costituito da un'unica campata di luce agli appoggi pari a 19.00m

L'impalcato prevede 20 travi in acciaio tipo HEB1000 (classe 1), disposte secondo un interasse di 46.2cm, inglobate per tutto lo spessore in un getto di calcestruzzo con un ricoprimento minimo del lembo superiore di 12cm. La solidarizzazione trasversale delle travi è garantita inoltre dalla presenza di tiranti in acciaio superiori e inferiori passanti attraverso l'anima dei profili.

La larghezza complessiva dell'impalcato, interessato dal passaggio di due binari posti ad interasse di 4.00m, è pari a 12.40m.

La velocità di progetto della linea è inferiore a 250 km/h, pertanto non si prevede una precompressione trasversale a mezzo di barre.

L'asse dei binari non prevede un'inclinazione rispetto all'asse ortogonale a quello degli appoggi.

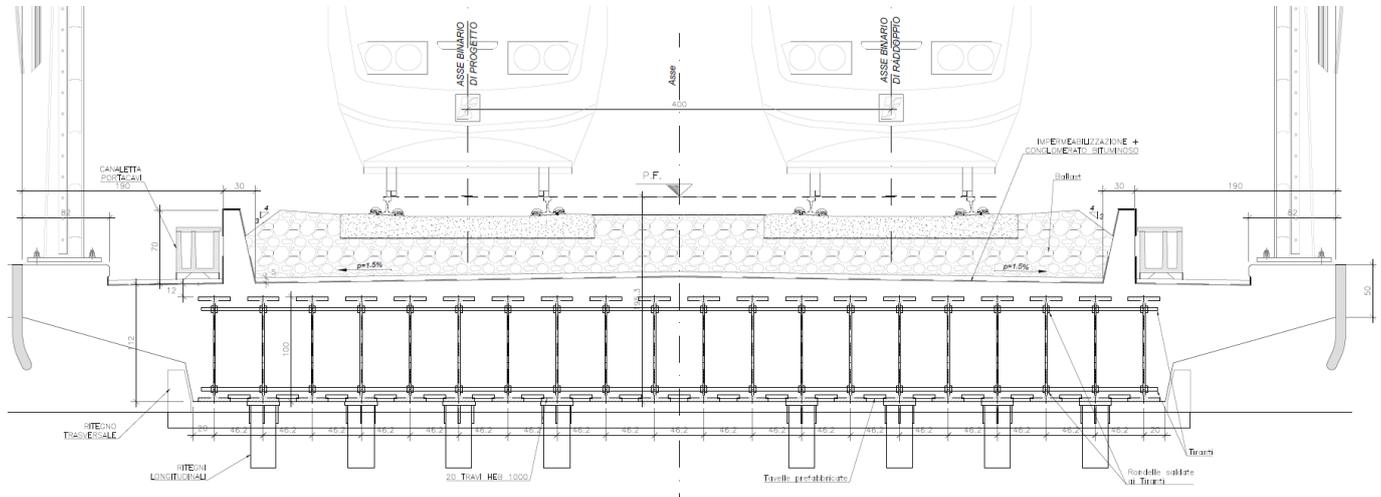


Figura 4-8 Sezione trasversale dell'impalcato VI04

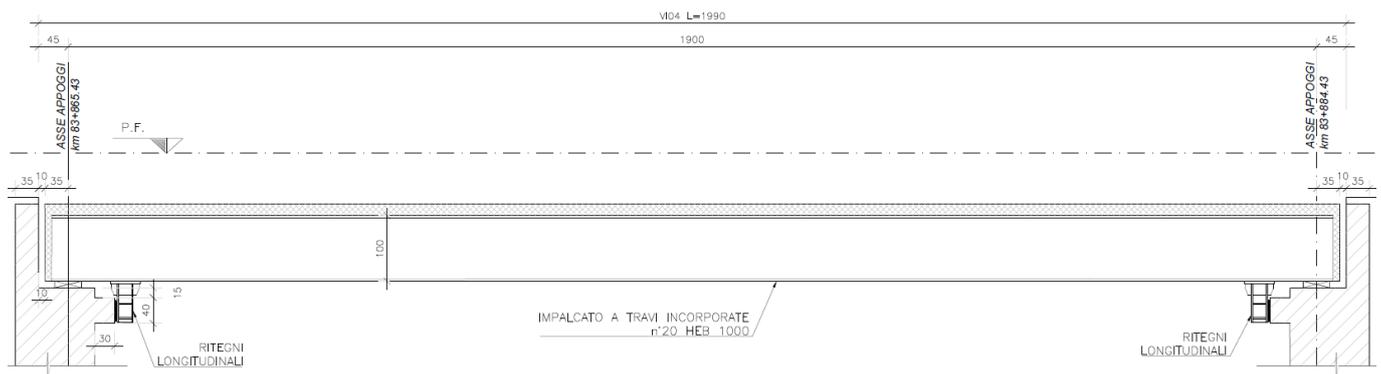


Figura 4-9 Sezione longitudinale dell'impalcato VI04

Le opere connesse: Stazioni e fermate ferroviarie, fabbricati tecnologici e piazzali

Stazione di Piadena – FV11

Per la stazione di Piadena è prevista la realizzazione delle rampe scale, dei vani ascensori e dei relativi locali tecnici, al fine di migliorare e rendere più sicura la fruibilità dei servizi di trasporto. I 2 corpi scala sono realizzati con strutture scatolari in calcestruzzo gettato in opera, i cui spessori di solette e pareti sono uguali tra loro e pari a 0,50m. Le rampe coprono il dislivello tra la quota +33.57 e la quota +29.05 e si ricollegano al sottopasso esistente tramite l'apertura di vani nella struttura scatolare.

Stazione di Bozzolo – FV12

Per la stazione di Bozzolo è prevista la realizzazione di un sottopasso scatolare per l'accesso alle due banchine di stazione. L'intervento prevede inoltre la realizzazione delle rampe scale, dei vani ascensori e dei relativi locali tecnici, al fine di migliorare e rendere più sicura la fruibilità dei servizi di trasporto.

Il sottopasso, ubicato al km 63+798,3, è costituito da una struttura scatolare realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera, di dimensioni interne 4.40 x 3.26m, con soletta di copertura di spessore 0.50m, piedritti di spessore 0.50m e soletta di fondazione di spessore 0.50m. La distanza tra la quota del piano del ferro e l'estradosso della soletta superiore è pari a 1.00 m.

I 2 corpi scala sono realizzati con strutture scatolari in calcestruzzo gettato in opera, i cui spessori di solette e pareti sono uguali tra loro e pari a 0,50m. Le rampe coprono il dislivello tra la quota +0.55 e la quota -4.76 rispetto a P.F e si ricollegano al sottopasso precedentemente descritto.

Stazione di Marcaria – FV13

Per la stazione di Marcaria è prevista la realizzazione di un sottopasso scatolare per l'accesso alle due banchine di stazione. L'intervento prevede inoltre la realizzazione delle rampe scale, dei vani ascensori e dei relativi locali tecnici, al fine di migliorare e rendere più sicura la fruibilità dei servizi di trasporto. Per poter collegare il piano strada al sottopasso di stazione, viene realizzata una rampa pedonale costituita da una sezione a U in calcestruzzo armato gettato in opera, di spessore costante pari a 0,50m. Nelle sezioni di scavo maggiore, invece, quest'ultima presenta anche una soletta superiore caratterizzata anch'essa da uno spessore di 0,50m.

Il sottopasso ferroviario, ubicato al km 69+158.29, è costituito da una struttura scatolare realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera, di dimensioni interne 4.40 x 3.26m, con soletta di copertura di spessore 0.50m, piedritti di spessore 0.50m e soletta di fondazione di spessore 0.50m. La distanza tra la quota del piano del ferro e l'estradosso della soletta superiore è pari a 1.00 m.

I 2 corpi scala sono realizzati con strutture scatolari in calcestruzzo gettato in opera, i cui spessori di solette e pareti sono uguali tra loro e pari a 0,50m. Le rampe coprono il dislivello tra la quota +0.55 e la quota -4.76 rispetto a P.F e si ricollegano al sottopasso precedentemente descritto.

Stazione di Castellucchio – FV14

Per la stazione di Castellucchio è prevista la realizzazione di un sottopasso scatolare per l'accesso alle due banchine di stazione. L'intervento prevede inoltre la realizzazione delle rampe scale, dei vani ascensori e dei relativi locali tecnici, al fine di migliorare e rendere più sicura la fruibilità dei servizi di trasporto.

Il sottopasso ferroviario, ubicato al km 78+664,80, è costituito da una struttura scatolare realizzata in conglomerato cementizio gettato in opera, di dimensioni interne 4.40 x 3.26m, con soletta di copertura di spessore 0.50m, piedritti di spessore 0.50m e soletta di fondazione di spessore 0.50m. La distanza tra la quota del piano del ferro e l'estradosso della soletta superiore è pari a 1.00 m.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

I 2 corpi scala sono realizzati con strutture scatolari in calcestruzzo gettato in opera, i cui spessori di solette e pareti sono uguali tra loro e pari a 0,50m. Le rampe coprono il dislivello tra la quota +0.55 e la quota -4.76 rispetto a P.F e si ricollegano al sottopasso precedentemente descritto.

Fabbricati tecnologici e piazzali

Le esigenze del progetto tecnologico hanno richiesto di prevedere lungo linea alcuni fabbricati che potesse accogliere la strumentazione necessaria al funzionamento e gestione del raddoppio ferroviario. In particolare, tali fabbricati sono stati ubicati in appositi piazzali tecnologici, sfruttando quelli già esistenti (non oggetto del presente intervento) sulla linea e predisponendone di nuovi. Di seguito si riporta l'elenco dei piazzali dei fabbricati tecnologici e delle dotazioni impiantistiche:

- Cabina TE Mantova (esistente) - km 88+800;
- SSE Curtatone (esistente) km 84+765;
- Fabbricato tecnologico IS - Mantova (T1) km 89+020.00;
- Fabbricato tecnologico IS - Marcaria (T3) km 69+160.00;
- Fabbricato tecnologico IS - Bozzolo (T3) km 63+650.00;
- PPT 301 km59+450;
- PPT 302 km73+741;
- PPT 303 km79+662;
- PPT 304 km 83+750.

Le opere viarie connesse

Nell'ambito del Progetto Definitivo è prevista una serie di opere viarie finalizzate alla soppressione di tutti i passaggi a livello.

Gli interventi sulle viabilità sono stati definiti nel rispetto delle normative cogenti e delle condizioni locali esistenti, ambientali, locali, paesaggistiche ed economiche, garantendo sicurezza e funzionalità.

La progettazione degli interventi di risoluzione delle viabilità è di seguito elencata ed è stata eseguita sulla base dei relativi dati in input:

Tabella 4-4 Principali caratteristiche di intervento sulla viabilità connessa al progetto

| DENOMINAZIONE VIABILITÀ | PROG. KM | PL SOPPRESSO | CATEGORIA STRADALE | INTERVALLO VELOCITÀ DI PROGETTO | SVILUPPO |
|-------------------------|------------|---------------|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| NV 22 | 56+514.126 | Via S.Lorenzo | F1 (Strada locale extraurbana) | 40÷100 km/h | 825.146 m |
| NV 23 | 59+573.505 | SP 31 | F1 (Strada locale extraurbana) | 40÷100 km/h | 2907.745 m |
| NV 24 | 64+080.970 | Via Cremona | F (Strada locale urbana) | 25÷60 km/h | 469.990 m |
| NV 25 | 65+363.780 | SP 64 | F1 (Strada locale extraurbana) | 40÷100 km/h | 594.874 m |

| DENOMINAZIONE VIABILITÀ | PROG. KM | PL SOPPRESSO | CATEGORIA STRADALE | INTERVALLO VELOCITÀ DI PROGETTO | SVILUPPO |
|-------------------------|------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------|
| NV 26 | 68+187.610 | SP 67 | F1 (Strada locale extraurbana) | 40÷100 km/h | 635.200 m |
| NV 27 | 69+464.000 | SP 68 | F1 (Strada locale extraurbana) | 40÷100 km/h | 609.970 m |
| NV 28 | 74+767.460 | Strada Campo Brondino | F (Strada locale urbana) | 25÷60 km/h | 713.968 m |
| NV 29 | 75+184.500 | Strada Laghetto | F1 (Strada locale extraurbana) | 40÷100 km/h | 1283.438 m |
| NV 30 | 78+061.640 | Via della Repubblica | F1 (Strada locale extraurbana) | 40÷100 km/h | 812.767 m |
| NV 31 | 79+398.730 | SP 55 | F1 (Strada locale extraurbana) | 40÷100 km/h | 643.560 m |
| NV 32 | 82+088.500 | Via Morante | F1 (Strada locale extraurbana) | 40÷100 km/h | 981.191 m |
| NV 33 | 84+555.530 | Via dei Toscani | F1 (Strada locale extraurbana) | 40÷100 km/h | 1043.685 m |
| NV 34 | 87+685.240 | Strada Circonvallaz. Sud | F (Strada locale urbana) | 25÷60 km/h | 577.684 m |

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque di piattaforma, si prevede di garantire la continuità di cunette, canalette e fossi di guardia esistenti, operandone le adeguate ricuciture a monte e valle del tratto in progetto.

In riferimento delle opere di scavalco si riporta nella tabella seguente una sintesi dei principali elementi costruttivi:

Tabella 4-5 Caratteristiche costruttive opere di scavalco

| Opera | Pk | Impalcati* | Altezza | | | Tipo Sezione | Tipo Fondazione | Lunghezza pali |
|-------|-----------|-------------|---------|-------|------|--------------|-----------------|----------------|
| | | | P1 | P2 | P3 | SIGLA | | |
| IV22 | 56+514,00 | 30+30+30 | 9.00 | 8.30 | - | A | F2 | 45 |
| IV23 | 59+574,00 | 30+55+55+30 | 10.00 | 9.10 | 9.70 | B | F3 | 45 |
| IV24 | 64+081,00 | 30+40+30 | 9.50 | 9.50 | - | C | F1 | 32 |
| IV25 | 65+364,00 | 30+30+30 | 10.40 | 10.10 | - | A | F1 | 28 |
| IV26 | 68+188,00 | 30+40+30 | 9.10 | 9.10 | - | B | F1 | 30 |
| IV27 | 69+646,00 | 30+40+30 | 9.10 | 9.10 | - | B | F1 | 28 |
| IV28 | 74+767,00 | 30+30+30 | 8.30 | 9.20 | - | A | F1 | 29 |
| IV29 | 76+185,00 | 30+40+55 | 10.10 | 9.90 | - | D | F1 | 34 |
| IV30 | 78+062,00 | 30+30+30 | 8.60 | 8.80 | - | A | F1 | 29 |
| IV31 | 79+399,00 | 30+30+30 | 8.00 | 7.80 | - | A | F1 | 26 |
| IV32 | 82+089,00 | 30+30+30 | 8.40 | 8.30 | - | A | F1 | 26 |
| IV33 | 84+556,00 | 30+40+30 | 10.10 | 9.10 | - | E | F1 | 27 |

| Opera | Pk | Impalcati* | Altezza | | | Tipo Sezione | Tipo Fondazione | Lunghezza pali |
|-------|-----------|------------|---------|------|---|--------------|-----------------|----------------|
| IV34 | 87+685,00 | 30+40+30 | 9.10 | 9.10 | - | F | F1 | 20 |

4.3 Traffico della linea

Modello di esercizio attuale e di progetto

Il traffico attualmente circolante sulla tratta Piadena – Mantova è composto da servizi di tipo regionale, regionale express e merci.

I servizi regionali express Milano - Mantova sono effettuati con locomotive E464 (1 motrice e 6 carrozze).

I servizi regionali su tutta la tratta sono effettuati con diverse tipologie di treni come: ALe 582 (1M +2R), ALe 582 (1M + 3R), ALn 668 (1001-1120) (2M) C, ATR 125.

Il parco dei treni merci circolanti è piuttosto composito: le prestazioni variano tra 480 – 1500 tonn con un numero di carri variabili tra i 14 e i 24, lunghezze inferiori ai 500m e sono trainati da diverse tipologie di locomotive del tipo: E483, E405, E193, E652, E189.

Nella tabella seguente si riporta il modello di esercizio attuale previsto per l'intera tratta ferroviaria:

Tabella 4-6 Modello di esercizio stato attuale linea Piadena-Mantova

| Categoria servizio | Servizio | Treni/giorno |
|---|---------------------------|--------------|
| Regionali | Cremona/Piadena - Mantova | 8 |
| Regionali express | Milano Centrale - Mantova | 20 |
| Merci ed ulteriori traffici di servizio | Piadena- Mantova | 18 |
| Totale Tratta Piadena – Mantova | | 46 |

Per quanto concerne il modello di esercizio di progetto, in generale, grazie all'incremento delle prestazioni della linea, si caratterizza per un potenziamento dei collegamenti regionali e dei servizi merci attualmente programmati.

Va precisato che, come da indicazioni RFI, il modello del traffico merci è stato sviluppato sulla base dell'andamento delle richieste di mercato e sono possibili delle variazioni.

Nella tabella seguente si riporta il modello di esercizio di progetto previsto per l'intera tratta ferroviaria:

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Tabella 4-7 Modello di esercizio di progetto linea Piadena-Mantova

| Categoria servizio | Servizio | Veicoli | Treni/giorno feriali complessivi In entrambe le direzioni | | |
|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|--|-------|------|
| | | | 06-22 | 22-06 | Tot. |
| Regionali | Cremona/Piadena - Mantova | ETR245 in doppia composizione | 8 | 0 | 8 |
| Regionali express | Milano Centrale - Mantova | ETR245 | 32 | 4 | 36 |
| Merci tipo corridoio* | Piadena- Mantova | (L=750 m; 2000 ton.) | 6 | 3 | 9 |
| Altri merci* | | (L=550 m; 1500 ton.) | 9 | 5 | 14 |

* Per il traffico merci, i valori sono stime sulla base dell'andamento delle richieste del mercato e sono possibili variazioni anche rilevanti

Nello specifico il materiale rotabile sarà costituito come segue:

- servizi regionali express saranno effettuati con treni del tipo ETR245 in doppia composizione (2x5 pezzi);
- servizi regionali saranno effettuati con treni del tipo ETR245 (5 pezzi);
- treni merci saranno di due tipi 750m per 2000 t e 550 m per 1500 t.

Modello di esercizio di corso d'opera

Per quanto concerne il modello di esercizio durante lo svolgimento dei lavori sulla tratta è stato indicato da RFI in sede di definizione dei dati di base.

Come espresso in premessa durante le lavorazioni si avrà il seguente scenario:

- Tratta Piadena (i) – Bozzolo (i): lavorazioni in presenza di esercizio ferroviario.
- Tratta Bozzolo (e) – Mantova (e): lavorazioni in interruzione prolungata di esercizio ferroviario.

Servizio viaggiatori

- Tratta Piadena – Bozzolo: offerta attuale invariata con attestamento dei servizi viaggiatori nella stazione di Bozzolo ed accesso ai raccordati di Piadena e Bozzolo sempre garantito;
- Tratta Bozzolo – Mantova: Servizio sostitutivo Bus.

Servizi merci

Per i servizi merci si prevede un incremento dei servizi merci del 15% sulla tratta rispetto al traffico attuale.

In relazione alla chiusura all'esercizio della tratta Bozzolo – Mantova dovranno essere contemplate alcune ricadute sull'offerta dei servizi merci e delle eventuali misure da intraprendere.

In particolare, la direttrice maggiormente interessata per i servizi in transito (tutta o in parte) è quella Est/Ovest, Trieste – Bivio Aurisina – Porto Gruaro – Venezia – Padova – Vicenza – Verona – Mantova – Piadena – Cremona – Cava Tigozzi/Acqua Negra Cremonese.

Per questi casi potrà essere valutata la possibilità di instradare i treni su itinerari alternativi.

Questa possibilità potrà essere eventualmente perseguita rendendo compatibili i servizi in relazione alle caratteristiche infrastrutturali e tecnologiche delle linee interessate dai nuovi itinerari, in particolare:

- elettrificazione della linea;
- masse massime assiali ammesse;
- codifica traffico combinato;
- modulo della linea;
- capacità residua delle linee e dei nodi interessati dai nuovi itinerari
- compatibilità della marcia in relazione alle composizioni utilizzate.

Il progetto prevede pertanto, come si evince dalla descrizione precedente, la trasformazione in fermata delle attuali stazioni: Castellucchio nonché la soppressione degli impianti di San Michele in Bosco e Ospitaletto Mantovano.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

4.4 Cantierizzazione

4.4.1 Le aree di cantiere e la viabilità

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale;
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico;
- riduzione al minimo delle interferenze con il patrimonio culturale esistente.

Le tipologie di aree di cantiere previste sono:

- *Cantieri Base (CB)*

Contengono essenzialmente la logistica a supporto delle maestranze: alloggi, mensa e aree comuni, infermeria, uffici, viabilità e impianti antincendio.

- *Cantieri Operativi (CO)*

Contengono gli impianti, le attrezzature ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere: uffici, spogliatoi, magazzino e laboratorio, officina, cabina elettrica, vasche trattamento acque, impianti antincendio, area deposito olii e carburanti.

- *Aree Tecniche (AT)*

Le aree tecniche sono aree di cantiere "secondarie", funzionali alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalca ferrovia, rilevati scatolari), e che contengono indicativamente: parcheggi per mezzi d'opera; aree di stoccaggio dei materiali da costruzione; eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo; eventuali impianti di betonaggio/prefabbricazione; aree per lavorazione ferri e assemblaggio carpenterie; eventuale box servizi igienici di tipo chimico.

- *Aree di Armamento e attrezzaggio tecnologico (AR)*

I cantieri di supporto ai lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico contengono gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle relative attività lavorative. Sono caratterizzati dalla presenza di almeno un tronchino, collegato alla linea esistente, che permette il ricovero dei carrelli ferroviari ad uso cantiere e il loro ingresso in linea. Proprio per questa loro peculiarità vengono generalmente collocati all'interno di scali ferroviari.

- *Aree di Stoccaggio (AS)*

Le aree di stoccaggio non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo. All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati: terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività; terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere; terre da scavo da destinare eventualmente alla riambientalizzazione di cave. La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

- *Aree di deposito terre (DT)*

Le aree di deposito terre saranno invece destinate all'eventuale accumulo temporaneo delle terre di scavo. Tale stoccaggio temporaneo è stato previsto con funzione di "polmone" in caso di interruzioni temporanee della ricettività dei siti esterni di destinazione definitiva. Le predette aree di deposito sono state proporzionate onde garantire almeno 8 mesi di accumulo dello scavo al fine di assicurare, su tale periodo, la continuità delle lavorazioni.

Nella tabella che segue si riportano nel dettaglio le aree di cantiere previste.

Tabella 4-8 Tabella riepilogativa aree di cantiere

| Codice | Descrizione | Comune | Superficie |
|---------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| 3.CB.01 | Campo Base | Bozzolo (MN) | 33.500 mq |
| 3.CB.02 | Campo Base | Castellucchio (MN) | 26.700 mq |
| 3.CO.01 | Cantiere Operativo | Piadena (CR) | 6.000 mq |
| 3.CO.02 | Cantiere Operativo | Tornata (CR) | 4.250 mq |
| 3.CO.03 | Cantiere Operativo | Bozzolo (MN) | 3.000 mq |
| 3.CO.04 | Cantiere Operativo | Bozzolo (MN) | 65.650 mq |
| 3.CO.05 | Cantiere Operativo | Marcaria (MN) | 11.950 mq |
| 3.CO.06 | Cantiere Operativo | Marcaria (MN) | 3.500 mq |
| 3.CO.08 | Cantiere Operativo | Marcaria (MN) | 5.280 mq |
| CO.09 | Cantiere Operativo | Castellucchio (MN) | 6.580 mq |
| 3.CO.10 | Cantiere Operativo | Castellucchio (MN) | 73.100 mq |
| 3.CO.11 | Cantiere Operativo | Castellucchio (MN) | 6.100 mq |
| 3.CO.12 | Cantiere Operativo | Curtatone (MN) | 4.350 mq |
| 3.CO.13 | Cantiere Operativo | Curtatone (MN) | 3.300 mq |
| 3.CO.14 | Cantiere Operativo | Mantova | 3.600 mq |
| 3.AT.01 | Area Tecnica | Piadena (CR) | 900 mq |
| 3.AT.02 | Area Tecnica | Piadena (CR) | 4.860 mq |
| 3.AT.04 | Area Tecnica | Piadena (CR) | 4.300 mq |
| 3.AT.05 | Area Tecnica | Piadena (CR) | 3.600 mq |
| 3.AT.06 | Area Tecnica | Tornata (CR) | 3.400 mq |
| 3.AT.07 | Area Tecnica | Bozzolo (MN) | 900 mq |
| 3.AT.08 | Area Tecnica | Bozzolo (MN) | 3.260 mq |

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione di incidenza

| | | | | | |
|----------|---------|----------|------------|------|-----------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| NM25 | 03 D 22 | RG | IM0003 001 | A | 35 di 116 |

| Codice | Descrizione | Comune | Superficie |
|---------|--------------------|--------------------|------------|
| 3.AT.09 | Area Tecnica | Bozzolo (MN) | 4.920 mq |
| 3.AT.10 | Area Tecnica | Bozzolo (MN) | 6.570 mq |
| 3.AT.11 | Area Tecnica | Marcaria (MN) | 6.350 mq |
| 3.AT.12 | Area Tecnica | Marcaria (MN) | 3.600 mq |
| 3.AT.13 | Area Tecnica | Marcaria (MN) | 850 mq |
| 3.AT.15 | Area Tecnica | Marcaria (MN) | 7.600 mq |
| 3.AT.16 | Area Tecnica | Marcaria (MN) | 12.830 mq |
| AT.17 | Area Tecnica | Castellucchio (MN) | 10.580 mq |
| AT.18 | Area Tecnica | Castellucchio (MN) | 14.360 mq |
| 3.AT.19 | Area Tecnica | Castellucchio (MN) | 850 mq |
| 3.AT.20 | Area Tecnica | Castellucchio (MN) | 8.600 mq |
| 3.AT.21 | Area Tecnica | Curtatone (MN) | 9.240 mq |
| 3.AT.22 | Area Tecnica | Curtatone (MN) | 4.500 mq |
| 3.AT.23 | Area Tecnica | Curtatone (MN) | 7.050 mq |
| 3.AT.28 | Area Tecnica | Mantova | 6.515 mq |
| 3.AT.26 | Area Tecnica | Marcaria (MN) | 5.060 mq |
| 3.AS.01 | Aree di stoccaggio | Piadena (CR) | 4.600 mq |
| 3.AS.02 | Aree di stoccaggio | Piadena (CR) | 6.500 mq |
| 3.AS.03 | Aree di stoccaggio | Piadena (CR) | 3.000 mq |
| 3.AS.04 | Aree di stoccaggio | Piadena (CR) | 5.000 mq |
| 3.AS.05 | Aree di stoccaggio | Piadena (CR) | 3.250 mq |
| 3.AS.06 | Area di stoccaggio | Tornata (CR) | 2.600 mq |
| 3.AS.07 | Area di stoccaggio | Tornata (CR) | 3.800 mq |
| 3.AS.08 | Area di stoccaggio | Bozzolo (MN) | 3.900 mq |
| 3.AS.09 | Area di stoccaggio | Bozzolo (MN) | 1.700 mq |
| 3.AS.10 | Area di stoccaggio | Bozzolo (MN) | 28.650 mq |
| 3.AS.11 | Area di stoccaggio | Bozzolo (MN) | 2.380 mq |
| 3.AS.12 | Area di stoccaggio | Bozzolo (MN) | 8.250 mq |
| 3.AS.13 | Area di stoccaggio | Marcaria (MN) | 8.300 mq |
| 3.AS.14 | Area di stoccaggio | Marcaria (MN) | 2.720 mq |
| 3.as.15 | Area di stoccaggio | Marcaria (MN) | 4.820 mq |
| 3.AS.16 | Area di stoccaggio | Marcaria (MN) | 4.400 mq |
| 3.AS.17 | Area di stoccaggio | Marcaria (MN) | 6.900 mq |
| 3.AS.18 | Area di stoccaggio | Marcaria (MN) | 1.100 mq |
| 3.AS.19 | Area di stoccaggio | Marcaria (MN) | 11.350 mq |
| 3.AS.20 | Area di stoccaggio | Marcaria (MN) | 4.000 mq |
| 3.AS.21 | Area di stoccaggio | Marcaria (MN) | 3.320 mq |
| 3.AS.22 | Area di stoccaggio | Castellucchio (MN) | 12.910 mq |
| 3.AS.23 | Area di stoccaggio | Castellucchio (MN) | 5.865 mq |
| 3.AS.24 | Area di stoccaggio | Castellucchio (MN) | 10.280 mq |
| 3.AS.25 | Area di stoccaggio | Castellucchio (MN) | 11.900 mq |
| 3.AS.26 | Area di stoccaggio | Castellucchio (MN) | 3.600 mq |
| 3.AS.27 | Area di stoccaggio | Castellucchio (MN) | 2.600 mq |
| 3.AS.28 | Area di stoccaggio | Curtatone (MN) | 7.350 mq |

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione di incidenza

| | | | | | |
|----------|---------|----------|------------|------|-----------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
| NM25 | 03 D 22 | RG | IM0003 001 | A | 36 di 116 |

| Codice | Descrizione | Comune | Superficie |
|---------|---------------------|--------------------|------------|
| 3.AS.29 | Area di stoccaggio | Curtatone (MN) | 5.700 mq |
| 3.AS.30 | Area di stoccaggio | Curtatone (MN) | 8.100 mq |
| 3.AS.31 | Area di stoccaggio | Curtatone (MN) | 4.150 mq |
| 3.AS.32 | Area di stoccaggio | Curtatone (MN) | 2.840 mq |
| 3.AS.33 | Area di stoccaggio | Mantova | 4.755 mq |
| 3.AS.34 | Area di stoccaggio | Mantova | 5.400 mq |
| 3.AS.35 | Area di stoccaggio | Mantova | 10.500 mq |
| 3.AS.36 | Area di stoccaggio | Marcaria (MN) | 2.180 mq |
| 3.AR.01 | Cantiere Armamento | Piadena (CR) | 4.100 mq |
| 3.AR.02 | Cantiere Armamento | Bozzolo (MN) | 6.100 mq |
| 3.AR.03 | Cantiere Armamento | Marcaria (MN) | 5.800 mq |
| 3.AR.04 | Cantiere Armamento | Castellucchio (MN) | 4.900 mq |
| 3.AR.05 | Cantiere Armamento | Mantova | 10.700 mq |
| 3.DT.01 | Deposito Temporaneo | Bozzolo (MN) | 40.175 mq |
| 3.DT.02 | Deposito Temporaneo | Castellucchio (MN) | 62.500 mq |

Oltre alle aree riportate nelle precedenti tabelle, completano il quadro dei cantieri le aree di lavoro che corrispondono in linea di principio con l'ingombro delle lavorazioni sulla linea da realizzare o adeguare e con il fronte di avanzamento dei lavori.

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

5.1 Bioclina

Il territorio oggetto di analisi è ubicato nel settore sud orientale della regione Lombardia ed è caratterizzato dalla fisiografia prevalentemente pianeggiante delle valli del fiume Pò, Oglio e del Mincio. Il territorio è segnato dalla presenza di altri corsi d'acqua minori tra i quali il Chiese ed il Secchia, quest'ultimo nell'Oltrepò, oltre che da una consistente rete di canali irrigui.

Le condizioni termiche e pluviometriche sono parametri indispensabili per lo studio delle comunità vegetali che consentono di evidenziare i periodi di aridità che sono spesso responsabili di profonde variazioni sull'assetto vegetazionale di un dato territorio.

Su larga scala si evince dalla carta dei Bioclimi (Blasi e Michetti, 2005) che l'area indagata è caratterizzata da un bioclina temperato subcontinentale che è tipico della Pianura Padana dal Piemonte alla foce del Pò. I tipi climatici variano da supratemperato umido-subumido a mesotemperato umido-subumido (cfr. Figura 5-1).

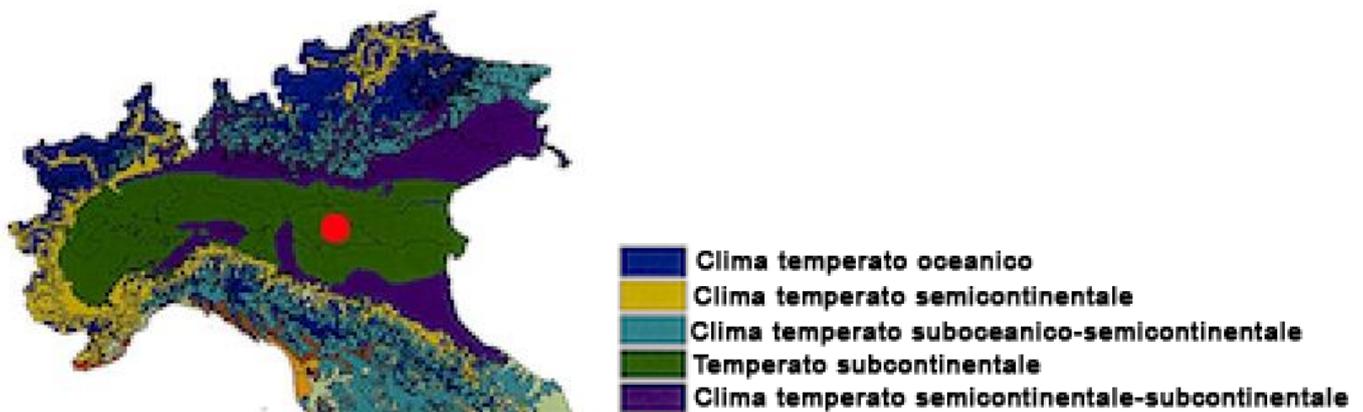


Figura 5-1 Stralcio della Carta dei Bioclimi (Blasi e Michetti, 2005)

Dall'analisi dei dati di temperatura e piovosità si può notare una relativa uniformità dovuta dall'assenza di elementi morfologici di rilievo. Il clima è caratterizzato da inverni freddi, con temperatura media 4,5°C, ed estati calde e afose con temperatura media 24°C. Il mese più freddo è gennaio con temperatura media 3,6°C, quello più caldo luglio, con temperatura media 26,2°C.

In base alla classificazione ecoregionale pubblicata in "Contributo tematico alla Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB) - Le Ecoregioni d'Italia", l'area di studio ricade nella divisione temperata, provincia del "Bacino Ligure-Padano", Sezione della "Pianura Padana". La divisione è caratterizzata da una vegetazione naturale potenziale prevalentemente forestale, a meno di arbusteti e delle praterie dei piani

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

montani superiori e delle linee di costa. La foresta risulta caratterizzata da specie di latifoglie decidue dei generi *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Acer* e *Fraxinus*, mentre le conifere dei generi *Picea*, *Abies*, *Pinus* e *Larix* diventano dominanti solo nei piani altomontano e subalpino. Le classi di riferimento sono: *Quercus roboris-Fagetea sylvaticae* e *Vaccinio-Piceetea*.

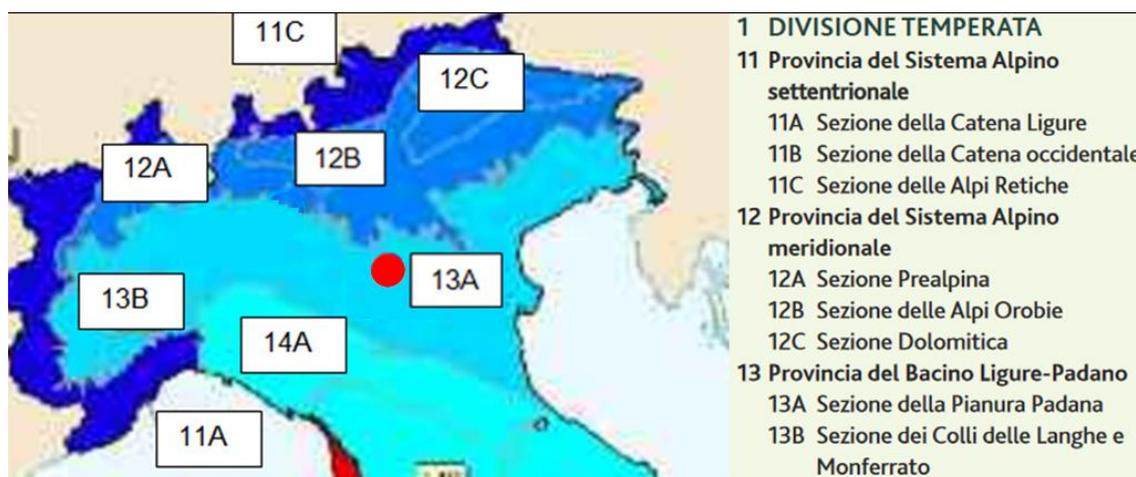


Figura 5-2 Ecoregioni d'Italia

5.2 Vegetazione

La vegetazione naturale potenziale è rappresentata, come in tutta l'area Padana, da formazioni forestali di latifoglie decidue mesofile dominate da querce e, nello specifico da Roverella (*Quercus pubescens*). Nelle aree con falda freatica superficiale contribuisce a caratterizzare la maggiore potenzialità la presenza di *Quercus robur*. Queste cenosi sono sostituite da formazioni arboree o arbustive ripariali a Pioppi (*Populus alba*, *P. nigra*) e Salici (*Salix sp. pl.*) lungo il corso dei fiumi, e da formazioni forestali ad Ontano nero (*Alnus glutinosa*) nelle zone umide e palustri.

A queste entità si aggiungono altri elementi quali *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* e *Prunus avium* che con Farnia e Rovere rappresentano il massimo grado di sviluppo della vegetazione che naturalmente si instaurerebbe in tutto il territorio in assenza di alterazioni antropogene.

Secondo una visione di area vasta il territorio analizzato si caratterizza da un elevato grado di antropizzazione in cui le componenti più rappresentative sono gli ambiti urbani e le aree agricole utilizzate. La sola vegetazione naturale, reale e coincidente con la potenziale, presente nell'area in analisi consta nelle foreste a tunnel che si rinvergono nei primi terrazzi fluviali prossimi ai corsi d'acqua. Trattasi di comunità forestali ripariali mature, costituite da grandi salici, che crescono tipicamente in aree

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

che sono regolarmente inondate per periodi piuttosto lunghi dell'anno e presentano termotipo da meso a supratemperato, nelle regioni Eurosiberiane.

Tali comunità afferiscono all'Alleanza¹ del *Salicion albae* così chiamata per l'abbondanza di salice, specie più rappresentativa delle comunità che la compongono. Tra le specie più abbondanti e frequenti si annoverano infatti: *Salix alba*, *Urtica dioica*, *Populus nigra*, *Brachypodium sylvaticum*, *Agrostis stolonifera*, *Rubus caesius*, *Equisetum arvense*, *Cornus sanguinea*, *Calystegia sepium*, *Lythrum salicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus repens*. Le specie diagnostiche sono di *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Populus nigra*, *Saponaria officinalis*.

Trattandosi di vegetazione azonale è possibile rinvenire le comunità ad essa afferenti come serie accessorie all'interno di molte altre serie di vegetazione. Si ricordi che la Serie di Vegetazione è l'unità geobotanica che esprime l'insieme di comunità vegetali o stadi che possono svilupparsi all'interno di uno spazio ecologicamente omogeneo, con le stesse potenzialità vegetali, e che sono tra loro in rapporto dinamico. Include perciò tanto la vegetazione rappresentativa della tappa matura o "testa di serie" quanto le comunità iniziali o subseriali che la sostituiscono. È sinonimo di sigmetum, unità di base della Fitosociologia dinamica o Sinfitosociologia.

Le serie di Vegetazione che si ritrovano nell'area in questione afferiscono essenzialmente al Geosigmeto² planiziale igrofilo della vegetazione perialveale della bassa pianura (*Salicion eleagni*, *Salicion albae*, *Alnion incanae*) ed al Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alno-Ulmion*). Ai sensi della Direttiva Habitat e della classificazione EUNIS l'habitat di riferimento è identificato col codice 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

¹ Nel sistema di classificazione adottato in fitosociologia, l'Alleanza è il livello intermedio tra l'Ordine e l'Associazione; è contraddistinta dalla desinenza -ion legata al nome del genere della specie ritenuta più rappresentativa delle comunità coinvolte e raggruppa associazioni vegetali affini da un punto di vista floristico ed ecologico. L'Associazione è, invece, l'unità di base della Fitosociologia e in termini nomenclaturali è contraddistinta dalla desinenza -etum legata al nome del genere della specie che definisce la fisionomia della formazione vegetale sottesa. Corrisponde ad una comunità vegetale caratterizzata da una particolare composizione floristica e da specifici aspetti ecologici, biogeografici e successionali.

² Geosigmeto e Geosigmetum (detto anche Geoserie di vegetazione) è l'unità di base della Fitosociologia integrata (o Geosinfitosociologia). È costituito da più serie che si sviluppano in contatto tra loro in funzione del variare di un gradiente ecologico (umidità, topografia, etc.).

Lungo i bordi dei *bódiri* e delle *lanche* si rinvencono comunità appartenenti all'alleanza del *Magnocaricion elatae* che sono costituite da vegetazione palustre dominata da piante igrofile che colonizzano ambienti soggetti a lunghi periodi di inondazione che rendono il sedimento saturo di acqua per quasi tutto il periodo vegetativo. Tali ambienti segnano spesso il passaggio dalle aree sommerse a quelle emerse, ponendosi tra la classe *Phragmito australis-Magnocaricetea elatae* e la *Molinio-Arrhenatheretea*.

Le comunità del *Magnocaricion elatae* sono caratterizzate da due tipi di struttura. Nella prima si riconosce una specie dominante stolonifera (ad esempio *Carex acutiformis*) che forma un denso e compatto popolamento in cui poche altre specie riescono a crescere (*Galium palustre*, *Lysimachia vulgaris*). Nella seconda la specie dominante cresce formando dei cespi (ad esempio *Carex elata*, *Carex paniculata*) che non ricoprono completamente la superficie di sviluppo del popolamento. Negli spazi tra i cespi altre specie riescono a vegetare. Si trovano comunemente specie di piccole dimensioni (*Agrostis stolonifera*, *Equisetum palustre*), con la presenza molto comune di *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*. Negli aspetti più eutrofici, molto frequenti in un contesto intensivamente agricolo quale quello in analisi vi si ritrovano *Eupatorium cannabinum*, *Bidens frondosa* e *B. tripartita*. Per il loro carattere di comunità "ponte" tra il mondo prettamente acquatico e gli ambienti terrestri, le comunità del *Magnocaricion* vedono spesso la presenza di specie trasgressive del *Phragmition* (in ambienti caratterizzati da una presenza di acqua maggiore), della *Molinio-Arrhenatheretea* (nelle aree in cui la presenza di acqua è meno importante) o della *Bidentetea tripartitae*, classe tipica di ambienti umidi antropizzati e ricchi di azoto. Tra le specie abbondanti e frequenti vi sono: *Lysimachia vulgaris*, *Agrostis stolonifera*, *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum palustre*, *Iris pseudacorus*, *Phragmites australis*, *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*. Fra le specie diagnostiche si annoverano: *Galium palustre aggr.*, *Lythrum salicaria*, *Carex elata*, *Carex acutiformis*, *Carex appropinquata*, *Carex diandra*, *Carex caespitosa*, *Cladium mariscus*, *Cyperus longus*, *Lycopus europaeus*.

Nulla resta, invece, della vegetazione potenziale di foresta planiziale che anticamente ammantava l'intera pianura costituita da comunità riconducibili all'alleanza del *Carpinion betuli* alla quale afferiscono i querceti e le foreste di carpino bianco (in genere dominati da *Quercus robur* o *Quercus petraea* e *Carpinus betulus*) che tutt'oggi si ritrovano come elementi isolati in mezzo ai campi o contratti nell'unico areale relitto di bosco Fontana nel mantovano.



Figura 5-3 Esempio di vegetazione al margine dell'attuale linea ferroviaria con seminativi e vigneti



Figura 5-4 Vegetazione ripariale sulle sponde del Fiume Oglio nel comune di Marcaria (MN)



Figura 5-5 Giovane impianto di arboricoltura da legno

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |



Figura 5-6 Filare arboreo al margine di un seminativo semplice

La vegetazione delle aree agricole

Questa tipologia di aree caratterizza il paesaggio ambientale dell'area di intervento la quale a causa del forte impatto antropico non presenta interessanti aree di valore botanico, anche se può risultare un ecosistema frequentato da molte specie animali opportuniste o tipiche degli ambienti agricoli che sfruttano siepi, filari e fasce boscate.

Le principali formazioni seminaturali sono da ricondurre in primo luogo ai seminativi e alle cerealicole come mais da granella, frumento tenero, orzo e foraggere. Esse costituiscono la superficie maggiore dell'area di studio. Per quanto attiene alle superficie occupate da legnose agrarie si osservano prevalentemente pioppete e impianti di arboricoltura da legno e in minor misura vigneti, oliveti e frutteti e frutti minori.

Questa tipologia di vegetazione assume una buona valenza ecologica in quanto costituisce, grazie ai sistemi verdi intesi come filari, siepi e fasce alberate, elementi di connessione ecologica e spostamento per numerose specie animali legate a questi ambienti; inoltre costituiscono un elemento significativo del paesaggio agrario del paesaggio planiziale padano.

I boschi e le aree umide

Le tipologie forestali che mostrano aspetti coerenti con la definizione di "bosco" ai sensi della LR n.16 del 1996 sono riconducibili ai boschi del paesaggio collinare, alle formazioni ripariali dei corsi d'acqua e ad alcuni elementi molto limitati a causa delle trasformazioni che si sono succedute sul territorio, modificandone i caratteri originari per spingerlo verso uno sfruttamento prettamente agricolo che ha portato alla scomparsa dei boschi che in precedenza dominavano il territorio.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|----------------|-------------------------|-----------|---------------------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A | FOGLIO 43 di 116 |

La principale distribuzione delle aree boscate di origine naturale è da riferirsi alla vegetazione ripariale delle aree umide al margine dei bacini idrici e delle aste fluviali. Le specie arboree e arbustive più diffuse lungo i fiumi sono i salici, (*Salix alba*, *S. purpurea*, *S. eleagnos*) gli ontani bianchi e neri (*Alnus incana*, *A. glutinosa*), i pioppi (*Populus alba*, *P. nigra*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il berretto da prete (*Euonymus europaeus*) e il sanguinello (*Cornus sanguinea*). Una specie in forte aumento è il nocciolo (*Corylus avellana*) che diventa sempre più presente e opportunista e tende a colonizzare i coltivi presso le sponde, soprattutto se abbandonati.

Tra le formazioni antropogene o quelle che non rappresentano la vegetazione idonea alle condizioni stazionali locali, figurano il ciliegio tardivo (*Prunus serotina*), la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*) che, seppur non si riferiscano alla vegetazione potenziale naturale, costituiscono la maggioritaria porzione dei boschi dell'area vasta.

In Lombardia negli anni si è osservata una notevole diffusione da parte dei Robinieti e del ciliegio tardivo nelle stazioni ottimali per i querceti e i quercocarpineti. Essi possono formare sia boschi puri che misti, perché per quanto denso, permette l'instaurarsi di uno starato dominato a base di specie sciafile, tipicamente carpino bianco, olmo, acero e in misura minore specie più eliofile come ciliegio e quercia. La robinia è una specie esotica che è stata diffusa in Italia a cavallo delle due guerre mondiali al fine di ripristinare i boschi fortemente depauperati, la sua colonizzazione è stata registrata nella fascia basale e pedemontana e a seguire, a causa della sua elevata capacità pollinifera si è diffusa in diversi ambienti.

5.3 Fauna ed ecosistemi

L'intensificazione agricola ha ridotto l'eterogeneità ambientale a tutte le scale, con effetti negativi sulla biodiversità, sulle risorse alimentari per la fauna e sulla qualità dell'habitat. Oggi, le aree non coltivate rappresentano un'importante risorsa per gli uccelli ed altre specie animali; molti di essi vivono ai margini delle aree coltivate, di cui sfruttano parzialmente le risorse (Fuller *et al.*, 2004).

Analizzando le informazioni presenti sull'Osservatorio per la Biodiversità della Regione Lombardia è stato possibile rinvenire le informazioni inerenti la Cartografia degli habitat di interesse comunitario presenti nel territorio regionale. La Carta degli habitat riporta la distribuzione degli habitat di interesse comunitario (Allegato I, Direttiva 92/43/CEE) nei Siti della Rete Natura 2000 (SIC/ZSC, ZPS) istituiti in Lombardia e nel resto della regione aggiornati all'anno 2019.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Tale analisi ha confermato quanto già detto sulla prevalenza del sistema agricolo evidenziando però in prossimità del tracciato in progetto, in aree limitate, alcuni habitat rilevanti per presenze floristiche e faunistiche.

Il territorio descritto è caratterizzato prevalentemente da habitat agricoli e da habitat naturali e seminaturali costituiti da vegetazione arborea ed arbustiva specialmente in prossimità dei corsi d'acqua che, in quanto tali, costituiscono importanti corridoi per la dispersione della fauna e il collegamento tra biotopi, grazie alla fascia di vegetazione presente sulle sponde. Nel territorio sono presenti il Fiume Oglio, il canale Delmona Tagliata e l'area umida di Marcaria che rappresentano un significativo elemento di connessione ecologica sia all'interno di ciascuna zona, sia fra di esse.

Tra gli habitat di interesse nell'area oggetto di valutazione emerge la presenza di diversi habitat legati agli ambienti umidi di dimensioni più o meno estese esterni alla fascia pertinenza del tracciato di progetto:

- 3130, Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea
- 3150, Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition
- 3270, Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.
- 6410, Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)
- 6430, Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile
- 6510, Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 91E0*, Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

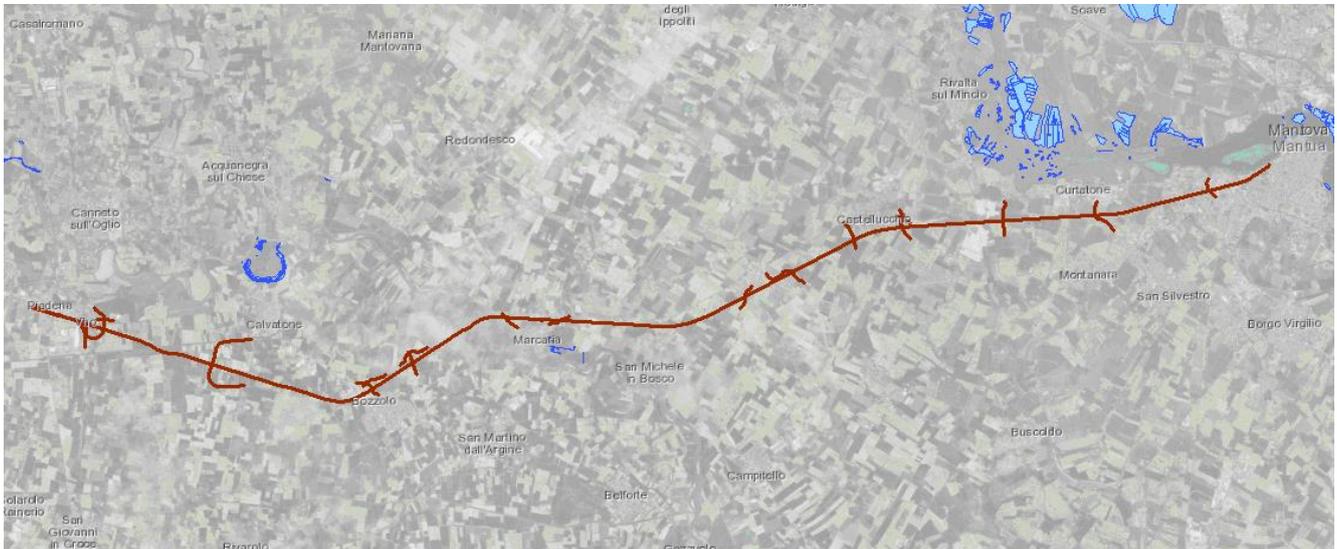


Figura 5-7 Tematismi della Carta degli habitat (Fonte: Geoportale Regione Lombardia – Osservatorio Regionale della Biodiversità).

Il profondo impatto antropico, che ha prodotto le modificazioni sul paesaggio e sulle componenti ambientali tipiche della pianura padana, è all'origine di un sostanziale impoverimento faunistico avvenuto attraverso i secoli sia a livello di specie che come consistenza delle popolazioni.

La Provincia Padana può essere considerata come un territorio di transizione tra la Provincia Alpina e quella Appenninica ed è stata sicuramente una via di diffusione di specie tra Alpi ed Appennini durante il Quaternario. Nel suo stato attuale essa rappresenta un territorio da secoli profondamente modificato dall'uomo, con una fauna a basso grado di biodiversità. Però vi si ritrovano ancora singoli biotopi a biodiversità più elevata, e quindi di notevole interesse faunistico (querco-carpineti relitti delle selve padane, brughiere, boschi ripari dei maggiori fiumi, fontanili, aree paludose estremamente ridotte).

La fauna tipica della pianura padana è costituita, per lo più, da specie delle zone umide, che stanno attraversando una fase di forte contrazione. Tipici sono i casi del cervo (*Cervus elaphus*), distribuito attualmente su Alpi e parte dell'Appennino e dello scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*), che si rinviene solo nelle fasce ripariali dei corsi d'acqua e nei frammenti di bosco planiziale residuo. Altri mammiferi, come il tasso (*Meles meles*) ed il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), risultano in forte rarefazione nelle aree forestali di pianura. Fra gli uccelli sono presenti il picchio rosso maggiore (*Picoides major*) che risulta attualmente distribuito in quasi tutte le aree con presenza di essenze arboree, compresi i parchi cittadini e le rade siepi di pianura, il picchio verde (*Picus viridis*) che presenta una diffusione meno capillare legata agli alberi maturi ed il picchio rosso minore (*Picoides minor*), caratterizzato da esigenze ecologiche tali da poterlo considerare in forte rarefazione in quasi tutta la pianura padana. Anche per quel che riguarda i rettili e gli anfibi tipici dei boschi ripariali si registrano alcune specie in contrazione,

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

come la vipera (*Vipera aspis*). Altri elementi naturali tipici della pianura padana sono le zone umide, un variegato complesso di habitat costituito dalle acque correnti di fiumi, torrenti e canali, dalle paludi, dalle lanche e dalle torbiere. Nonostante siano diminuiti del 90% rispetto al secolo scorso e, conseguentemente, molte specie ad essi legate abbiano vistosamente ridotto la loro presenza nella pianura padana questi ambienti ospitano un variegato contingente faunistico. Fra queste, il panzarolo (*Knipowitschia punctatissima*), pesce endemico dell'Italia settentrionale con distribuzione puntiforme legata alla presenza di fontanili in buono stato di conservazione, la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), il tarabuso (*Botaurus stellaris*), l'albanella minore (*Circus pygargus*) ed il toporagno d'acqua (*Neomys fodies*) hanno subito una drastica riduzione del loro areale.

La scomparsa degli ambiti boschivi ha lasciato ampio spazio ad alcune specie che utilizzano ambienti ecotonali e che tipicamente si ritrovavano solamente ai margini dei boschi e nelle radure, come il riccio (*Erinaceus europaeus*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), il ramarro (*Lacerta viridis*) e la raganella (*Hyla italica*). Le coltivazioni hanno gradualmente trasformato il territorio in una tipologia di area aperta nella quale sono presenti specie quali l'allodola (*Alauda arvensis*), la cutrettola (*Motacilla flava*) e la quaglia (*Coturnix coturnix*) oltre ad aver portato all'introduzione di diverse specie alloctone come ad esempio la nutria (*Myocastor coypus*), diffusasi in seguito alla fuga da allevamenti e successivamente rinaturalizzatasi. Altre specie esotiche naturalizzate sono il gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*) ed il pesce siluro (*Silurus glanis*).

Il paesaggio che caratterizza l'area di studio è una delle espressioni più tipiche della trasformazione provocata dalle attività antropiche sulla pianura padana. L'area di interesse si presenta pianeggiante e paesaggisticamente omogenea, tuttavia il territorio, nonostante la grande semplificazione biologica, determinata prevalentemente dalle attività legate all'agricoltura ed agli insediamenti abitativi, presenta alcuni aspetti di interesse naturalistico. L'area indagata per effettuare l'analisi ecosistemica risulta caratterizzata principalmente da un sistema agricolo intensivo e semi-intensivo, da colture specializzate (frutteti, vigneti...), da elementi naturali lineari (canali irrigui, fossi di scolo, siepi e filari) e da centri abitati.

Ecosistema urbano

L'ecosistema urbano è costituito da diversi centri urbani che sono dislocati nell'ambito della pianura. La componente vegetazionale in tale contesto risulta particolarmente ridotta se non del tutto assente. Costituiscono elementi verdi della città le aree verdi urbane, filari e siepi alberate. La loro composizione è varia ma in particolar modo hanno subito l'influenza delle specie esotiche come la robinia e l'ailanto.

La fauna è nel complesso ridotta rispetto agli altri ambienti fin ora descritti. Risulta piuttosto frequentata da specie ad ampia valenza ecologica che hanno la capacità di sfruttare le costruzioni umane come siti

di riproduzione e di riparo, l'ambiente urbano, seppur "costruito", fornisce un'elevata disponibilità di fonti alimentari, un microclima più clemente nel periodo invernale, maggior protezione dai predatori. La classe quindi maggiormente favorita è costituita dagli uccelli come il Piccione torraio (*Columba livia var. domestica*), il Colombaccio (*Columba palumbus*) la Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), la Civetta (*Athene noctua*), il Rondone (*Apus apus*), il Rondone pallido (*Apus pallidus*), il Torcicollo (*Jynx torquilla*), la Rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*), la Rondine (*Hirundo rustica*), il Balestruccio (*Delichon urbica*), il Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), tra gli ubiquitari si possono osservare il Merlo (*Turdus merula*) e la Capinera (*Sylvia atricapilla*).

Sono più rari in ambito urbano i mammiferi e gli anfibi per scarsità di habitat idonei. Sono presenti tra i rettili, negli insediamenti umani ben assolti, le ormai ubiquitarie lucertole muraiole (*Podarcis muralis*).

Ecosistema agricolo

Le superfici di questo ecosistema sono costituite in massima parte da seminativi, prati stabili, e vigneti e costituiscono un elemento caratterizzante il paesaggio agrario bergamasco in particolare per "i sistemi verdi", ovvero siepi filari e fasce boscate che si distribuiscono, in modo più o meno omogeneo, in tutta la pianura. Essi svolgono molteplici funzioni naturalistiche oltre ad avere un buon significato di ordine paesaggistico.

Dal punto di vista naturalistico oltre ad essere un elemento di biodiversità, tali sistemi costituiscono un'interfaccia ed un ambito di transizione progressiva tra la realtà degradata della pianura e la realtà più importante della collina e della montagna che funge da elemento di connessione ecologica.

I coltivi, i vigneti e i prati stabili sono degli habitat seminaturali adatti a specie avifaunistiche meno bisognose di una copertura arborea. Le aree aperte sono particolarmente idonee per la caccia di diverse specie di rapaci notturni e passeriformi che si nutrono di insetti, e le graminacee, inoltre, possono attirare tutte le specie granivore. La componente "sistemi verdi" costituisce, invece, un elemento fondamentale di riparo e di connessione ecologica.

Le principali specie avifaunistiche che si rivengono e caratterizzano questo habitat sono ad esempio i rapaci notturni quali la civetta (*Athene noctua*), il gufo comune (*Asio otus*) nei mesi invernali, mentre in estate è possibile udire il canto dell'assiolo (*Otus scops*). Un'altra specie rappresentativa e caratteristica è l'allodola (*Alauda arvensis*) che nidifica all'interno dei prati stabili. Altrettanto tipiche di questo ambiente sono la cutrettola (*Motacilla flava*), la ballerina bianca (*Motacilla alba*) e la rondine (*Hirundo rustica*) che nidifica in prossimità delle cascine e dei manufatti umani presenti nelle zone coltivate. Il pigliamosche (*Muscicapa striata*) e il saltimpalo (*Saxicola torquata*) sono altre specie caratteristiche di tale ambiente. Si unisce a queste due specie il codirosso (*Phoenicuros phoenicuros*), specie che si osserva anche in prossimità dei centri urbani, soprattutto nei giardini. Tra i fringillidi oltre il verdone (*Carduelis chloris*) e il

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

verzellino (*Serinus serinus*) compare una specie tipica di aree aperte e semiaperte: il cardellino (*Carduelis carduelis*). Immaneabili e comunissimi in queste zone sono la passera d'Italia (*Passer italiae*) e la passera mattugia (*Passer montanus*), il merlo (*Turdus merula*) e lo storno (*Sturnus vulgaris*).

Le altre classi faunistiche sono meno presenti. I mammiferi sono limitati a poche specie, per lo più roditori e insettivori che trovano rifugio in siepi, filari o macchie nelle aree limitrofe ai campi. Vi è, inoltre, l'ubiquitaria volpe (*Vulpes vulpes*), il riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), la talpa (*Talpa europaea*) e l'avicola campestre (*Microtus arvalis*).

Tra gli anfibi che frequentano le aree coltivate sono presenti la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e meno frequentemente la rana verde (*Pelophylax synklepton esculenta*). Soprattutto di notte, è facile osservare il rospo comune (*Bufo bufo*), mentre si muove tra le siepi o mentre attraversa le strade, meno comune è l'affine rospo smeraldino (*Pseudepidalea viridis*).

Tra i rettili è presente l'orbettino (*Anguis fragilis*).



Figura 5-8 Vegetazione delle aree agricole

Ecosistema boschivo e delle aree umide

Come già accennato l'ecosistema boschivo è quasi del tutto assente e può dirsi rappresentato dalle formazioni arboree e arbustive presenti al margine delle aree umide e delle aste fluviali. Su questi suoli si instaurano fitocenosi boschive che potenzialmente appartengono al piano delle quercete caducifoglie e degli orno-ostrieti presenti, ad oggi, solo in alcune aree residuali. Difatti, queste formazioni sono state sostituite da vegetazione infestante alloctona come i robinieti e i pruneti. In particolare, la robinia, tende a penetrare nella vegetazione già presente e sostituisce completamente le formazioni originarie formando Robinieti puri. Tale fenomeno è particolarmente sviluppato nelle aree boscate con vegetazione in evoluzione che sono maggiormente predisposte ad accogliere specie pioniere con crescita rapida come la *Robina pseudoacacia* e l'*Ailantus altissima*.

La fauna delle aree boscate risulta essere molto differente rispetto alle aree di pianura costituite prevalentemente da una matrice agricola e antropizzata. In particolare, sono molto comuni la talpa europea (*Talpa europaea*) che per nutrirsi scava gallerie sotterranee alla ricerca di lombrichi e larve di insetti nei terreni più morbidi e ricchi in humus; mentre, ricercano, invece, risorse alimentari nei primi strati del suolo il topo selvatico collo giallo (*Apodemus flavicollis*) e l'arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*). Il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), costruisce il nido, utilizzando erba e foglie legate fra loro, alla biforcazione di un arbusto, a meno di due metri d'altezza; lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), invece, intreccia ramoscelli e foglie, tra i rami, a maggior altezza.

Nelle aree umide prossime alle superfici con presenza di acqua si ritrovano in particolare: il colettero acquatico (*Ditiscus mutinensis*) di soli 3 cm, endemico della Pianura Padana; la licena delle paludi (*Lycaena dispar*), una farfalla diurna, strettamente legata ad alcune specie di piante palustri ed inclusa dall'Unione Europea fra le specie prioritarie di conservazione; anatre, germani reali, cormorani e il tarabuso (*Botaurus stellaris*).

Tra gli anfibi è nota la presenza della rana di Lataste (*Rana latastei*) tipica delle aree più umide del bosco come, d'altronde, lo sono la salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), il rospo comune (*Bufo bufo*), la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e la rana agile (*Rana dalmatina*). I rettili che vivono nelle formazioni boschive occupano perlopiù i margini e le aree aperte. Tra le specie presenti vi è il biacco (*Hierophis viridiflavus*) e di particolare interesse faunistico il colubro di Esculapio o saettone (*Zamenis longissimus*).

Tra gli uccelli il rappresentante delle specie nidificanti è il picchio rosso maggiore (*Picoides major*) che vive in tutte le tipologie forestali e scava il suo nido dentro i tronchi degli alberi nutrendosi di insetti xilofagi che vi risiedono. Inoltre, sono presenti il torcicollo (*Jinx torquilla*) e il picchio muratore (*Sitta europaea*) che solitamente sfrutta nicchie già scavate dal picchio rosso. Raro è invece il rampichino (*Certhia familiaris*) che costruisce il nido nelle fenditure dei tronchi o in manufatti presenti nel bosco.

Tra i rapaci notturni, all'interno di cavità arboree, si trova comunemente l'allocco (*Strix aluco*) diffuso in tutta la bergamasca. Una delle specie più rappresentative dello strato arbustivo è, invece, la capinera (*Sylvia atricapilla*). Molto comuni sono il merlo (*Turdus merula*) che si nutre al suolo rivoltando foglie e terra e il fringuello (*Fringilla coelebs*). Tipico corvide di queste formazioni arboree è la ghiandaia (*Garrulus glandarius*) specie che colloca il nido sulla sommità dei rami. Molte di queste specie trovano facile cibo tra la fauna invertebrata che, particolarmente abbondante, vive tra lo spesso fogliame che cade al suolo ogni autunno e che lentamente si decompone.



Figura 5-9 Vegetazione boschiva al contorno del fiume Oglio



Figura 5-10 Vegetazione igrofila delle aree umide (torbiere)

5.4 Rete ecologica

Per l'analisi della **Rete ecologica** si è fatto riferimento agli strumenti di pianificazione presenti sul territorio e nello specifico:

- Rete Ecologica Regionale della Lombardia (RER);
- Rete Ecologica Provinciale (REP);
- Rete Ecologica Comunale (REC).

LA RER è stata approvata con la D.G.R n.8/10962 del 30 dicembre 2009 pubblicata con BURL n. 26 Edizione speciale del 28 giugno 2010 che ha pubblicato la versione cartacea e digitale degli elaborati.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

La Rete Ecologica Regionale viene riconosciuta come infrastruttura Prioritaria per la Lombardia inquadrandola, insieme alla Rete Verde Regionale (P.T.R. – Piano Paesaggistico, norme art. 24) negli ambiti dei “sistemi a rete”. Al medesimo punto si indica che “la traduzione sul territorio della RER avviene mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locale che, sulla base di uno specifico Documento di Indirizzi, dettagliano la RER”.

L’ottica delle reti ecologiche lombarde è di tipo polivalente e il sistema della RER si articola secondo i seguenti livelli:

1) livello regionale primario comprendente:

- uno Schema Direttore regionale, in scala 1:250.000, inserito dal P.T.R. tra le infrastrutture prioritarie della Regione Lombardia;
- una carta degli elementi rilevanti regionali in scala 1:25.000, come strumento di riferimento immediatamente utilizzabile per la pianificazione provinciale e locale;
- precisazioni ed adeguamenti che emergeranno successivamente in sede di P.T.R.A (Piani Territoriali Regionali d’Area) o di altri strumenti programmatici regionali;

2) livello provinciale, comprendente le Reti Ecologiche Provinciali (REP), che si pongono come indirizzo e coordinamento delle reti ecologiche di livello locale;

3) livello locale comprendente:

- le Reti Ecologiche Comunali (REC), o definite in sede di Piani di Governo del Territorio/Piani Regolatori Generali;
- le reti ecologiche definite da Parchi;
- le reti ecologiche prodotte dal coordinamento di soggetti amministrativi vari mediante accordi di programma (es. Contratti di fiume ecc.);
- le reti ecologiche promosse a vario titolo e da vari soggetti con obiettivi funzionali particolari (es. reti specie-specifiche su aree definite).

Il livello regionale primario è composto di elementi già esistenti e messi a sistema nella rete che sono i Parchi Nazionali e Regionali, i Siti di Natura 2000 (SIC/ZSC e ZPS) e le Aree prioritarie per la Biodiversità.

Sono individuati, inoltre: i “gangli”, ovvero nodi prioritari sui quali appoggiare i sistemi di relazione spaziale all’interno del disegno di rete ecologica; i “corridoi regionali primari”, che sono stati discretizzati per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

diffusione delle specie animali più vagili, questi si differenziano in corridoi ad alta antropizzazione e in bassa o moderata antropizzazione; infine, i “varchi”, che costituiscono aree in cui si hanno restringimenti interni della rete per la presenza di infrastrutture che minacciano o compromettono lo spostamento delle specie biologiche.

Gli elementi secondari della RER sono le Aree importanti per la biodiversità non ricoperte nelle aree primarie, gli Elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali, quando individuati secondo criteri naturalistici/ecologici e ritenuti funzionali alla connessione tra Elementi di primo e/o secondo livello.

La Rete Ecologica Comunale infine prevede un raffronto con l’ecosistema e le reti ecologiche di area vasta (scala di riferimento 1:25.000), da produrre a supporto del Piano delle Regole e del Piano dei Servizi. Le categorie prese in considerazione dalla REC sono: *Aree tutelate ulteriori* (Parchi locali e Aree destinate a verde dagli strumenti urbanistici locali); *Nodi della rete* (Gangli secondari da consolidare o ricostruire), *Corridoi e connessioni ecologiche* (Corridoi ecologici di interesse locale), *Zone di riqualificazione ecologica* (Progetti locali di rinaturazione, Previsioni agroambientali locali di interesse come servizio ecosistemico, Aree di frangia urbana su cui attivare politiche polivalenti di riassetto ecologico e paesaggistico), *Aree di supporto* (Aree agricole di valenza ambientale a supporto della rete ecologica) *Elementi di criticità per la rete ecologica* (Varchi insediativi a rischio per la connettività ecologica).

Rispetto all’area oggetto di intervento si evidenzia che, a livello regionale, afferisce ai settori: 155 – “Basso Chiese”; 156 – “Oglio di Le Bine”; 175 – “Valli del Mincio e Bosco Fontana”; e 176 – “Confluenza Po – Oglio” (cfr. Figura 5-11).

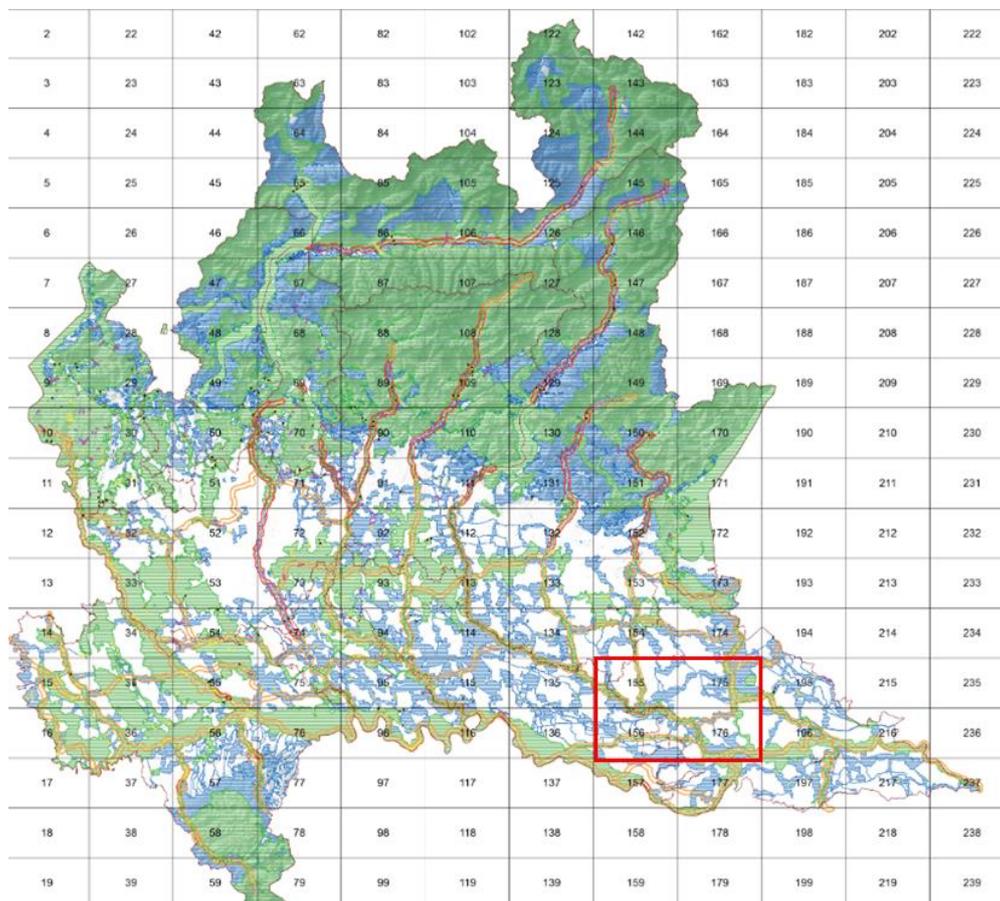


Figura 5-11 Allegato1_RER. Nel riquadro rosso i settori interessati dal tracciato di progetto

Settore 155 – “Basso Chiese”

Area di pianura situata a cavallo tra le province di Brescia (a Est), Bergamo (a Nord) e Cremona (a Sud-Ovest). Nell’area centrale scorre il fiume Chiese, Area prioritaria per la biodiversità, che divide in due il settore, mentre nell’angolo Sud-occidentale è compreso un tratto di fiume Oglio, che costituisce la principale area sorgente in ottica di rete ecologica, in particolare in corrispondenza della confluenza tra i due fiumi, localizzata immediatamente a Sud del settore. Il corso dell’Oglio è tutelato dal Parco regionale dell’Oglio Sud e nel suo territorio sono compresi biotopi di grande pregio naturalistico quali le Lanche di Gerra Gavazzi e Runate e le Valli di Mosio. Tutta l’area in esame è caratterizzata da ambienti agricoli ricchi di filari e siepi in discrete condizioni di conservazione.

Settore 156 – “Oglio di le Bine”

Le aree a maggiore naturalità ricadono nel suo settore settentrionale, che includono il corso del fiume Oglio, da Canneto sull’Oglio a Marcaria, la sua confluenza con il fiume Chiese e un breve tratto di area prioritaria del Po, nell’angolo sud-occidentale del settore.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Lungo il fiume Oglio, di grandissima rilevanza risulta in particolare l'area che comprende la Riserva naturale regionale "Le Bine", oasi WWF. Il corso dell'Oglio è tutelato dal Parco regionale dell'Oglio Sud. Risulta inoltre di grande interesse naturalistico la rete idrica minore che percorre l'area: si segnalano tra gli altri, per il loro valore in termini di connettività ecologica, i canali Navarolo, Bogina e Fossola.

Gran parte del territorio è caratterizzato da ambienti agricoli, che includono aree di particolare interesse in termini di biodiversità, soprattutto per l'avifauna, tra le quali si segnalano le cosiddette "Basse di Spineda".

175 – "Valli del Mincio e Bosco Fontana"

Si tratta di un tratto di pianura mantovana che presenta aree di grande pregio naturalistico, quali il tratto mediano del corso del Mincio ed il Bosco della Fontana.

Il primo è caratterizzato dalla presenza delle cosiddette "Valli del Mincio", che costituiscono una tra le più vaste e meglio preservate zone umide di Lombardia, particolarmente importanti per l'avifauna acquatica nidificante e migratoria, oltreché per l'ittiofauna, per la chiroterofauna (che utilizza anche la limitrofa area urbana della città di Mantova, con palazzi storici come rifugi), per l'erpetofauna (tra tutte, si segnalano la Testuggine palustre e la Rana di Lataste), per numerosi invertebrati acquatici quali *Microcondylea compressa* e l'endemismo padano *Hydroporus springeri* e per la rara flora palustre (*Hottonia palustris*, *Utricularia vulgaris*). Il Bosco della Fontana, gestito dal Corpo Forestale dello Stato, costituisce invece uno degli ultimi lembi di bosco planiziale in buono stato di conservazione presenti in Lombardia, ed ospita una colonia nidificante di Nibbio bruno e un'abbondante popolazione riproduttiva dell'endemismo padano Rana di Lataste. Il restante territorio è caratterizzato da ambienti agricoli e da una fitta rete irrigua, fondamentale per il ruolo che svolge in termini di connettività ecologica.

176 – "Confluenza Po – Oglio"

Tratto di pianura mantovana – cremonese caratterizzato dalla presenza di aree di grande pregio naturalistico, importanti in ottica regionale nell'ambito delle Rete Ecologica della Pianura Padana lombarda. L'area più significativa è costituita dalla confluenza tra i fiumi Oglio e Po, e di grande rilievo risultano anche il tratto terminale del corso del fiume Oglio, le torbiere di Marcaria (vasta zona umida che ospita una garzaia di Nitticora, Airone rosso, Airone cenerino e Garzetta), la Lanca Cascina S. Alberto e un tratto di golena del fiume Po, dalla confluenza Po - Oglio a Boccadiganda, tutelata dalla istituzione della ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po". Il restante territorio è caratterizzato da ambienti agricoli e da una fitta rete irrigua, fondamentale per il ruolo che svolge in termini di connettività ecologica in un contesto altrimenti fortemente banalizzato. Alcuni componenti della rete irrigua sono stati classificati come corridoi primari, in particolare il canale Fossa Viva, che favorisce la connessione tra Mincio e Oglio, e il Canale Acque Alte.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

In termini di connettività ecologica, l'intero settore è frammentato dalle strade principali che lo attraversano, in particolare le strade n. 10, 420 e 62 che si dipartono dalla città di Mantova.

Nel dettaglio degli elementi presenti nell'abito territoriale interessato dal progetto, di cui si riporta uno stralcio cartografico (cfr. Figura 5-12), sono presenti i seguenti:

- Elementi di primo livello della RER:
 - *Rete Natura 2000*: IT20B0011 Bosco Fontana; IT20B0017 Ansa e Valli del Mincio; IT20B0011 Bosco Fontana; IT20B0009 Valli del Mincio; IT20B0005 Torbiere di Marcaria; IT20B0003 Lanca Cascina S. Alberto; IT20B0001 Bosco Foce Oglio; IT20B0501 Viadana, Portiolo, San Benedetto Po; IT20B0401 Parco Regionale Oglio Sud; IT20B0004 Lanche di Gerra Gavazzi e Runate; IT20B0002 Valli di Mosio; IT20A0004 Le Bine;
 - *Parchi e Riserve Naturali Statali/Regionali*: PR del Mincio; RNS Bosco Fontana; RNR Valli del Mincio; PR Oglio Sud; PR Mincio; RNR Torbiere di Marcaria; RNR Le Bine;
- Corridoi primari: fiume Oglio, fiume Chiese e fiume Mincio, canale Acque alte e Corridoio del Mincio-Oglio;
- Gangli primari: la confluenza dei fiumi Oglio-Chiese e il Medio Mincio.



Figura 5-12 Tracciato di progetto (opere di linea in giallo con i viadotti in azzurro e le opere viarie connesse in arancio) sugli elementi della RER interessati nell'ambito territoriale interessato dal tracciato di progetto (Fonte: GeoPortale Regione Lombardia)

Inoltre in termini di tutela e salvaguardia della biodiversità all'interno dello Schema Direttore di progetto di Rete Ecologica Regionale, come detto, vengono individuate le Aree prioritarie per la biodiversità che

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

sono importanti come elementi di secondo livello e rappresentano il risultato dell'integrazione del giudizio sul valore naturalistico del territorio espresso da specialisti che hanno considerato: flora e vegetazione, invertebrati, biocenosi acquatiche e pesci, anfibi e rettili, Uccelli e mammiferi. Il risultato evidenzia delle aree ben delimitate con buona valenza naturalistica.

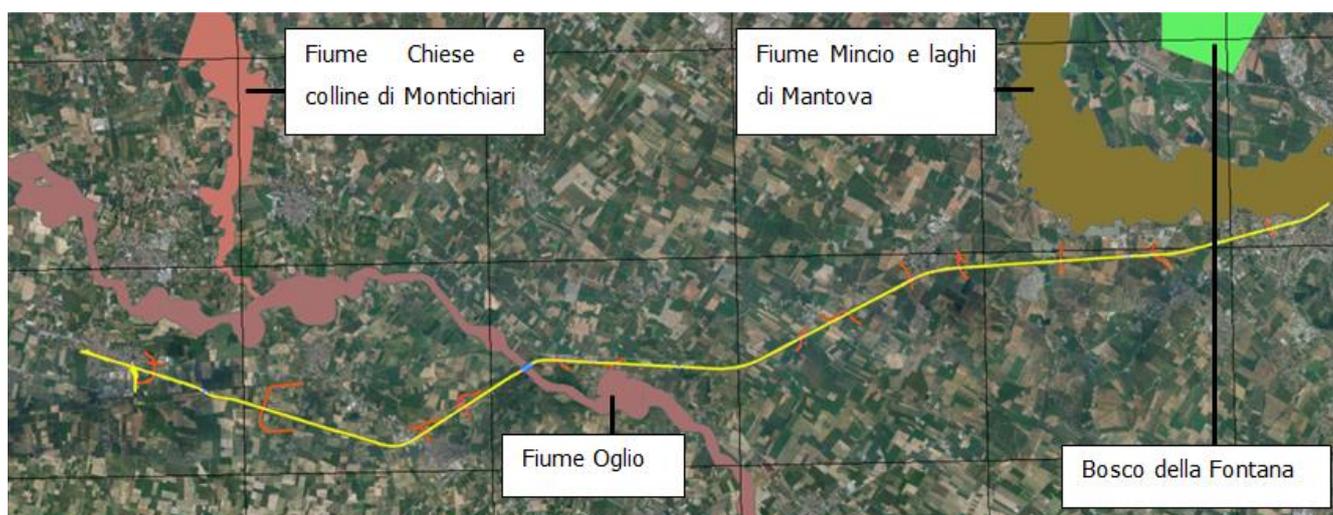


Figura 5-13 Tracciato di progetto (opere di linea in giallo con i viadotti in azzurro e le opere viarie connesse in arancio) sulle Aree Prioritarie per la Biodiversità (Fonte: Geoportale Regione Lombardia)

Oltre alla RER per l'analisi della rete ecologica, come detto, si è fatto riferimento anche alla pianificazione provinciale e comunale e nello specifico:

- PTCP della Provincia di Cremona;
- PTCP della Provincia di Mantova;
- PGT Comune di Mantova.

Il PTCP recepisce tutte le voci di legenda indicate nel documento "Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali" quali "elementi obbligatori di specificazione della RER" e ne declina gli elementi a scala provinciale.

Per quanto riguarda il PTCP di Cremona approvato con D.C.P. n°113 del 23/12/2013 al suo interno viene individuata la Rete ecologica provinciale nella quale si ritrovano gli elementi individuati dalla RER che viene integralmente recepita all'art. 16.4 delle norme del Piano provinciale e viene rappresentata cartograficamente nella Carta delle tutele e salvaguardie e nell'Allegato 2 Carta della rete ecologica provinciale.

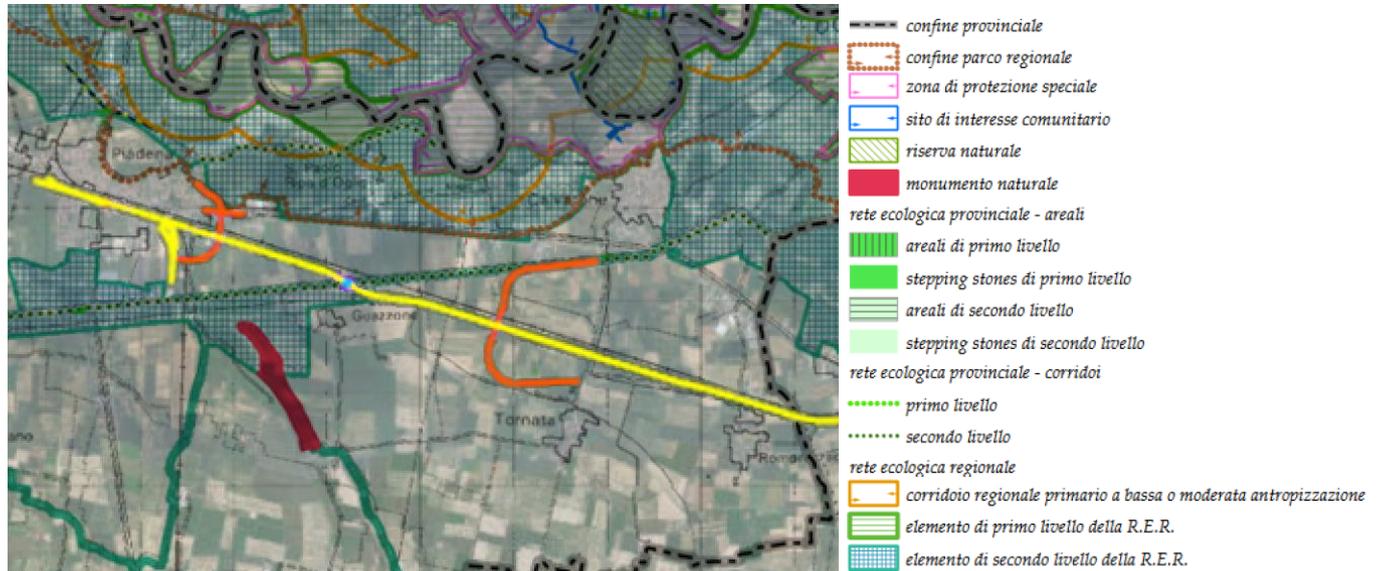


Figura 5-14 Tracciato di progetto (opere di linee in giallo e opere viarie connesse in arancio) su Rete Ecologica Provinciale di Cremona (Fonte: Geoportale Provincia di Cremona)

Rispetto al territorio provinciale di Mantova è stata consultata la documentazione ricompresa nella Variante al PTCP approvata con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 3 del 8 febbraio 2010, nella quale si individua come obiettivo strategico la costruzione della Rete Verde Provinciale (RVP) con funzione ecologica e fruitiva. Essa costituisce un ulteriore sviluppo della Rete Ecologica Provinciale già individuata nel PTCP vigente e vede la Rete Verde Provinciale articolata in tre livelli per i quali fornisce gli obiettivi all'interno del documento "Indirizzi normativi":

- Primo livello, sono i corridoi ambientali costituiti da nodi a più elevata naturalità, come ad esempio i laghi di Mantova e la foresta della Carpegna o le aree di confluenza dei fiumi Oglio. Le aste fluviali, come il fiume Oglio; i parchi regionali e i principali corridoi ecologici;
- Secondo livello, sono aree di protezione dei valori ambientali. Sono costituiti dai possibili corridoi verdi di connessione est-ovest delle valli fluviali fra loro e delle valli fluviali con gli ambiti delle reti verdi extra-provinciali;
- Terzo livello che sono aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli. Sono aree che richiedono una gestione sostenibile delle risorse naturali e culturali compatibile con le necessità delle attività agricole e con gli indirizzi agronomici consolidati sul territorio.

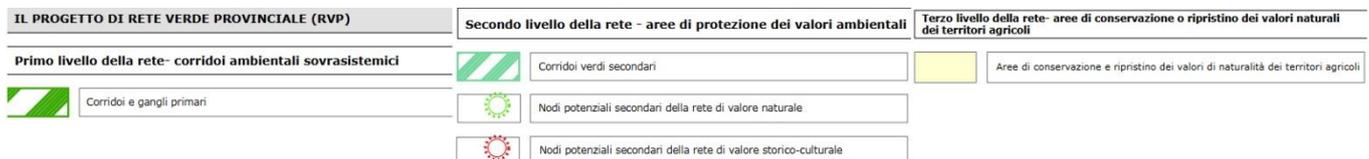
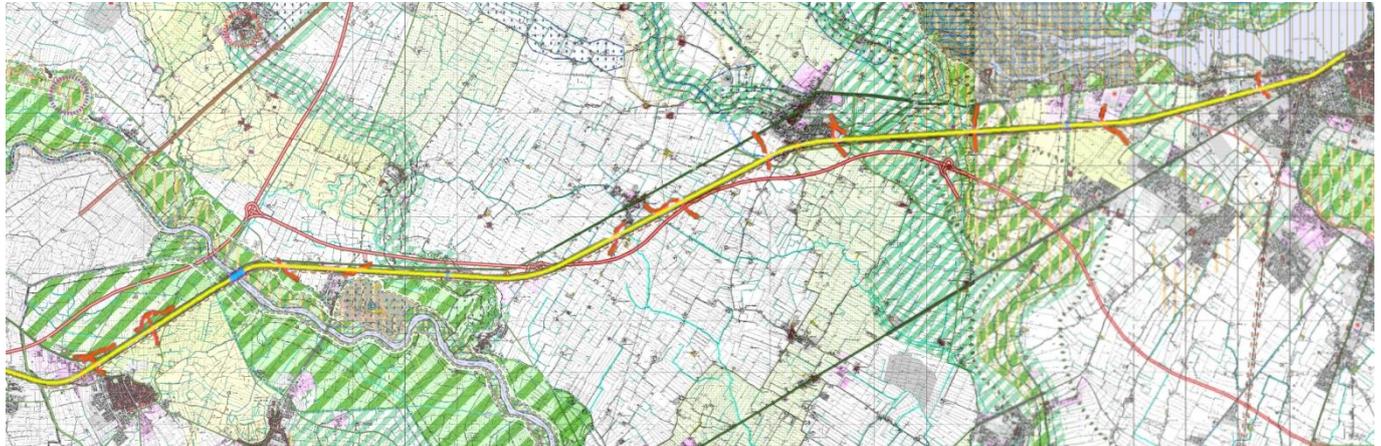


Figura 5-15 Tracciato di progetto (opere di line in giallo e opere viarie connesse in arancio) su Rete Ecologica Provinciale di Mantova (Fonte: Geoportale Provincia di Mantova). Nota: La legenda è stata estrapolata dall'elaborato grafico "Indicazioni Paesaggistiche e Ambientali" e riporta solo le informazioni inerenti la Rete ecologica

In ultimo è stata effettuata una verifica della Rete Ecologica Comunale individuata all'interno del PGT del comune di Mantova approvato con D.C.C. n. 60 del 21/11/2012.

La REC è definita alla luce della RER e della REP e si configura quale ambito prioritario per la realizzazione di interventi di compensazione e rinaturalizzazione previsti in caso di grandi trasformazioni territoriali. Funge da riferimento per l'articolazione del territorio e in particolare per la definizione delle regole e delle tutele delle aree agricole oltre che come strumento per la valutazione delle trasformazioni.

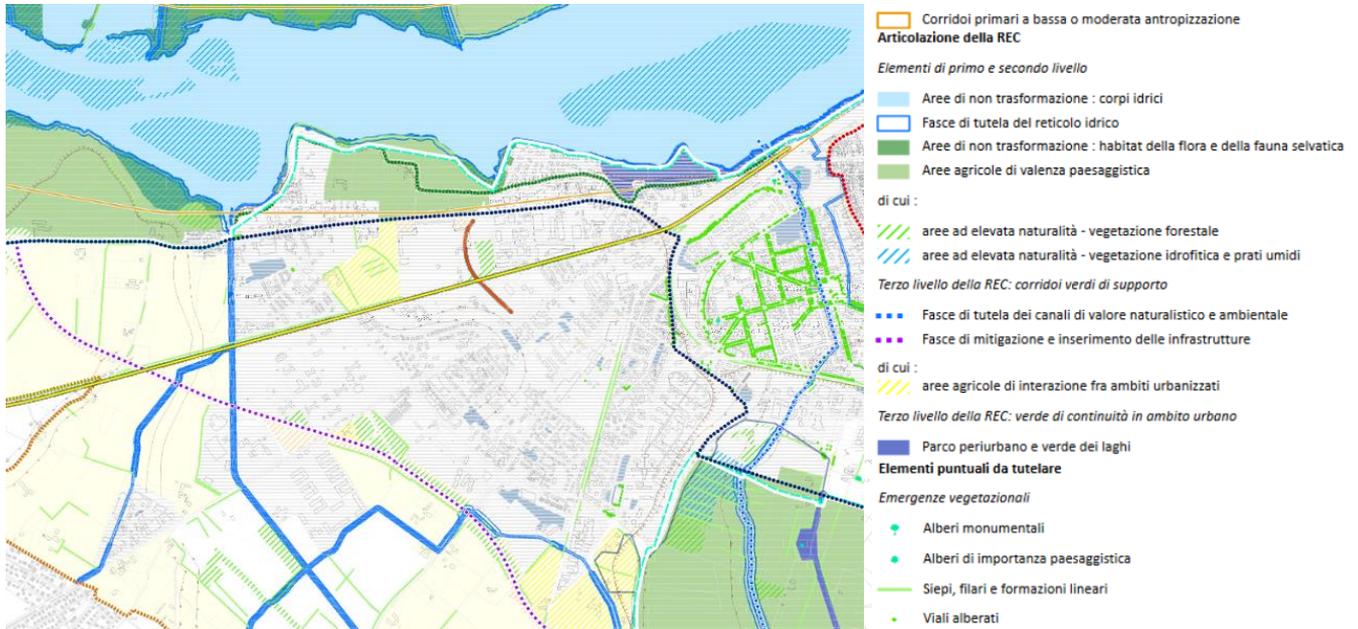


Figura 5-16 Tracciato di progetto (opere di linee in giallo e opere viarie connesse in arancio) su Rete Ecologica Comunale di Mantova (Fonte: PGT Comune di Mantova).

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

6. SCREENING

6.1 Obiettivi e metodologia di lavoro

Come premesso, la finalità della fase di screening risiede nel valutare se possano sussistere effetti significativi determinati dall'opera in progetto sui siti Natura 2000.

In questa prospettiva, gli aspetti metodologici che occorre preventivamente definire attengono a:

- delimitazione del campo spaziale di indagine, concernente l'individuazione della porzione territoriale entro la quale è lecito ritenere che possano riflettersi gli effetti originati dall'opera presa in esame;
- definizione dei tipi di incidenza ed individuazione della correlazione intercorrente con le tipologie di impatto determinate dall'opera in progetto;
- definizione dei criteri di valutazione della significatività dell'effetto.

Tali operazioni sono state condotte sulla scorta di quanto riportato sia nelle Linee guida della Commissione Europea sia nelle "Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) – Direttiva 92/43/CEE art. 6, paragrafi 3 e 4" (pubblicate su GU n.303 del 28 dicembre 2019) sia nell'allegato 2 del Decreto Assessoriale 30 marzo 2007, i quali descrivono rispettivamente le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza e i contenuti minimi dello studio per la valutazione di incidenza sui Siti di Interesse Comunitario.

Le fonti conoscitive relative alla descrizione dei siti e loro valutazione sono le seguenti:

- Formulari standard Natura 2000;
- Piani di Gestione dei siti Natura 2000;
- Misure di Conservazione dei siti Natura 2000;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. "*Manuale di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*". consultabile sul sito web <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>;
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2015. Prodrómo della vegetazione italiana. Consultabile sul sito web: <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>;
- Geoportale Regione Lombardia.

6.2 Individuazione dell'ambito di studio e dei siti Natura 2000 interessati

Oggetto del primo tema di definizione metodologica è rappresentato dall'individuazione della porzione territoriale entro la quale si possono risolvere tutti gli effetti determinati dall'opera in esame, ossia

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

all'interno della quale possono prodursi gli effetti da essa determinati, a prescindere dalla loro significatività.

Tale operazione, propedeutica all'individuazione dei siti Natura 2000 rispetto ai quali svolgere la fase di Screening, è stata condotta a partire dalle tipologie di effetti prodotti dal progetto in esame.

Le tipologie di effetto sono connesse:

- alla dimensione Costruttiva dell'Opera, per quanto riguarda la potenziale sottrazione di suolo non consumato;
- alla dimensione Fisica dell'Opera, per quanto riguarda la potenziale interruzione della connettività ecologica determinata dall'aumento di superfici artificiali, che rappresentano una barriera al passaggio e dispersione della fauna sul territorio;
- alla dimensione Operativa dell'Opera, per quanto riguarda l'alterazione dei livelli acustici determinati dall'incremento di traffico, che potrebbe modificare il comportamento delle specie faunistiche allontanandole dal luogo di origine del disturbo ed inficiando la biodiversità dell'area in esame.

In tale contesto, si sono considerati dapprima le azioni di progetto riguardanti la fase di realizzazione degli interventi in progetto e, conseguentemente, i fattori causali determinanti i singoli impatti sulle componenti naturalistiche.

L'individuazione dei siti Natura 2000 è stata condotta su un'area entro cui si ritiene che possano essere significativi gli effetti delle opere in progetto sull'ambiente e sul territorio; a tale riguardo, si è individuata una soglia di 5 km dal tracciato ferroviario in progetto entro la quale sono stati individuati nove siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (cfr. Tabella 6-1).

Tabella 6-1 Siti Natura 2000 entro la soglia di 5 km dal tracciato ferroviario in progetto

| Area protetta | Distanza |
|---|---|
| ZPS "Parco Regionale Oglio Sud" (IT20B0401) | Interessato: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Opera di linea</i>: pk 66+950 - 68+080 e pk 70+990 - 72+240 • <i>Cantieri</i>: 3.AT.10, 3.AS.12, 3.AT.11, 3.CO.05, 3.AS.13, 3.AT.15, 3.AS.19 |
| ZPS "Valli del Mincio" (IT20B0009) | <i>Opere di linea</i> : 50 m circa |
| ZSC - ZPS "Vallazza" (IT20B0010) | <i>Opere di linea</i> : 2,5 km circa |
| ZSC - ZPS "Bosco Fontana" (IT20B0011) | <i>Opere di linea</i> : 4,5 km circa |
| ZSC "Torbiere di Marcaria" (IT20B0005) | <i>Opere di linea</i> : 130 m circa |

| Area protetta | Distanza |
|--|---|
| | NV27: 60 m circa |
| ZSC “Ansa e Valli del Mincio” (IT20B0017) | Opere di linea: 500 m circa Opere viarie connesse (NV32 e NV33): 350 m circa |
| ZSC “Le Bine” (IT20A0004) | Opere di linea: 2,2 km circa Opere viarie connesse (NV22): 1,3 km circa |
| ZSC “Valli del Mosio” (IT20B0002) | Opere di linea: 4,3 km circa |
| ZSC “Lanche di Gerra Gavazzi e Runate” (IT20B0004) | Opere di linea: 3,6 km circa |

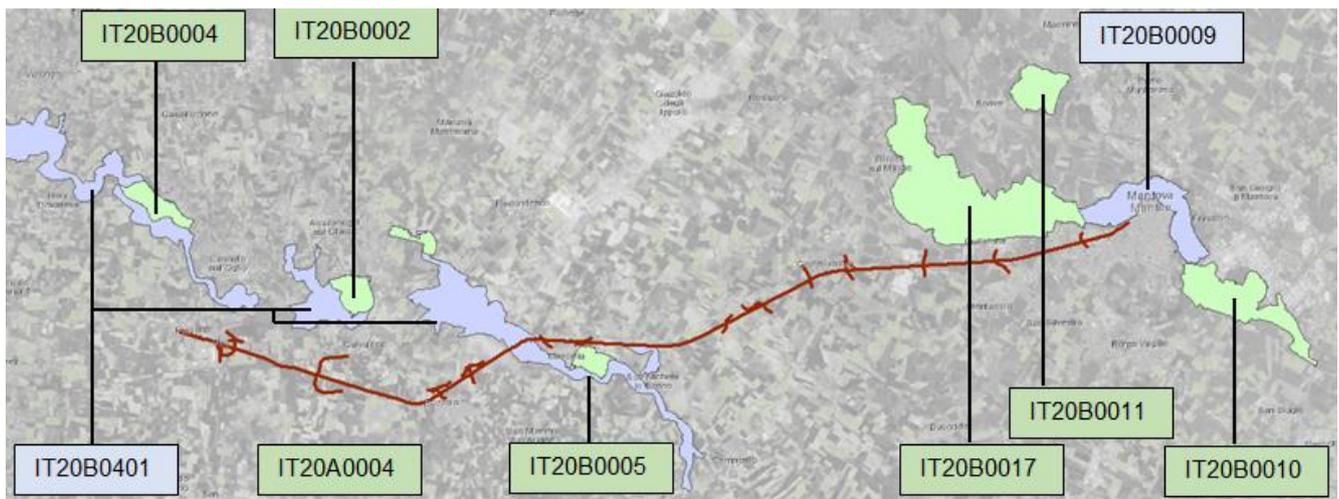


Figura 6-1 Localizzazione dell’opera in progetto rispetto alle ZSC individuate in un raggio di 5 km

Di seguito è riportata la descrizione dei siti ricadenti all’interno dell’ambito di studio, sviluppata per gli habitat e le specie sulla base dei Formulari Standard (aggiornamento a dicembre 2019).

6.2.1 ZPS “Parco Regionale Oglio Sud” (IT20B0401)”

Descrizione del sito Natura 2000

La ZPS è stata designata con D.G.R. 16338/2004 e rappresenta un parco fluviale che comprende il basso tratto del fiume Oglio, inserito in una matrice agricola largamente predominante rispetto alle aree naturali.

Tabella 6-2 Dati generali

| | |
|-----------------------|--|
| Superficie (ha) | 4.023 |
| Provincia | Cremona, Mantova |
| Comuni | Acquanegra sul Chiese, Borgoforte, Bozzolo, Calvatone, Canneto Sull'Oglio, Casalromano, Commessaggio, Drizzona, Gabbioneta-Binanuova, Gazzuolo, Isola Dovarese, Marcaria, Ostiano, Pessina Cremonese, Piadena, San Martino Dall'Argine, Viadana, Volongo |
| Regione biogeografica | Continentale |
| Ente gestore | Parco Oglio Sud |



Figura 6-2 Mappa sito della Rete Natura 2000. Fonte: Ministero dell'Ambiente in alto e shapefile Rete Natura 2000 del MATTM aggiornamento 2020 in basso

La Z.P.S. comprende al suo interno sei siti di importanza comunitaria:

- Bosco foce Oglio IT20B001 Viadana
- Valli di Mosio IT20B002 Acquanegra sul Chiese
- Lanca Cascina S. Alberto IT20B003 Marcaria

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

- Lanche di Gerre Gavazzi e Runate IT20B004 Canneto sull'Oglio
- Torbiere di Marcaria IT20B005 Marcaria
- Le Bine IT20A004 Acquanegra s/C -Calvatone

La ZPS è limitrofa alla SIC/ZPS IT20A0020 "Lanche di Gabbioneta" nel comune di Gabbioneta Binanuova (CR) e alla ZPS IT20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto e Ostiglia", che si estende lungo il Po mantovano.

La ZPS ha una notevole importanza come luogo di sosta, rifugio e riproduzione per molte specie animali, all'interno di aree estremamente antropizzate dall'agricoltura intensiva, estese conurbazioni e zone industriali importanti. Purtroppo, le formazioni vegetali naturali occupano una percentuale del territorio estremamente bassa ed occorre sicuramente tutelare maggiormente le aree palustri presenti nel parco, purtroppo ormai relitte nel panorama padano.

Le formazioni vegetali naturali occupano meno del 2% della superficie totale del Parco e sono costituite in prevalenza da aree umide, la cui relativa scarsità, nonché la tendenza alla diminuzione, fanno sì che le stesse acquistino una particolare rilevanza. Dal punto di vista faunistico si segnala una grande varietà di uccelli nidificanti, ma anche migratori o svernanti legati agli ambienti umidi; sono anche presenti un buon numero di specie per la teriofauna e l'erpetofauna. Di particolare valore la coleotterofauna acquatica riscontrata in alcune riserve del parco.

Riguardo agli habitat presenti da formulario se ne segnalano otto di cui uno prioritario:

- 3130, Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea;
- 3150, Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharitio;
- 3260, Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion;
- 3270, Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p.;
- 6430, Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile;
- 6510, Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- 7230, Torbiere basse alcaline;
- 91E0*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, Salicion albae);
- 91F0, Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)

Flora e fauna

FLORA

Le aree di maggior interesse conservazionistico sono costituite dalle zone umide, caratterizzate dalla presenza di canneti di Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), da tifeti, da cespuglieti a Sanguinello (*Cornus sanguinea*), da qualche nucleo di Salice cinerino (*Salix cinerea*), mentre lungo i fossi vi sono scarsi popolamenti di *Carex acutiformis*.

Nell'area delle torbiere di Marcaria sono presenti fitocenosi dominate da lenticchie d'acqua (*Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*), da Ceratofillo (*Ceratophyllum demersum*) anche se molto meno frequente, e Morso di Rana (*Hydrocharis morsus-ranae*). E' presente un popolamento di Campanellino maggiore (*Leucojum aestivum*) specie di notevole rilievo in quanto molto rara nella pianura padana.

Oltre a residui pioppeti e saliceti, si rileva la presenza formazioni a robinia e formazioni a *Humulus scandens* e Luppolo (*Humulus lupulus*) ed in qualche caso popolamenti di Indaco bastardo (*Amorpha fruticosa*).

FAUNA

Invertebrati

Le conoscenze sugli invertebrati sono abbastanza scarse per quanto concerne tutto il territorio del Parco mentre risultano estremamente approfondite per alcuni gruppi faunistici nelle Riserve Le Bine (Molluschi, Araneidi, Odonati, Lepidotteri, Coleotteri) e Torbiere di Marcaria (Coleotteri Idroadefagi).

Pesci

Il Fiume Oglio all'interno della Z.P.S. è caratterizzato dalla presenza di specie della cosiddetta "zona a ciprinidi fitofili", cioè ciprinidi adatti a vivere in acque non particolarmente ossigenate.

Le specie che vivono nell'Oglio sono numerose: le più importanti dal punto di vista conservazionistico sono lo Storione cobice (*Acipenser naccari*), il Luccio (*Esox lucius*), la Cheppia (*Alosa fallax nilotica*), che forse si è estinta come migratrice nell'Oglio da una decina d'anni. Fra le specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat presenti nella Z.P.S. vi sono inoltre anche il Pigo (*Rutilus pigus*), la Lasca (*Chondrostoma genei*), il Barbo (*Barbus plebejus*), il Barbo canino (*Barbus meridionalis*), il Vairone (*Leuciscus souffia*) e il Cobite (*Cobitis taenia*). Da studi recenti nel bacino fluviale del Po di bassa pianura si stima che siano presenti 17 specie autoctone e ben 18 specie esotiche, di cui le più invasive sono l'Abramide (*Abramis brama*), l'Aspio (*Aspius aspius*), il Barbo iberico (*Barbus comiza*), la Blicca (*Blicca bjoerkna*), il Rutilo (*Rutilus rutilus*) e il Siluro (*Silurus glanis*).

Anfibi

Sicuramente le specie più diffuse sono la Rana verde (*Rana synkl. esculenta*) e la Raganella (*Hyla intermedia*), anche se negli ultimi anni le due specie sono diminuite a causa della presenza dei Gamberi della Louisiana (*Procambarus clarkii*), che ne hanno decimato le popolazioni. Risulta abbastanza frequente il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), specie più adattabile alle caratteristiche attuali della Pianura padana rispetto al Rospo comune (*Bufo bufo*), purtroppo non più così comune. All'interno della ZPS sono presenti alcune frammentate popolazioni di Rana di Lataste (*Rana latastei*), specie endemica del bacino padano, inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat, e molto importante dal punto di vista conservazionistico.

Rettili

I rettili più diffusi sono il Ramarro (*Lacerta bilineata*) e la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), frequenti in molte aree. Fra i serpenti le specie più diffuse sono il Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e la Biscia dal collare (*Natrix natrix*): inoltre è presente la Natrice tassellata (*Natrix tassellata*) e il Colubro liscio (*Coronella austriaca*). La Vipera (*Vipera aspis*) è stata segnalata per la prima volta nel 1997 presso la Riserva Le Bine, poi in diverse altre località del parco. Risultano da accertare le segnalazioni riguardanti alcune specie purtroppo assai rare nel contesto agricolo padano come l'Orbettino (*Anguis fragilis*), il Saettone (*Elaphe longissima*), la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. È presente un'abbondante popolazione di Tartaruga dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*) presso la Riserva Le Bine. È inserita nella scheda della ZPS anche la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), specie a massima priorità di conservazione a livello regionale, che potrebbe essere presente con qualche esemplare.

Mammiferi

Per quanto concerne i mammiferi l'area del parco manca di dati relativi all'importante ordine dei Chiroteri: sono state segnalate negli ultimi anni diverse specie fra cui il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhli*), il Serotino comune (*Epseticus serotinus*), l'Orecchione (*Plecotus sp.*), anche il Vespertilio di Daubenton (*Vespertilio daubentoni*) presso la Lanca di Gerre Gavazzi e Runate, ma non è mai stato realizzato uno studio specifico. Nelle zone boscate è sicuramente presente anche la Nottola (*Nyctalus notula*), anche se con densità molto bassa, come nel resto della Pianura Padana. Fra gli insettivori i più diffusi sono il Riccio (*Erinaceus europaeus*), la Talpa europea (*Talpa europaea*), varie specie di Toporagni (*Sorex adunchi*, *Sorex minutus*, *Sorex samniticus*, *Neomys anomalus*, *Neomys fodiens*, *Crocidura leucodon*, *Crocidura suaveolens*, *Suncus etruscus*), anche se si presume che non siano presenti entrambe le specie di Toporagno d'acqua. Fra i roditori la specie più interessante, a causa della sua rarità nelle aree coltivate planiziali è il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), segnalato

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

nella Riserva delle Torbiere di Marcaria e forse nei parchi di qualche villa padronale. I carnivori sono rappresentati dalla Donnola (*Mustela nivalis*), dalla Faina (*Martes foina*), dal Tasso (*Meles meles*) e dalla Volpe (*Vulpes vulpes*): la specie più interessante dal punto di vista conservazionistico è sicuramente il Tasso, segnalato spesso all'interno del territorio della Z.P.S.

Uccelli

All'interno della Z.P.S. vivono almeno 180 specie ornitiche, sia come migratori che come nidificanti e svernanti. Le specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) sono il Tarabuso (*Botaurus stellaris*), il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), l'Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), l'Airone rosso (*Ardea purpurea*), la Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), la Cicogna nera (*Ciconia nigra*), la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'Albanella reale (*Circus cyaneus*), l'Albanella pallida (*Circus macrourus*), l'Albanella minore (*Circus pygargus*), l'Aquila anatraia maggiore (*Aquila clanga*), l'Aquila minore (*Hieraetus pennatus*), il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), lo Smeriglio (*Falco columbarius*), il Pellegrino (*Falco peregrinus*), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*), il Voltolino (*Porzana porzana*), la Schiribilla (*Porzana parva*), il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), il Combattente (*Philomachus pugnax*), il Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*), il Piro piro boschereccio (*Tringa gl'areola*), la Sterna comune (*Sterna hirundo*), il Fraticello (*Sterna albifrons*), il Gufo di palude (*Asio flammeus*), il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), la Tottavilla (*Lullula arborea*), il Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*), la Bigia padovana (*Sylvia nisoria*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*) e l'Averla cenerina (*Lanius minor*). Per queste specie in base a quanto disposto dall'art. 4 comma 1 della Direttiva Uccelli sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat e per garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nei loro areali.

Piano di Gestione

- Piano di Gestione - Zona di Protezione Speciale IT20B0401 "Parco Oglio Sud" redatto a Febbraio 2010;
- Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde (DGR 9275 del 23/04/2009).

6.2.2 ZPS “Valli del Mincio” (IT20B0009)”

Descrizione del sito Natura 2000

La ZPS "Valli del Mincio" è stata designata con D.G.R. 18453/2004 e si sviluppa per circa 15 km lungo l'asta fluviale del fiume Mincio in provincia di Mantova, per una superficie totale di 1.947,72 ha. Essa comprende completamente la Riserva Naturale Regionale "Valli del Mincio" e funge da elemento di connessione tra la ZSC IT20B0017 "Ansa e Valli del Mincio" la ZSC IT20B0010 "La Vallazza".

Tabella 6-3 Dati generali

| | |
|-----------------------|---|
| Superficie (ha) | 1.948 |
| Provincia | Mantova |
| Comuni | Curtatone, Mantova, Porto Mantovano, Rodigo |
| Regione biogeografica | Continentale |
| Ente gestore | Ente Parco del Mincio |

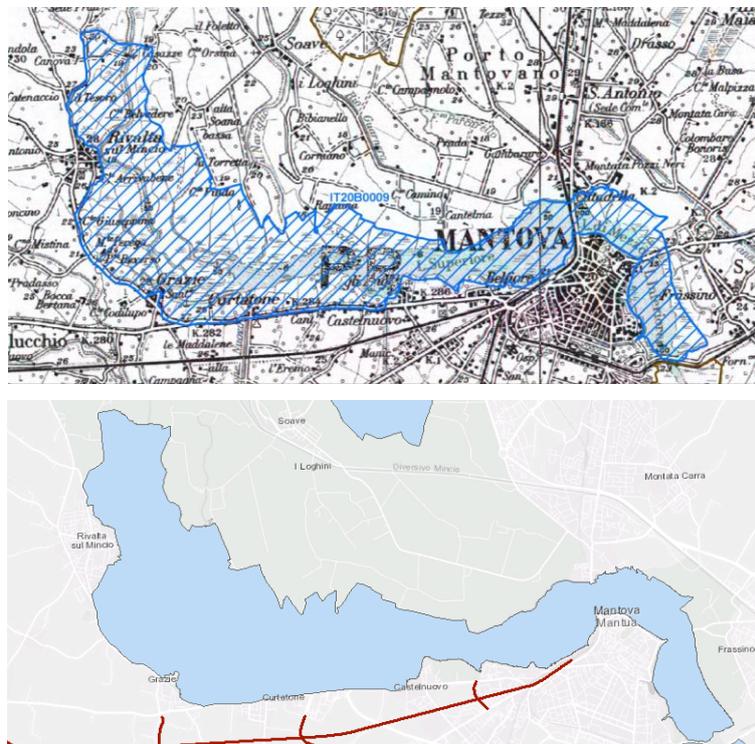


Figura 6-3 Mappa sito della Rete Natura 2000. Fonte: Ministero dell’Ambiente in alto e shapefile Rete Natura 2000 del MATTM aggiornamento 2020 in basso

Rappresenta una zona umida di importanza internazionale (ai sensi della Convenzione di Ramsar), caratterizzata da ottima qualità degli habitat e da un elevato grado di biodiversità, sia a livello floristico che faunistico e di habitat. Molto ricche e ben differenziate tutte le categorie sistematiche di vertebrati, in

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

particolare l'avifauna e l'ittiofauna; si segnala la presenza di un elevato numero di specie di interesse comunitario. Anche la flora comprende un elevato numero di specie, in particolare specie caratteristiche di aree palustri e boschi igrofili, nonché specie idrofite, sia di acque ferme che con leggeri flussi di corrente. In termini di habitat ne sono presenti quattro di cui uno prioritario:

- 3150, Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharitio;
- 6410, Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*);
- 6510, Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- 91E0*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, *Salicion albae*).

Flora e fauna

FLORA

La flora della Riserva è stata approfonditamente caratterizzata nel corso dello studio fitosociologico realizzato da Tomaselli et al. (2002) nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Conservazione attiva della Riserva Naturale Valli del Mincio". Nel corso della ricerca furono eseguiti 156 rilievi fitosociologici, distribuiti sul territorio in modo da essere rappresentativi delle fitocenosi presenti nell'area di studio che hanno permesso l'individuazione di 301 specie. Fra queste sono da ricordare soprattutto quelle inserite a vario titolo nelle Liste Rosse Nazionale e/o Regionale:

- le idrofite *Nymphaea alba*, *Hottonia palustris*, *Trapa natans*, *Nymphoides peltata*(Gmel.) Kuntze, *Nuphar lutea*, *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia australis*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratiotes aloides*, *Vallisneria spiralis*, *Potamogeton nodosus* Poiret e *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schl;
- le elofite ed altre specie tipiche di cariceti e molinieti quali *Ranunculus lingua*, *Hibiscus palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Oenanthe aquatica* Poiret, *Peucedanum palustre* Moench, *Gentiana pneumonanthe*, *Pedicularis palustris*, *Senecio paludosus*, *Sonchus palustris*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Allium angulosum*, *Allium suaveolens* Jacq., *Leucojum aestivum*, *Sparganium erectum*, *Typha laxmannii* Lepechin, *Rhynchospora alba* Vahl, *Schoenoplectus lacustris* Palla;
- tutte le Orchidaceae ed in particolare *Spiranthes aestivalis* (Lam.)

FAUNA

Invertebrati

In totale risultano citate oltre 289 specie di invertebrati per le Valli del Mincio. La maggior parte sono legate all'acqua: 158 specie vivono direttamente in acqua e 20 sono legate alle rive delle zone umide; 111 entità svolgono la loro vita (almeno larvale) su erbe e alberi. Tra le specie censite, 10 sono incluse negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE e quindi anche tutelati dalla L.R. Lombardia 10/2008:

Helix pomatia (Allegato V), *Unio mancus* (Allegato V), *Microcondylaea compressa* (Allegato V), *Hirudo medicinalis* (Allegato V), *Austropotamobius pallipes* (Allegato II Direttiva Habitat), *Gomphus flavipes* (Allegato IV), *Leucorrhinia pectoralis* (dato vecchio ma specie potenzialmente presente, Allegati II e IV), *Osmoderma eremita* (Allegati II e IV, è specie prioritaria), *Lycaena dispar* (Allegati II e IV), *Zerynthia polyxena* (potenzialmente presente, Allegato IV).

Una specie è protetta in quanto inclusa nella DGR n. 7736/2008 (emanazione della L.R. Lombardia n. 10/2008): *Anergates atratulus* (potenzialmente presente, Allegato A Elenco A2b). Il granchio di fiume *Potamon fluviatile fluviatile* è taxon segnalato nel passato localmente, a fine '800, anche per Mantova (Froggia, 1978; Garbini, 1894), potenzialmente ancora presente, ed è molto minacciato ed inserito in varie liste regionali italiane di specie protette. Il coleottero carabide (*Carabus cancellatus emarginatus*) è specie di interesse conservazionistico in quanto le popolazioni di pianura in Lombardia (come nel resto della Pianura Padana) sono isolate e molto vulnerabili. Il cerambicide *Oberea euphorbiae*, monofago a spese di *Euphorbia palustre*, è specie molto minacciata, di interesse regionale e italiano (protetta in Emilia-Romagna) in quanto presente sul territorio nazionale con due sole popolazioni vitali relitte, una delle quali sono le Valli del Mincio (Fabbri, 1999; Fabbri & Corazza, 2010). Altre specie nel complesso interessanti appartengono alle comunità acquatiche di Molluschi (con ben 46 specie), di Odonati, di Coleotteri Idroadefagi (24 specie, comprendenti Aliplici, Girinidi, Ditiscidi e Noteridi) e di altri Coleotteri acquatici come Eloforidi, Idrofilidi, Sferidiidi, Idrenidi, Driopidi e Elmidi nonché di Eterotteri acquatici. In particolare, gli Odonati sono presenti con 35 specie, un numero elevato, con due entità di interesse comunitario (*Gomphus flavipes* e *Leucorrhinia pectoralis*) e con alcuni taxa di interesse regionale come: *Calopteryx virgo padana*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aenea*, *Brachytron pratense* e *Sympetrum depressiusculum*. Riguardo gli Insetti di acque fluenti come Efemerotteri, Plecotteri e Tricotteri stenoeci planiziali (comunità tutelate dal DGR 7736/2008 della Regione Lombardia) sono note solo 5 specie. La comunità degli insetti saproxilofagi degli alberi cavi (comunità tutelata dal DGR 7736/2008 della Regione Lombardia), allo stato attuale delle conoscenze, annovera solo *Osmoderma eremita*. Varie comunità di invertebrati sono tutelate dal DGR 4345/2001 della Regione Lombardia (non ripresi nel DGR 7736/2008 della Regione Lombardia): comunità di invertebrati delle acque stagnanti, invertebrati dei fiumi planiziali, insetti delle paludi non incendiate, invertebrati dei prati naturali e semi-naturali, invertebrati xilofagi e corticicoli dei boschi maturi. Tutte queste comunità annoverano varie specie nelle Valli del Mincio.

Pesci

L'unica fonte bibliografica che fornisce indicazioni sui pesci delle Valli di Mincio è il lavoro di Beduschi L. ET AL. (1996), che fa riferimento ad informazioni raccolte per lo più nel 1990 e che indica la presenza di barbo (*Barbus plebejus*), vairone (*Leuciscus souffia muticellus*), cobite comune (*Cobitis taenia bilineata*)

e mascherato (*Sabanejewia larvata*), pigo (*Rutilus pigus*), scazzone (*Cottus gobio*) e savetta (*Chondrostoma soetta*).

Anfibi

Nel sito sono presenti due specie di Anfibi comprese nell'All. II della Direttiva Habitat (e successive modificazioni): *Rana latastei* e *Triturus carnifex*, entrambe incluse anche nell'Allegato IV della stessa Direttiva. Le due specie sono poi incluse nell'Appendice II della Convenzione di Berna. A livello regionale lombardo le due specie sono particolarmente protette in quanto inserite nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01 e protette in modo rigoroso in quanto inserite nell'Allegato B della L.R. 31 marzo 2008 n. 10.

Nel sito risultano presenti anche alcune specie che, pur non essendo inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, rivestono comunque una certa importanza. Dagli studi effettuati nel 2004 risultano sicuramente presenti *Bufo viridis*, inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Appendice II della Convenzione di Berna, e *Triturus vulgaris*, *Hyla intermedia*, *Bufo bufo*, incluse nell'Appendice III della Convenzione di Berna. A livello regionale lombardo tutte le specie elencate sono specie particolarmente protette in quanto inserite nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01.

Rettili

Nel sito è presente una specie di Rettili compresa nell'All. II della Direttiva Habitat (e successive modificazioni): *Emys orbicularis*, inclusa anche nell'Allegato IV della stessa Direttiva. La specie è poi inclusa nell'Appendice II della Convenzione di Berna. A livello regionale lombardo la specie è particolarmente protetta in quanto inserita nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01 e protetta in modo rigoroso in quanto inserita nell'Allegato B della L.R. 31 marzo 2008 n. 10.

Nel sito risultano presenti anche alcune specie che, pur non essendo inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, rivestono comunque una certa importanza. Dagli studi effettuati nel 2004 risultano sicuramente presenti *Coronella austriaca*, *Coluber viridiflavus*, *Elaphe longissima*, *Natrix tessellata*, *Lacerta bilineata* e *Podarcis muralis*, inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Appendice II della Convenzione di Berna. Inoltre sono state rilevate anche *Anguis fragilis*, *Natrix natrix* e *Vipera aspis*, inserite nell'Appendice III della Convenzione di Berna. A livello regionale lombardo tutte le specie elencate, ad eccezione di *Podarcis muralis*, sono specie particolarmente protette in quanto inserite nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01 e *Natrix tessellata* è inoltre protetta in modo rigoroso in quanto inserita nell'Allegato B della L.R. 31 marzo 2008 n. 10.

Mammiferi

Nel sito risultano presenti alcune specie che, pur non essendo di interesse comunitario, rivestono comunque una certa importanza. Tra le specie di Mammiferi inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, è stata rilevata *Muscardinus avellanarius*, inserita anche nell'Appendice III della Convenzione di Berna. Dagli studi effettuati risultano inoltre sicuramente presenti *Crocidura leucodon*, *Crocidura suaveolens*, *Neomys anomalus*, *Neomys fodiens*, *Suncus etruscus*, *Micromys minutus* e *Martes foina* che, ad eccezione di *Micromys minutus*, sono inserite nell'Appendice III della Convenzione di Berna. Sono state inoltre rilevate *Apodemus agrarius*, *Apodemus sylvaticus*, *Microtus savii*, *Talpa europaea*. Molto interessante risulta la presenza diffusa di *Sorex arunchi*, specie di nuova individuazione (1998), ritrovata in ambienti diversi e addirittura dominante in ambienti con substrato umido e acque libere. Particolarmente significativa la sua presenza in un ambiente di molinetto a nord della Riserva, dove presumibilmente è molto diffusa anche in altre situazioni ambientali simili. Questo territorio del Medio Mincio, a cui il sito appartiene, risulta l'unica area della Lombardia in cui la specie è stata rilevata. Tra le specie di Chiroteri inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (come tutte le altre specie appartenenti all'Ordine), sono state rilevate *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii* e *Nyctalus noctula*. Le stesse specie sono anche incluse nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Appendice II della Convenzione di Bonn. A livello regionale lombardo *Muscardinus avellanarius*, *Apodemus agrarius*, *Crocidura suaveolens*, *Neomys anomalus*, *Neomys fodiens*, *Suncus etruscus*, *Micromys minutus*, *Myotis daubentonii* e *Nyctalus noctula* sono specie particolarmente protette in quanto inserite nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01.

Uccelli

Di seguito vengono riportate, per le specie presenti nel sito e inserite nell'allegato I della Direttiva suddetta, alcune informazioni, riguardanti la distribuzione e la fenologia in ambito generale, italiano e provinciale, i numeri stimati delle popolazioni nidificanti ed eventualmente svernanti e relativo trend in ambito UE (25) (aggiornato secondo Birdlife International 2004 con UE composta da 25 stati membri), in ambito italiano e provinciale. Le specie rilevate sono: Strolaga minore (*Gavia stellata*), Strolaga mezzana (*Gavia arctica*), Svasso cornuto (*Podiceps auritus*), Tarabuso (*Botaurus stellaris*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), itticora (*Nycticorax nycticorax*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Cicogna nera (*Ciconia nigra*), Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), Mignattaio (*Plegadis falcinellus*), Spatola (*Platalea leucorodia*), Cigno selvatico (*Cygnus cygnus*), Casarca (*Tadorna ferruginea*), Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), Pesciaiola (*Mergellus albellus*), Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Aquila di mare (*Haliaeetus albicilla*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Albanella reale (*Circus cyaneus*), Albanella minore (*Circus pygargus*),

Aquila minore (*Aquila pennata*), Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), Falco cuculo (*Falco vespertinus*), Smeriglio (*Falco columbarius*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), Voltolino (*Porzana porzana*), Schiribilla (*Porzana parva*), Schiribilla grigiata (*Porzana pusilla*), Pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*), Gru (*Grus grus*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), Avocetta (*Recurvirostra avosetta*), Pernice di mare (*Glareola pratincola*), Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*), Combattente (*Philomachus pugnax*), Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), Gabbianello (*Hydrocoleus minutus*), Sterna maggiore (*Hydroprogne caspia*), Sterna comune (*Sterna hirundo*), Fraticello (*Sternula albifrons*), Mignattino piombato (*Chlidonias hybrida*), Mignattino comune (*Chlidonias niger*), Gufo di palude (*Asio flammeus*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Picchio nero (*Dryocopus martius*), Pettazzurro (*Luscinia svecica*), Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*), Pagliarolo (*Acrocephalus paludicola*), Averla piccola (*Lanius collurio*).

Piani di gestione

- Piano di Gestione approvato con delibera n. 11 del 29.07.2013 la Comunità del Parco che ha modificato il Piano di Gestione del SIC IT20B0017 Ansa e Valli del Mincio e della ZPS IT20B0009 Valli del Mincio approvato con delibera di Assemblea Consortile n. 10 del 16 marzo 2011;
- Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde (DGR 9275 del 23/04/2009)

6.2.3 ZPS/ZSC "Vallazza" (IT20B0010)"

Descrizione del sito Natura 2000

La ZPS/ZSC "Vallazza" è stata designata con D.G.R.4197/2007 e DM 15/07/2016 G.U. 186 del 10-08-2016 e si sviluppa per circa 6 km, su una superficie di circa 530 ettari, nei comuni di Mantova e Virgilio, a sud-est della città di Mantova, dove il Mincio, appena abbandonato il Lago Inferiore, si espande in una vasta zona umida. La Riserva Naturale "Vallazza" si estende su una superficie di circa 496 ettari. Essa costituisce il punto più largo della gola del Mincio che, dopo la chiusa di Valdaro, si restringe notevolmente, incassata tra alte arginature.

Tabella 6-4 Dati generali

| | |
|-----------------------|-------------------------|
| Superficie (ha) | 530 |
| Provincia | Mantova |
| Comuni | Borgo Virgilio, Mantova |
| Regione biogeografica | Continentale |
| Ente gestore | Ente Parco del Mincio |

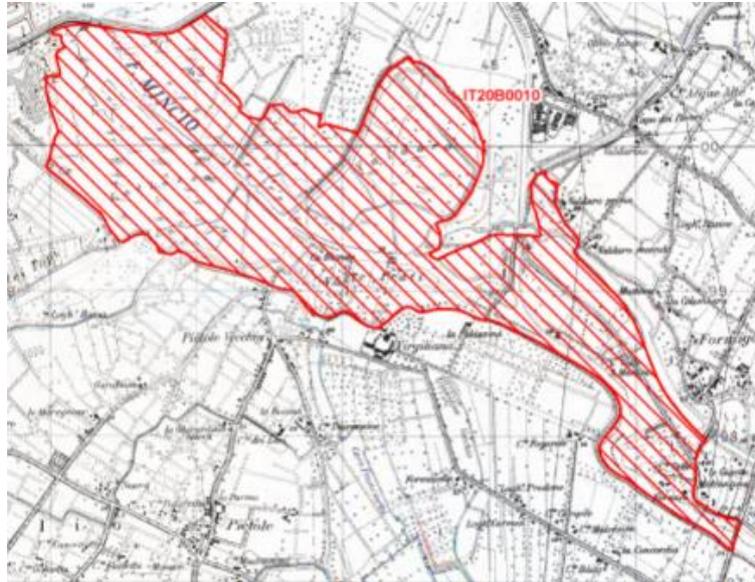


Figura 6-4 Mappa sito della Rete Natura 2000. Fonte: Ministero dell'Ambiente in alto e shapefile Rete Natura 2000 del MATTM aggiornamento 2020 in basso

È un sito di grande interesse ambientale essendo caratterizzato da elevata naturalità degli habitat presenti. È difatti presente una grande varietà di habitat idro-igrofilo con presenza di formazioni vegetali tipiche degli ambienti umidi planiziali. Da formulario si segnala la presenza di quattro habitat di cui uno prioritario:

- 3130, Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea;
- 3150, Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharitio;
- 3170*, Stagni temporanei mediterranei;
- 3260, Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion;

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

- 3270, Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.;
- *91E0*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, Salicion albae).

La componente floristica è caratterizzata da numerose specie anche rare o rarissime, alcune delle quali inserite nella Lista Rossa. La componente faunistica è estremamente ricca e ben differenziata, con presenza, in particolare per l'avifauna, di numerose specie di interesse comunitario, sia come nidificanti che come migratrici. Importante luogo di sosta nel periodo di doppio passo autunnale e primaverile, nonché luogo di svernamento per numerose specie. Significativa anche l'ittiofauna.

Flora e fauna

FLORA

La descrizione delle caratteristiche floristiche dell'area in esame e della vegetazione si basa sul dettagliato studio floristico-vegetazionale finalizzato alla pianificazione della riserva naturale "Vallazza" (PERSICO, 1996), durante il quale sono state determinate 279 specie, appartenenti a 62 famiglie diverse. In totale si tratta di 31 entità, che rappresentano l'11% della flora presente nel sito. Fra queste sono da ricordare soprattutto quelle inserite a vario titolo nelle Liste Rosse Nazionale e/o Regionale:

- le idrofite *Nymphaea alba*, *Trapa natans*, *Nymphoides peltata* (Gmel.) Kuntze, *Nuphar lutea*, *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Vallisneria spiralis*, *Potamogeton nodosus* Poiret e *Spirodela polyrrhiza* Schl.;
- le elofite ed altre specie tipiche di cariceti e prati umidi quali *Hibiscus palustris*, *Senecio paludosus*, *Sonchus palustris*, *Allium angulosum*, *Leucojum aestivum*, *Sparganium erectum*, *Schoenoplectus lacustris* Palla, oltre a *Viola elatior* Fries.

FAUNA

Invertebrati

Ad oggi non risultano essere state eseguite ricerche approfondite sui taxa della piccola fauna e i dati raccolti provengono da censimenti occasionali. Di seguito si fornisce un resoconto dei dati disponibili: *Helix pomatia* (Allegato V Direttiva Habitat), specie di scarso interesse a livello conservazionistico; *Unio mancus* (Allegato V Direttiva Habitat), specie in rarefazione che vive nei fondali sabbiosi e limosi del fiume Mincio; *Gomphus flavipes* (Allegato IV Direttiva Habitat), vive in acqua nell'alveo del fiume Mincio e fuoriesce nei punti dove le sponde hanno una discreta naturalità; *Osmoderma eremita* (specie prioritaria inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat e DGR 7736/2008 della Regione Lombardia collegato a L.R. 10/2008), potenzialmente presente nei grandi salici e pioppi cavi dei boschi ed arbusteti

riparali; *Lycaena dispar* (Allegati II e IV Direttiva Habitat), frequenta arbusteti, siepi e mantelli di vegetazione e vegetazione perenne nitrofila; *Zerynthia polyxena* (Allegato IV della Direttiva Habitat e DGR 7736/2008 della Regione Lombardia collegato a L.R. 10/2008), potenzialmente presente nei margini erbosi con *Aristolochia* di arbusteti, siepi e mantelli di vegetazione.

Pesci

La raccolta delle informazioni ha permesso di segnalare la presenza delle seguenti specie oggetto di monitoraggio: *barbo comune* (*Barbus plebejus*), *lasca* (*Chondrostoma genei*), *savetta* (*Chondrostoma soetta*), *pigo* (*Rutilus pigus*), *cobite comune* (*Cobitis taenia bilineata*), *cheppia* (*Alosa fallax*), *storione comune* (*Acipenser sturio*), *storione cobice* (*Acipenser naccarii*) e *ghiozzo padano* (*Padogobius martensii*).

Oltre a queste possono essere presenti in maniera del tutto accidentale la trota fario, derivante dalle pratiche di semina, il vairone e la bottatrice (*Lota lota*). Per quest'ultima si tratta di rari esemplari che occasionalmente possono discendere il fiume Mincio dal Lago di Garda. Altre specie segnalate nelle schede sono state: alborella (*Alburnus alburnus alborella*), luccio (*Esox lucius*) e le alloctone carpa (*Cyprinus carpio*), carassio (*Carassius carassius*), persico trota (*Micropterus salmoides*), siluro (*Silurus glanis*), lucioperca (*Sander lucioperca*).

Anfibi

Nel sito sono presenti due specie di Anfibi comprese nell'All. II della Direttiva Habitat (e successive modificazioni): *Rana latastei* e *Triturus carnifex*, entrambe incluse anche nell'Allegato IV della stessa Direttiva. Le due specie sono poi incluse nell'Appendice II della Convenzione di Berna. A livello regionale lombardo le due specie sono particolarmente protette in quanto inserite nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01 e protette in modo rigoroso in quanto inserite nell'Allegato B della L.R. 31 marzo 2008 n. 10.

Rettili

Nel sito è presente una specie di Rettili compresa nell'All. II della Direttiva Habitat (e successive modificazioni): *Emys orbicularis*, inclusa anche nell'Allegato IV della stessa Direttiva. La specie è poi inclusa nell'Appendice II della Convenzione di Berna. A livello regionale lombardo la specie è particolarmente protetta in quanto inserita nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01 e protetta in modo rigoroso in quanto inserita nell'Allegato B della L.R. 31 marzo 2008 n. 10.

Mammiferi

Nel sito non sono presenti specie di interesse comunitario. Nel complesso la mammalofauna del sito appare abbastanza scarsa, anche se non esistono sufficienti studi atti a caratterizzare in modo esauriente la situazione presente. Tra le specie di Mammiferi inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, è stata rilevata *Muscardinus avellanarius*, inserita anche nell'Appendice III della Convenzione di Berna. Dagli studi effettuati risultano inoltre sicuramente presenti *Crocidura suaveolens*, *Neomys anomalus*, *Suncus etruscus*, *Micromys minutus* e *Martes foina* che, ad eccezione di *Micromys minutus*, sono inserite nell'Appendice III della Convenzione di Berna. Tra le specie di Chiroterteri inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (come tutte le altre specie appartenenti all'Ordine), sono state rilevate *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis daubentonii*. Le stesse specie sono anche incluse nell'Appendice II della Convenzione di Berna e nell'Appendice II della Convenzione di Bonn. A livello regionale lombardo *Muscardinus avellanarius*, *Crocidura suaveolens*, *Neomys anomalus*, *Suncus etruscus*, *Micromys minutus*, *Myotis daubentonii* sono specie particolarmente protette in quanto inserite nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01.

Uccelli

Di seguito vengono riportate, per le specie presenti nel sito e inserite nell'allegato I della Direttiva suddetta, alcune informazioni, riguardanti la distribuzione e la fenologia in ambito generale, italiano e provinciale, i numeri stimati delle popolazioni nidificanti ed eventualmente svernanti e relativo trend in ambito UE (25) (aggiornato secondo Birdlife International 2004 con UE composta da 25 stati membri), in ambito italiano e provinciale: Strolaga minore (*Gavia stellata*), Strolaga mezzana (*Gavia arctica*), Tarabuso (*Botaurus stellaris*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), Mignattaio (*Plegadis falcinellus*), Spatola (*Platalea leucorodia*), Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), Pesciaiola (*Mergellus albellus*), Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Aquila di mare (*Haliaeetus albicilla*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Albanella reale (*Circus cyaneus*), Albanella minore (*Circus pygargus*), Aquila anatraia maggiore (*Aquila clanga*), Aquila minore (*Aquila pennata*), Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), Falco cuculo (*Falco vespertinus*), Smeriglio (*Falco columbarius*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), Voltolino (*Porzana porzana*), Schiribilla (*Porzana parva*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*), Combattente (*Philomachus pugnax*), Pittima minore (*Limosa lapponica*), Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), Gabbianello (*Hydrocoleus minutus*), Sterna comune (*Sterna hirundo*), Fraticello (*Sternula albifrons*), Mignattino piombato (*Chlidonias hybrida*), Mignattino comune (*Chlidonias niger*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Pettazzurro (*Luscinia svecica*), Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*), Averla piccola (*Lanius collurio*),

Piani di gestione

- Piano di gestione della riserva naturale “Vallazza” e del SIC/ZPS IT20B0010 “Vallazza” redatto nel 2010;
- Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde (DGR 9275 del 23/04/2009);
- Misure di conservazione sito-specifiche (DGR 4429 del 30/11/2015).

6.2.4 ZSC “Bosco fontana” (IT20B0011)”

Descrizione del sito Natura 2000

La ZSC è stata designata con D.G.R. 18453/2004 e DM 15/07/2016 G.U. 186 del 10-08-2016 e si sviluppa su una superficie di 236 ha. Presenta rilevante interesse naturalistico, in quanto costituisce uno dei pochi esempi relitti di bosco planiziale padano ben conservato.

Tabella 6-5 Dati generali

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| Superficie (ha) | 236 |
| Provincia | Mantova |
| Comuni | Marmirolo |
| Regione biogeografica | Continentale |
| Ente gestore | Corpo Forestale dello Stato |

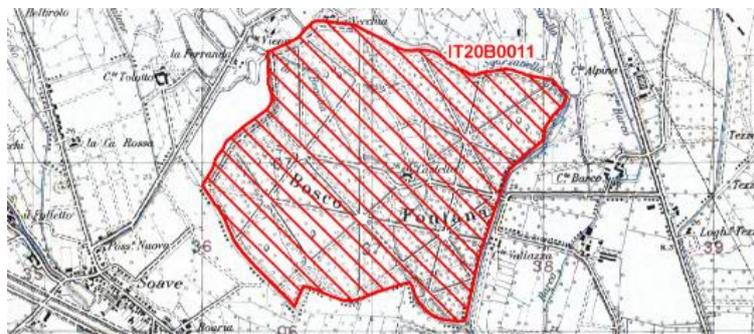




Figura 6-5 Mappa sito della Rete Natura 2000. Fonte: Ministero dell'Ambiente in alto e shapefile Rete Natura 2000 del MATTM aggiornamento 2020 in basso

La posizione geografica del sito, al confine tra la regione biogeografica continentale e quella mediterranea, fa sì che coesistano specie tipiche dell'ambiente padano lombardo e specie mediterranee. Si rileva anche la qualità ed importanza della componente faunistica, in particolare dell'avifauna e della fauna invertebrata xilosapofaga. Da rilevare anche l'ottima qualità degli habitat acquatici laddove venga garantito per tutto l'anno un flusso minimo vitale degli stessi. Secondo quanto riportato nei Formulare Natura2000, i principali elementi di disturbo consistono nelle difficoltà di adeguato rifornimento idrico della falda e nella tendenza dell'evoluzione della vegetazione forestale verso dominanza a *Carpinus betulus* con progressiva scomparsa di *Quercus robur*.

Si rileva anche la qualità ed importanza della componente faunistica, in particolare dell'avifauna e della fauna invertebrata xilosapofaga. Da rilevare anche l'ottima qualità degli habitat acquatici laddove venga garantito per tutto l'anno un flusso minimo vitale degli stessi. La foresta semi-naturale antica mediterranea in prevalente fase biostatica (sensu Oldman 1990) costituita da querceto planiziale, frassineto e ontaneto. Tra le presenze faunistiche prioritarie si segnalano la *Milvus migrans*, il *Cerambix cerdo*, la *Rana latastei*. Sono inoltre presenti numerosi endemismi.

Da formulario si rileva la presenza di tre habitat di cui uno prioritario:

- 3260, Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*;
- 91E0*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, *Salicion albae*);
- 91L0, Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion).

Flora e Fauna

FLORA

L'aspetto più significativo della flora del Bosco della Fontana è dato dalle specie che costituiscono unici punti di crescita attuali per un ampio tratto di pianura padano-veneta. Sono state selezionate 22 specie, tutte sostanzialmente nemorali: *Vicia loiseleurii*, *V. sepium* e *Muscari botryoides* che sono di solito relativamente più eliofile, ma le loro stazioni si situano nelle schiarite della parte boscata e non nel grande prato centrale. Questo dato evidenzia ancora una volta l'importanza del Bosco quale ambiente forestale relitto di eccezionale importanza naturalistica. Alcune di queste specie evidenziano limiti altitudinali che al giorno d'oggi risultano sorprendenti: in Trentino ad es. *Hypericum hirsutum* non scende sotto 500 m; per *Dryopteris remota* e *Polystichum braunii* il Bosco costituisce il limite inferiore almeno a livello nazionale. Considerazioni su quella che oggi appare per certi versi un "colonia microterma" sono già state espresse da Béguinot (1905). Le specie che sono rarissime nella pianura cremonese, mantovana e veronese ciò indica che anche questa prateria riveste un significato naturalistico importante, pur secondario rispetto al Bosco vero e proprio. Nella ZSC, ca. 50 specie esotiche sono più o meno naturalizzate (altre 10 in modo transitorio). L'inquinamento biologico risulta uno dei fattori di rischio considerevoli, soprattutto per quel che riguarda alcune specie arboree (*Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*). La maggior parte delle specie erbacee esotiche naturalizzate appare legata a zone disturbate al margine dei viali, spesso in zone eliofile. Probabilmente la specie erbacea maggiormente invasiva nel Bosco è *Potentilla indica*.

FAUNA

Invertebrati

A Bosco della Fontana sono attualmente presenti 31 specie di libellule (Insetti, Odonati) (Hardersen 2004a), pari a oltre 1/3 delle specie italiane. Nella ZSC è presente *Oxygastra curtisi*, inclusa nella Direttiva Habitat, Allegato II e IV. Sono anche presenti 3 specie di Coleotteri elencate in Direttiva Habitat, Allegato II. La fauna italiana di Lepidotteri diurni (Rhopalocera) comprende 274 specie; alcune di esse sono molto sensibili ai cambiamenti ambientali e vengono perciò spesso utilizzate come bioindicatori (Erhardt 1985; Erhardt & Thomas 1991, Thomas 2005). A Bosco della Fontana sono state sinora segnalate 36 specie appartenenti a 5 famiglie (Huemer 2004). Tra le specie segnalate, due sono elencate in Direttiva Habitat, Allegato II: *Lycaena dispar* (Haworth, 1803) e *Lasiommata achine* (Scopoli, 1763). *Oxygastra curtisii*, *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758), *Osmoderma eremita* s.l. (Scopoli, 1763), *Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758).

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Pesci

La Pianura Padana rappresenta un esempio di come le pressioni antropiche abbiano influito sulle specie di pesci determinandone l'estinzione e la riduzione dell'areale. Tra le specie ittiche che si segnalano all'interno della ZSC ci sono il *Leuciscus souffia muticellus* (Bonaparte, 1837, *Cobitis taenia bilineata* (Canestrini, 1865).

Anfibi e rettili

Per la ricchissima comunità di serpenti, con presenza di individui di grosse dimensioni, e per la popolazione di *Rana latastei* in buone condizioni di conservazione, alla ZSC è stato conferito lo status di "Area di rilevanza erpetologia nazionale (AREN)" (riconoscimento del Consiglio Direttivo della Societas Herpetologica Italiana, del 19.06.2002, cod. ITA-053LOM020).

Delle 17 specie di Anfibi e Rettili autoctoni censite a Bosco della Fontana, 11 sono inserite in Allegato IV della Direttiva Habitat mentre *Rana latastei* e *Triturus carnifex* sono anche incluse nell'Allegato II) e quindi protette a livello comunitario. Sintetizzando i dati di localizzazione e diffusione dell'erpetofauna presente in Riserva, le diverse specie sono ben rappresentate, tranne alcune per cui si hanno popolazioni poco consistenti (Saettone, Rospo smeraldino, Tritone crestato italiano e Raganella) o molto localizzate (Tritone crestato italiano). In altri casi (Orbettino) non ci sono dati sufficienti per una valutazione attendibile sullo stato di conservazione della popolazione.

Mammiferi

Delle 22 specie di Mammiferi terrestri inclusi nella checklist di Bosco della Fontana il Moscardino è la sola specie protetta a livello comunitario (Direttiva Habitat, Allegato IV). Sono presenti il cinghiale, introdotto a metà degli anni '70 e nel 2007 sono stati varie volte avvistati ungulati. All'interno della ZSC sono anche presenti 16 specie di micromammiferi cosa che è indice di come le limitate dimensioni del Bosco e il suo isolamento siano incompatibili con la sussistenza nella stessa di Mammiferi di media e grande taglia, ad eccezione della Volpe, che non essendo legata ad habitat forestali si rinviene frequentemente anche nei campi coltivati al di fuori della foresta. Poche sono le conoscenze sulla Lepre comune, occasionalmente avvistata e presumibilmente proveniente dalle aree limitrofe esterne (Longo & Nadali 2001), sui Mustelidi (Faina, Donnola e Tasso), sui Gliridi (Moscardino e Ghiro) e sui Soricidi (Crociture e Topiragno). Il Moscardino ed il Ghiro utilizzano le cavità dei vecchi alberi; il Toporagno della Selva di Arvonchi ed il Topo selvatico a dorso striato trovano negli alberi morti a terra un'importante nicchia trofica e di rifugio (Paolucci 2003).

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Uccelli

Complessivamente, sono state identificate nell'area 102 specie di uccelli, delle quali 43 risultano nidificanti certe, 9 nidificanti probabili e 9 sono nidificanti nelle aree circostanti e frequentano l'area per motivi trofici. Sfruttano il bosco come area di sosta durante le migrazioni o come area di svernamento le rimanenti 41 specie (Longo 2002). Le specie nidificanti, nel loro insieme, costituiscono circa il 27 per cento dell'avifauna nidificante lombarda (Brichetti & Fasola 1990). Nel quadro della provincia di Mantova, la ZPS di Bosco della Fontana rappresenta l'unica area di nidificazione per specie legate ad ambienti forestali quali Nibbio bruno, Allocco, Scricciolo, Pettiroso, Luì piccolo, Cincia bigia, Picchio muratore e Frosone. Ballerina gialla e Sparviere sono stati rilevati come nidificanti solo nel 1999-2000, per la prima volta in tempi storici nella provincia (Longo 2001). Nuove specie nidificanti si sono peraltro aggiunte alla lista con la creazione della zona umida nel 1998, quali Germano reale, Gallinella d'acqua, Folaga, Martin pescatore, Beccamoschino e Cannaiola verdognola. La zona umida ha avuto un analogo effetto positivo in termini di aumento della diversità di specie per quanto riguarda le specie di passo e svernanti, con la comparsa di Tarabuso, Garzetta, Airone bianco maggiore, Airone cenerino e Porciglione. Rispetto agli svernanti segnalati da Brichetti (1982) è stata registrata l'assenza di Rampichino e Ciuffolotto, non rilevati da Longo 2001, 2002. A testimoniare l'importanza del Bosco della Fontana come sito di passaggio per le specie migratrici ci sono infine gli avvistamenti di Falco pescatore (22/09/1998), Cicogna nera (27 e 29/03/1999 con un individuo e 25/08/2000 con sei individui, quattro giovani e due adulti). Eccezionale poi l'avvistamento di una Poiana calzata in caccia nella Riserva, ai margini della radura, tra il 13 e il 20/07/1999. Per una lista completa delle specie presenti si veda Longo (2001, 2002).

Piani di gestione

- Piano di Gestione della Riserva Naturale Statale e Sito Natura 2000 - "Bosco della Fontana" - aggiornamento 2014-2020
- Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde (DGR 9275 del 23/04/2009);
- Misure di conservazione sito-specifiche (DGR 4429 del 30/11/2015)

6.2.5 ZSC "Torbiere di Marcaria" (IT20B0005)"

Descrizione del sito Natura 2000

La ZSC delle Torbiere di Marcaria è stata designata con DM 15/07/2016 G.U. 186 del 10-08-2016 e, sebbene sia inserita in un contesto fortemente antropizzato, appare meritevole da un punto di vista naturalistico, in quanto costituisce un campione significativo della serie evolutiva degli ambienti umidi e risulta importante anche per il mantenimento della biodiversità degli habitat naturali inseriti in una zona agricola, ecologicamente molto appiattita.

Tabella 6-6 Dati generali

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Superficie (ha) | 93 |
| Provincia | Mantova |
| Comuni | Marcaria |
| Regione biogeografica | Continente |
| Ente gestore | Parco Regionale Oglio Sud |

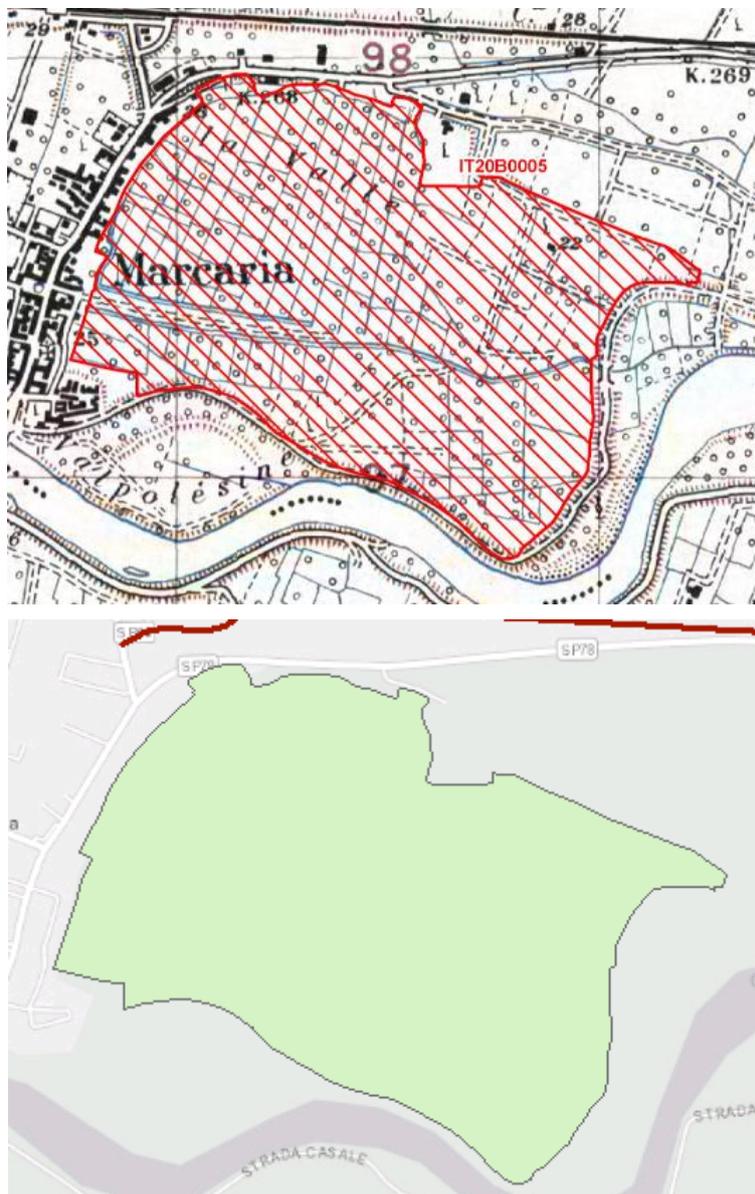


Figura 6-6 Mappa sito della Rete Natura 2000. Fonte: Ministero dell'Ambiente in alto e shapefile Rete Natura 2000 del MATTM aggiornamento 2020 in basso

La riserva è una piccola zona umida racchiusa entro un paleomeandro del fiume Oglio, cioè un vecchio tracciato fluviale abbandonato dal fiume e situato a poca distanza dallo stesso. Nella conca, naturalmente umida per la falda superficiale molto prossima al piano di campagna, si sono sviluppate, fin da tempi remoti, distese di canneto e altre formazioni palustri. Le condizioni asfittiche del suolo hanno impedito la decomposizione dei residui vegetali, che si sono accumulati e che conferiscono il caratteristico colore ai suoli, scuri perché molto ricchi di sostanza organica. Questi depositi si estendono da un minimo di 3 ad un massimo di 6 metri di profondità e sono stati sfruttati in passato per l'estrazione della torba, impiegata come combustibile. E' presente anche una componente faunistica significativa, in particolare per quanto riguarda l'avifauna, con specie di interesse comunitario e numerose specie caratteristiche degli ambienti umidi. Da formulario si rileva la presenza di due habitat di cui uno prioritario:

- 3150, Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharitio;
- *91E0*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, Salicion albae).

Flora e Fauna

FLORA

Il canneto, che caratterizza gran parte dell'area, è praticamente una monocultura di *Phragmites australis*, che non a caso può presentarsi sotto ben tre forme biologiche: emicriptofita, geofita ed elofita, per cui il fuoco, come anche dimostrato dalla gestione fin qui attuata a Marcaria, "rinvigorisce" la pianta. Allo stesso tempo molte specie, come ad esempio le Terofite, possono sparire o essere fortemente ridotte. In funzione delle attuali conoscenze per le Torbiere di Marcaria, possono essere individuate le seguenti tipologie vegetazionali, basate su caratteristiche fisionomico-strutturali, che possono essere utilizzate come unità ambientali di riferimento: vegetazione ad idrofite sommerse e galleggianti; vegetazione ad idrofite emergenti (canneti, magnocariceti, prati allagati a *Thelypteris palustris*); vegetazione arborea-arbustiva (a prevalenza di *Salix cinerea*, a prevalenza di *Amorpha fruticosa*); impianti a pioppo; prati e coltivi; siepi.

FAUNA

Invertebrati

Sono state rinvenute 35 specie di coleotteri idroeadefagi (Mazoldi, 1986) che hanno permesso di evidenziare, da un confronto con altre 17 zone umide perialveali dell'Oglio, una biocenosi tipica di lanche ad acque stagnanti. Infatti, nella Torbiera di Marcaria, come nelle altre lanche di questo tipo, vi è una ridotta presenza di Haliplidae, l'assenza di Gyrinidae, numerose specie di Dytiscidae e una notevole

ricchezza di specie. La Torbiera di Marcaria viene considerato uno degli ambienti più ricchi di specie di coleotteri idroadeffagi d'Italia; inoltre sono state rinvenute alcune specie estremamente significative quali: *Hydroporus dorsalis* noto per poco più di cinque località in tutta Italia; *Hydroporus springeri* e *Nartus grapei* specie rare e localizzate; lungo l'Oglio sembrano essere presenti solo a Marcaria; *Agabus undulatus* raro in Italia e *Dytiscus mutinensis* noto per la Lombardia solo in una stazione.

Anfibi e rettili

Nella ZSC sono state rilevate solo quattro specie di anfibi, tutte appartenenti agli anuri, ma non è da escludere la presenza di urodeli (*Triturus* sp.). Vi sono la Rana verde (*Rana verde complex*) molto comune, la Raganella (*Hyla arborea*), il Rospo comune (*Bufo bufo*) e la Rana di Lataste (*Rana latastei*) presente nell'allegato II della Direttiva Habitat. Quest'ultima specie è endemica della pianura padana e si è progressivamente rarefatta a causa della scomparsa del bosco e delle zone umide sostituiti da terreni coltivati. A Marcaria la *Rana latastei* sembra piuttosto rara a causa dell'attività pregressa di coltivazione della canna; con la costituzione di bosco igrofilo in prossimità di piccoli stagni si sono creati ambienti idonei al consolidamento e alla riproduzione della specie. Tra i rettili sono presenti la Biscia d'acqua (*Natrix natrix*), la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e il Ramarro (*Lacerta viridis*).

Mammiferi

Tra le specie presenti nella ZSC si segnalano: Riccio (*Erinaceus europaeus*), Toporagno (*Sorex araneus*), Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*), Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), Toporagno d'acqua (*Neomys* sp.), Talpa (*Talpa europaea*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), Lepre (*Lepus europaeus*), Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), Arvicola campestre (*Mycrotus arvalis*), Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*), Arvicola del Savi (*Microtus savii*), Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), Topolino delle risaie (*Micromys minutus*), Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), Topolino domestico (*Mus musculus*), Nutria (*Myocastor coypus*), Faina (*Martes foina*) Donnola (*Mustela nivalis*).

Uccelli

Le Torbiere di Marcaria hanno assunto in questi ultimi anni una notevole importanza ornitologica per l'insediamento di una garzaia (Brichetti P., Barbieri G., 1992, Martignoni C. Sbravati C. 1999), su canneto, salice grigio e pioppi ibridi isolati. Nel 1999 è stata accertata la nidificazione di Nitticora, Airone rosso, Airone cenerino, Garzetta. Nel 1997 si è avuta la nidificazione sporadica di una coppia di Sgarza ciuffetto. Le specie nidificanti, comprese quelle irregolari, probabili e possibili, sono oltre 50; quelle svernanti regolari sono 37, quelle svernanti irregolari e incerte sono 6. I migratori esclusivi, compresi gli irregolari, sono 14; gli accidentali 3. Tra le altre specie nidificanti, certe o probabili, ve ne sono alcune di

rilevante interesse: Tuffetto, Tarabusino, Marzaiola, Falco di palude, Porciglione, Nibbio bruno, Martin pescatore, Beccamoschino, Salciaiola, Cannaiola verdognola, Cannaiola, Cannareccione, Pendolino e Migliarino di palude. Inoltre, importante la probabile nidificazione di Moretta tabaccata (Brichetti P., Barbieri G., 1992).

Piani di gestione

- Piano di gestione della riserva IT20B0005 “le Torbiere Di Marcaria” redatto nel 2010
- Misure di conservazione sito-specifiche (DGR 4429 del 30/11/2015)

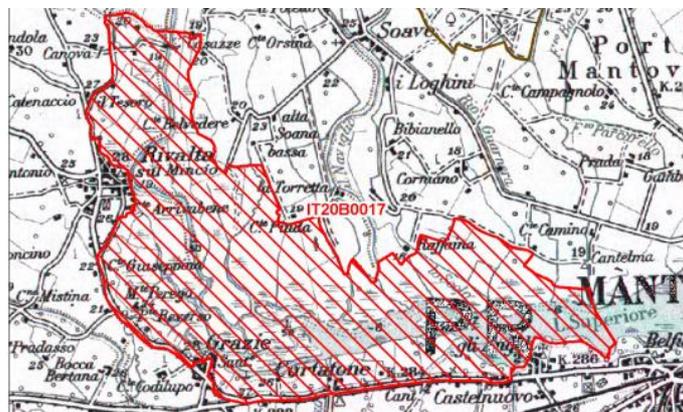
6.2.6 ZSC “Ansa e Valli del Mincio” (IT20B0017)”

Descrizione del sito Natura 2000

La ZSC è stata designata con DM 15/07/2016 G.U. 186 del 10-08-2016 e rappresenta una zona umida di importanza internazionale inserita nel 1987 nell’elenco approvato della Convenzione Ramsar.

Tabella 6-7 Dati generali

| | |
|-----------------------|---|
| Superficie (ha) | 1.517 |
| Provincia | Mantova |
| Comuni | Curtatone, Mantova, Porto Mantovano, Rodigo |
| Regione biogeografica | Continentale |
| Ente gestore | Ente Parco del Mincio |



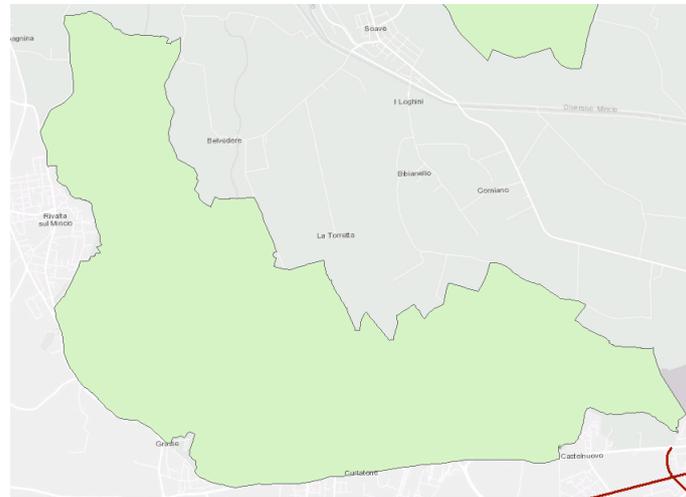


Figura 6-7 Mappa sito della Rete Natura 2000. Fonte: Ministero dell'Ambiente in alto e shapefile Rete Natura 2000 del MATTM aggiornamento 2020 in basso

È caratterizzata da un elevato grado di biodiversità, sia a livello floristico che faunistico e di habitat. Molto ricche e ben differenziate tutte le categorie sistematiche di vertebrati, in particolare l'avifauna e l'ittiofauna; si segnala la presenza di un elevato numero di specie di interesse comunitario. Anche la flora comprende un elevato numero di specie, in particolare specie caratteristiche di aree palustri e boschi igrofilo, nonché specie idrofite, sia di acque ferme che con leggeri flussi di corrente. Gli habitat segnalati da formulario sono quattro:

- 3150, Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharitio;
- 6410, Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*);
- 6510, Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- 91E0*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, *Salicion albae*).

Una grave minaccia al sito è costituita dallo sviluppo dell'infestante fiore di loto (*Nelumbo lucifera*) e dalla massiccia diffusione dell'alloctona nutria (*Myocastor coypus*), che arreca gravi danni alla vegetazione palustre ed all'avifauna ivi nidificante, e dalla presenza del gambero rosso americano (*Procambarus clarkii*), che arreca danni alla vegetazione acquatica e all'ittiofauna. Il Formulario Natura2000 sottolinea la fragilità dell'ecosistema in oggetto, soprattutto in relazione al pericolo di interrimento per la possibile riduzione del deflusso idrico, e pertanto segnala la necessità di una sua periodica manutenzione, in funzione del mantenimento di un livello delle acque e di un grado di trofia adeguati.

Flora e Fauna

FLORA

La flora della Riserva è stata approfonditamente caratterizzata nel corso dello studio fitosociologico realizzato da Tomaselli et al. (2002) nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Conservazione attiva della Riserva Naturale Valli del Mincio". Nel corso della sono state individuate circa 301 specie di cui circa 60 entità, che rappresentano il 20% della flora presente nel sito. Fra queste sono da ricordare soprattutto quelle inserite a vario titolo nelle Liste Rosse Nazionale e/o Regionale:

- le idrofite *Nymphaea alba*, *Hottonia palustris*, *Trapa natans*, *Nymphoides peltata*, *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia australis*, *Stratiotes aloides*, *Vallisneria spiralis*, *Potamogeton nodosus* Poiret e *Spirodela polyrrhiza* Schl.;
- le elofite ed altre specie tipiche di cariceti e molinieti quali *Ranunculus lingua*, *Hibiscus palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Oenanthe aquatica* Poiret, *Peucedanum palustre* Moench, *Gentiana pneumonanthe*, *Pedicularis palustris*, *Senecio paludosus*, *Sonchus palustris*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Allium angulosum*, *Allium suaveolens* Jacq., *Leucojum aestivum*, *Sparganium erectum*, *Typha laxmannii* Lepechin, *Rhynchospora alba* Vahl, *Schoenoplectus lacustris* Palla;
- tutte le Orchidaceae ed in particolare *Spiranthes aestivalis*.

FAUNA

Invertebrati

In totale risultano citate oltre 289 specie di invertebrati per le Valli del Mincio. La maggior parte sono legate all'acqua: 158 specie vivono direttamente in acqua e 20 sono legate alle rive delle zone umide. 111 entità svolgono la loro vita (almeno larvale) su erbe e alberi. Tra le 290 specie censite, 10 sono incluse negli allegati della Direttiva Habitat 92/43/CEE e quindi anche tutelati dalla L.R. Lombardia 10/2008: *Helix pomatia* (Allegato V), *Unio mancus* (Allegato V), *Microcondylaea compressa* (Allegato V), *Hirudo medicinalis* (Allegato V), *Austropotamobius pallipes* (Allegato II Direttiva Habitat), *Gomphus flavipes* (Allegato IV), *Leucorrhinia pectoralis* (dato vecchio ma specie potenzialmente presente, Allegati II e IV), *Osmoderma eremita* (Allegati II e IV, è specie prioritaria), *Lycaena dispar* (Allegati II e IV), *Zerynthia polyxena* (potenzialmente presente, Allegato IV). Una specie è protetta in quanto inclusa nella DGR n. 7736/2008 (emanazione della L.R. Lombardia n. 10/2008): *Anergates atratulus* (potenzialmente presente, Allegato A Elenco A2b). Il granchio di fiume *Potamon fluviatile fluviatile* è taxon segnalato nel passato localmente, a fine '800, anche per Mantova (Frogliola, 1978; Garbini, 1894), potenzialmente ancora presente, ed è molto minacciato ed inserito in varie liste regionali italiane di specie protette. Il coleottero carabide *Carabus cancellatus emarginatus* è specie di interesse conservazionistico in quanto le popolazioni di pianura in Lombardia (come nel resto della Pianura Padana) sono isolate e molto vulnerabili. Il cerambicide *Oberea euphorbiae*, monofago a spese di *Euphorbia palustre*, è specie molto

minacciata, di interesse regionale e italiano (protetta in Emilia-Romagna) in quanto presente sul territorio nazionale con due sole popolazioni vitali relitte, una delle quali sono le Valli del Mincio (Fabbri, 1999; Fabbri & Corazza, 2010). Altre specie nel complesso interessanti appartengono alle comunità acquatiche di Molluschi (con ben 46 specie), di Odonati, di Coleotteri Idroadefagi (24 specie, comprendenti Aliplidi, Girinidi, Ditiscidi e Noteridi) e di altri Coleotteri acquatici come Eloforidi, Idrofilidi, Sferidiidi, Idrenidi, Driopidi e Elmidi nonché di Eterotteri acquatici.

In particolare, gli Odonati sono presenti con 35 specie, un numero elevato, con due entità di interesse comunitario (*Gomphus flavipes* e *Leucorrhinia pectoralis*) e con alcuni taxa di interesse regionale come: *Calopteryx virgo padana*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aenea*, *Brachytron pratense* e *Sympetrum depressiusculum*. Riguardo gli Insetti di acque fluenti come Efemerotteri, Plecotteri e Tricotteri stenoeci planiziali (comunità tutelate dal DGR 7736/2008 della Regione Lombardia) sono note solo 5 specie. La comunità degli insetti saproxilofagi degli alberi cavi (comunità tutelata dal DGR 7736/2008 della Regione Lombardia), allo stato attuale delle conoscenze, annovera solo *Osmoderma eremita*.

Pesci

L'unica fonte bibliografica che fornisce indicazioni sui pesci delle Valli di Mincio è il lavoro di BEDUSCHI L. ET AL. (1996), che fa riferimento ad informazioni raccolte per lo più nel 1990 e che indica la presenza di barbo (*Barbus plebejus*), vairone (*Leuciscus souffia muticellus*), cobite comune (*Cobitis taenia bilineata*) e mascherato (*Sabanejewia larvata*), pigo (*Rutilus pigus*), scazzone (*Cottus gobio*) e savetta (*Chondrostoma soetta*). Esiste poi una recente indagine ittica condotta per la Provincia di Mantova, che pur non fornendo dati diretti del sito, presenta informazioni utili sui pesci del fiume Mincio nel tratto superiore e medio fino a Goito e di alcuni corsi d'acqua che confluiscono nel sistema vallivo (PUZZI C. M. ET AL. 2001). In questo lavoro vengono indicati presenti nel Mincio vairone, barbo comune e cobite comune. La lampreda padana (*Lethenteron zanandreae*), un tempo presente nelle Valli del Mincio (BEDUSCHI ET AL. 1996), verosimilmente nella zona a monte di Rivalta, è segnalata da PUZZI ET AL. (2001) nel Parcarello, affluente di sinistra del Mincio che termina la sua corsa nelle Valli. Durante il monitoraggio degli aspetti faunistici dei SIC realizzato dalla Provincia di Mantova nel 2004 sono stati effettuati campionamenti con elettrostorditore a fini qualitativi nel fiume Mincio, in sponda destra e sinistra dal lavatoio di Rivalta a monte per circa 200 m lineari; nel canale Caldona dall'immissione nel fiume Mincio a monte per circa 200 m; in alcuni canali nella zona della palude a cariceto con fondale ghiaioso ed acque di risorgiva. Sono state pescate le seguenti specie: tinca (*Tinca tinca*), ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), triotto (*Rutilus erythrophthalmus*), alborella (*Alburnus alburnus alborella*), scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), gobione (*Gobio gobio*), persico reale (*Perca fluviatilis*) e le alloctone carassio (*Carassius carassius*), carpa (*Cyprinus carpio*), pesce gatto (*Ictalurus melas*), siluro (*Silurus glanis*).

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Anfibi

Nel sito sono presenti due specie di Anfibi comprese nell'All. II della Direttiva Habitat (e successive modificazioni): *Rana latastei* e *Triturus carnifex*, entrambe incluse anche nell'Allegato IV della stessa Direttiva. Le due specie sono poi incluse nell'Appendice II della Convenzione di Berna. A livello regionale lombardo le due specie sono particolarmente protette in quanto inserite nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01 e protette in modo rigoroso in quanto inserite nell'Allegato B della L.R. 31 marzo 2008 n. 10. Nel sito risultano presenti alcune specie che, pur non essendo inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, rivestono comunque una certa importanza.

Dagli studi effettuati nel 2004 risultano sicuramente presenti *Bufo viridis*, inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Appendice II della Convenzione di Berna, e *Triturus vulgaris*, *Hyla intermedia*, *Bufo bufo*, incluse nell'Appendice III della Convenzione di Berna.

A livello regionale lombardo tutte le specie elencate sono specie particolarmente protette in quanto inserite nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01.

Rettili

Nel sito è presente una specie di Rettili compresa nell'All. II della Direttiva Habitat (e successive modificazioni): *Emys orbicularis*, inclusa anche nell'Allegato IV della stessa Direttiva. La specie è poi inclusa nell'Appendice II della Convenzione di Berna. A livello regionale lombardo la specie è particolarmente protetta in quanto inserita nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01 e protetta in modo rigoroso in quanto inserita nell'Allegato B della L.R. 31 marzo 2008 n. 10. Nel sito risultano presenti alcune specie che, pur non essendo inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, rivestono comunque una certa importanza. Dagli studi effettuati nel 2004 risultano sicuramente presenti Coronella austriaca, *Coluber viridiflavus*, *Elaphe longissima*, *Natrix tessellata*, *Lacerta bilineata* e *Podarcis muralis*, inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'Appendice II della Convenzione di Berna. Inoltre sono state rilevate anche *Anguis fragilis*, *Natrix natrix* e *Vipera aspis*, inserite nell'Appendice III della Convenzione di Berna. A livello regionale lombardo tutte le specie elencate, ad eccezione di *Podarcis muralis*, sono specie particolarmente protette in quanto inserite nell'Allegato II della DGR 7/4345/20-4-01 e *Natrix tessellata* è inoltre protetta in modo rigoroso in quanto inserita nell'Allegato B della L.R. 31 marzo 2008 n. 10.

Mammiferi

Nel sito non sono presenti specie di interesse comunitario. Nel complesso i Mammiferi del sito sono poco conosciuti, in quanto esistono pochi studi, insufficienti per caratterizzare in modo esauriente la situazione presente. Nel sito risultano presenti alcune specie che, pur non essendo di interesse

comunitario, rivestono comunque una certa importanza. Tra le specie di Mammiferi inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat, è stata rilevata *Muscardinus avellanarius*, inserita anche nell'Appendice III della Convenzione di Berna.

Dagli studi effettuati risultano inoltre sicuramente presenti *Crocidura leucodon*, *Crocidura suaveolens*, *Neomys anomalus*, *Neomys fodiens*, *Suncus etruscus*, *Micromys minutus* e *Martes foina* che, ad eccezione di *Micromys minutus*, sono inserite nell'Appendice III della Convenzione di Berna. Sono state inoltre rilevate *Apodemus agrarius*, *Apodemus sylvaticus*, *Microtus savii*, *Talpa europaea*. Molto interessante risulta la presenza diffusa di *Sorex arunchi*, specie di nuova individuazione (1998), ritrovata in ambienti diversi e addirittura dominante in ambienti con substrato umido e acque libere. Particolarmente significativa la sua presenza in un ambiente di molinetto a nord della Riserva, dove presumibilmente è molto diffusa anche in altre situazioni ambientali simili.

Uccelli

Il corridoio ecologico del Mincio, per la sua collocazione geografica, costituisce una rotta migratoria di grande importanza per molte specie di Uccelli, che hanno la necessità di ritrovarvi sufficienti aree di sosta e alimentazione. Sono poi molte le specie che, ad di fuori del periodo migratorio, frequentano il sito per la riproduzione o come importante riserva trofica, utilizzata anche da molti altri Uccelli che nidificano all'esterno dei suoi confini. Anche durante il periodo critico invernale, molte sono le specie che vi ritrovano cibo e protezione. Nel sito sono presenti 55 specie di interesse comunitario (allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE e successive modificazioni) di cui 13 nidificanti; sono poi presenti altre 149 specie di uccelli, tra stanziali, migratrici e svernanti. Di seguito vengono riportate alcune delle specie presenti nel sito e inserite nell'allegato 1 della Direttiva suddetta, alcune informazioni, riguardanti la distribuzione e la fenologia in ambito generale, italiano e provinciale, i numeri stimati delle popolazioni nidificanti ed eventualmente svernanti e relativo trend in ambito UE (25) (aggiornato secondo Birdlife International 2004 con UE composta da 25 stati membri), in ambito italiano e provinciale: Strolaga minore (*Gavia stellata*), Strolaga mezzana (*Gavia arctica*), Svasso cornuto (*Podiceps auritus*), Tarabuso (*Botaurus stellaris*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Cicogna nera (*Ciconia nigra*), Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), Mignattaio (*Plegadis falcinellus*), Spatola (*Platalea leucorodia*), Cigno selvatico (*Cygnus cygnus*), Casarca (*Tadorna ferruginea*), Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), Pesciaiola (*Mergellus albellus*), Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Nibbio reale (*Milvus milvus*), Aquila di mare (*Haliaeetus albicilla*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Albanella reale (*Circus cyaneus*), Albanella minore (*Circus pygargus*), Aquila minore (*Aquila pennata*), Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), Falco cuculo (*Falco vespertinus*), Smeriglio (*Falco columbarius*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), Voltolino

(*Porzana porzana*), Schiribilla (*Porzana parva*), Schiribilla grigiata (*Porzana pusilla*), Pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*), Gru (*Grus grus*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), Avocetta (*Recurvirostra avosetta*), Avocetta (*Recurvirostra avosetta*), Piviere dorato (*Pluvialis apricaria*), Combattente (*Philomachus pugnax*), Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*), Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*), Gabbianello (*Hydrocoleus minutus*), Sterna maggiore (*Hydroprogne caspia*), Sterna comune (Sterna hirundo), Fraticello (Sternula albifrons), Mignattino piombato (*Chlidonias hybrida*), Mignattino comune (*Chlidonias niger*), Gufo di palude (*Asio flammeus*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Picchio nero (*Dryocopus martius*), Pettazzurro (*Luscinia svecica*), Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*), Pagliarolo (*Acrocephalus paludicola*), Averla piccola (*Lanius collurio*).

Piani di gestione

- Approvato con delibera n. 11 del 29.07.2013 la Comunità del Parco che ha modificato il piano di gestione del SIC IT20B0017 Ansa e Valli del Mincio e della ZPS IT20B0009 Valli del Mincio approvato con delibera di Assemblea Consortile n. 10 del 16 marzo 2011.
- Misure di conservazione sito-specifiche (DGR 4429 del 30/11/2015)

6.2.7 ZSC “Le Bine” (IT20A0004)”

Descrizione del sito Natura 2000

Il sito, designato con DM 15/07/2016 G.U. 186 del 10-08-2016 ha un'estensione di 144 ha e costituisce un buon esempio di lago di meandro fluviale in corso di lento interrimento. La sua importanza è prevalentemente dovuta alla relativa rarità di questo habitat, costituito da stagni e boschi igrofilii, ormai relitto nella Pianura Padana. La restante parte è occupata da coltivazioni di pioppi che vengono tagliati con turni decennali.

Tabella 6-8 Dati generali

| | |
|-----------------------|----------------------------------|
| Superficie (ha) | 144 |
| Provincia | Cremona, Mantova |
| Comuni | Acquanegra sul Chiese, Calvatone |
| Regione biogeografica | Continentale |
| Ente gestore | Parco Regionale Oglio Sud |

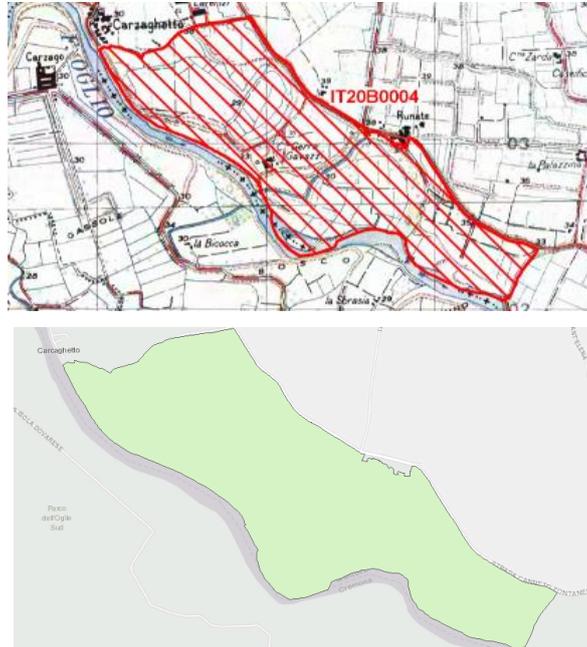


Figura 6-8 Mappa sito della Rete Natura 2000. Fonte: Ministero dell'Ambiente in alto e shapefile Rete Natura 2000 del MATTM aggiornamento 2020 in basso

La palude, tutelata anche come Riserva Naturale Regionale, si è formata in seguito ad un intervento di rettificazione dell'Oglio effettuato alla fine del XVIII secolo per facilitare la navigazione sul fiume; successivamente il meandro abbandonato (chiamato anche Oglio morto) si è impaludato favorendo l'insediamento di animali e piante tipici degli ambienti palustri. All'interno del sito si segnalano cinque habitat tra cui uno prioritario:

- 3130, Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea
- 3150, Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharitio
- 3270, Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p.
- 6430, Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile
- *91E0*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, Salicion albae).

Nei Formulari vengono segnalate la fragilità ed il delicato equilibrio ecologico del sistema di habitat presenti e la necessità sia di interventi di ripristino sia di una loro periodica manutenzione, soprattutto perchè la comunicazione con il fiume avviene grazie ad acque di subalveo. Altri elementi di disturbo sono la presenza di specie esotiche infestanti quali il falso indaco (*Amorpha fruticosa*), il luppolo asiatico (*Humulus scandens*) e la robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Le aree di maggior interesse conservazionistico si trovano nelle porzioni meridionali e orientali della riserva lungo la lanca del fiume, dove si possono osservare estesi popolamenti di Nannufero (*Nuphar luteum*), di Erba pesce (*Salvinia natans*) ed ampi canneti, oltre a nuclei di saliceto. E' presente la Porracchia dei fossi (*Ludwigia palustris*) e l'Erba scopina (*Hottonia palustris*), specie di notevole rilievo in quanto molto rare nella pianura padana.

Piani di gestione

- Approvato con delibera n. 11 del 29.07.2013 la Comunità del Parco che ha modificato il piano di gestione del SIC IT20B0017 Ansa e Valli del Mincio e della ZPS IT20B0009 Valli del Mincio approvato con delibera di Assemblea Consortile n. 10 del 16 marzo 2011.
- Misure di conservazione sito-specifiche (DGR 4429 del 30/11/2015)

6.2.8 ZSC “Valli del Mosio” (IT20B0002)”

Descrizione del sito Natura 2000

Il sito, designato con DM 15/07/2016 G.U. 186 del 10-08-2016, ricopre un'estensione di poco più di 62 ha ed è ubicato in una zona di paleoalveo comprendente diversi habitat idro-igrofilo, nonché diverse specie di flora e fauna caratteristiche delle zone umide.

Tabella 6-9 Dati generali

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Superficie (ha) | 66 |
| Provincia | Mantova |
| Comuni | Acquanegra sul Chiesa |
| Regione biogeografica | Continentale |
| Ente gestore | Parco Regionale Oglio Sud |

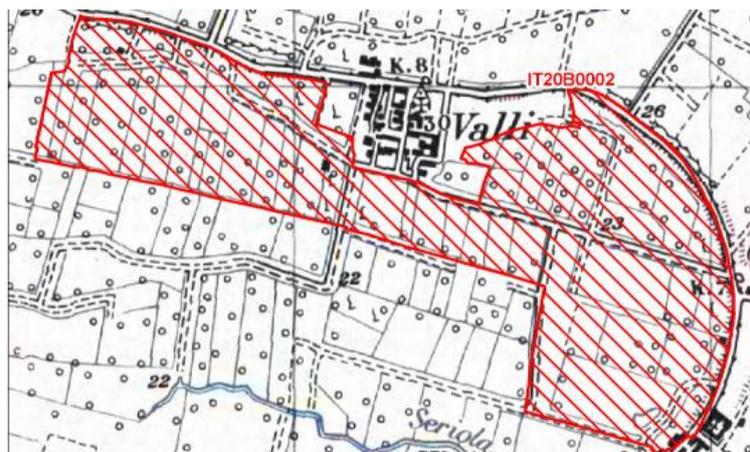




Figura 6-9 Mappa sito della Rete Natura 2000. Fonte: Ministero dell’Ambiente in alto e shapefile Rete Natura 2000 del MATTM aggiornamento 2020 in basso

L’area, che rappresenta il residuo dell’evoluzione di un antico alveo fluviale, venne sfruttata per l’escavazione della torba fino ad alcuni decenni fa e poi sottoposto a rapida bonifica. I canali di bonifica e i laghi rimasti, detti “bugni”, oltre che presentare importanti elementi vegetazionali, mostrano un notevole valore di tipo paesaggistico. Il principale elemento che rischia di compromettere l’integrità degli habitat per i quali il sito è stato istituito è rappresentato dal prosciugamento dell’area e dalla successiva bonifica ad uso agricolo; secondo quanto riportato nel Formulario Natura2000, una recente indagine sulla qualità degli ambienti acquatici lo definisce, infatti, come "sito prossimo all'interramento". All’interno del sito si segnala la presenza di un habitat prioritario:

- 91E0*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, *Salicion albae*)

Flora e Fauna

FLORA

Le aree di maggior interesse conservazionistico sono costituite dalle zone umide, caratterizzate dalla presenza di un canneto di Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), da tifeti, da cespuglieti di Sanguinello (*Cornus sanguinea*), da qualche nucleo di Salice cinerino (*Salix cinerea*), mentre lungo i fossi vi sono scarsi popolamenti di *Carex acutiformis*.

FAUNA

Invertebrati

Non vi sono studi recenti che possano permettere un confronto con la situazione attuale, che vede le aree allagate sempre meno profonde e sempre più ristrette. Quindi per quanto attiene a popolazioni di coleotteri idrodefagi, carabidi e odonati per citare solo alcuni gruppi potenzialmente presenti, sarebbe

necessario effettuare specifici campionamenti, per valutarne consistenza e stato di salute. Da sopralluoghi effettuati nel 2009 (Filetto), in queste acque eutrofe e poco ossigenate sono state riconosciute almeno due specie appartenenti al genere *Planorbarius* e *Lymnaea* (probabilmente *stagnalis*) da conchiglie presenti al margine di una zona umida in parte disseccata.

Anfibi e Rettili

Nella riserva sono state rilevate con certezza due specie di anfibi, tutte appartenenti agli anuri, ma non è da escludere la presenza di urodela (*Triturus sp.*). Vi sono la Rana verde (*Rana verde complex*) molto comune e il Rospo comune (*Bufo bufo*). Anche in questo caso sarebbero necessari ulteriori approfondimenti. Tra i rettili sono presenti la Biscia d'acqua (*Natrix natrix*), il Biacco (*Coluber viridiflavus*) la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e il Ramarro (*Lacerta viridis*).

Mammiferi

All'interno dell'area protetta si segnala la presenza di: Riccio (*Erinaceus europaeus*), Toporagno (*Sorex araneus*), Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*), Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), Toporagno d'acqua (*Neomys sp.*), Talpa (*Talpa europaea*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), Lepre (*Lepus europaeus*), Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), Arvicola campestre (*Microtus arvalis*), Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*), Arvicola del Savi (*Microtus savii*), Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), Topolino delle risaie (*Micromys minutus*), Ratto delle chiavi (*Rattus norvegicus*), Topolino domestico (*Mus musculus*), Nutria (*Myocastor coypus*), Faina (*Martes foina*), Donnola (*Mustela nivalis*), Volpe (*Vulpes vulpes*).

Uccelli

L'ornitofauna, che trova nell'area un importante punto di sosta all'interno di un deserto agricolo, annovera tra le specie presenti l'Airone cenerino, la Poiana, il Gufo comune e, nei pressi degli specchi d'acqua, la Cannaiola verdognola. Sempre tra i silvini, è possibile citare come frequentatori dell'area il Canapino e i Lui bianco e verde. Tra le specie più facilmente osservabili vi sono il Germano reale e la Gallinella d'acqua mentre possono transitare e sostare nel sito la Pavoncella, il Beccaccino e la Tortora comune. Le specie nidificanti con certezza sono anche quelle più comuni come la gazza, la cornacchia grigia. Negli anni scorsi è stata segnalata la presenza del cormorano che utilizzava gli alberi di maggiore dimensione come dormitorio. Altre informazioni sull'avifauna sono frammentarie in quanto questa ZSC si trova ai margini delle aree monitorate da progetti di censimento (Galateo). Però è presumibile che vista la relativa vicinanza con aree dell'importanza notevole per quanto riguarda l'avifauna, come sono le riserve delle Bine e le Torbiere di Marcaria, anche questo sito svolga funzioni di richiamo quale luogo potenziale di alimentazione o di sosta. Quindi anche la dimensione degli habitat è limitata essi

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

comunque possono svolgere una funzione di rifugio temporaneo per specie in spostamento sia esso per svolgere le funzioni quotidiane sia per la migrazione. Nell'elenco che segue vengono anche incluse alcune specie nidificanti ai margini della riserva: Airone cenerino (*Ardea cinerea*), Germano reale (*Anas platyrhynchos*), Mestolone (*Anas clypeata*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Poiana (*Buteo buteo*), Quaglia (*Coturnix coturnix*), Fagiano comune (*Phasianus colchicus*), Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), Folaga (*Fulica atra*), Beccaccino (*Gallinago gallinago*), Colombaccio (*Columba palumbus*), Tortora (*Streptopelia turtur*), Cuculo (*Cuculus canorus*), Barbagianni (*Tyto alba*), Gufo comune (*Asio otus*), Civetta (*Athene noctua*), Picchio rosso maggiore (*Picoides major*), Allodola (*Alauda arvensis*), Spioncello (*Anthus spinoletta*), Pispola (*Anthus pratensis*), Rondine (*Hyundo rustica*), Ballerina bianca (*Motacilla alba*), Ballerina gialla (*Motacilla flava*), Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), Pettiroso (*Erhitacus rubecula*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Saltimpalo (*Saxicola torquata*), Merlo (*Turdus merula*), Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*), Cesena (*Turdus pilaris*), Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), Beccamoschino (*Cisticola jundicis*), Salciaiola (*Locustella luscinioides*), Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*), Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), Regolo (*Regulus regulus*), Fiorancino (*Regulus ignicapillus*), Pigliamosche (*Muscicapa striata*), Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), Cinciallegra (*Parus major*), Pendolino (*Remiz pendulinus*), Rigogolo (*Oriolus oriolus*), Averla piccola (*Lanius collurio*), Gazza (*Pica pica*), Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), Storno (*Sturnus vulgaris*), Passera mattugia (*Passer montatus*), Passera d'Italia (*Passer domesticus italiae*), Fringuello (*Fringilla coelebs*), Verdone (*Carduelis chloris*), Cardellino (*Carduelis carduelis*), Lucarino (*Carduelis spinus*), Strillozzo (*Miliarialandria*).

Piani di gestione

- Piano di gestione “della ZSC IT20B0002 VALLI DI MOSIO” redatto nel 2011;
- Misure di conservazione sito-specifiche (DGR 4429 del 30/11/2015)

6.2.9 ZSC “Lanche di Gerra Gavazzi e Runate” (IT20B0004)”

Descrizione del sito Natura 2000

Il sito designato con DM 15/07/2016 G.U. 186 del 10-08-2016 copre un'estensione di circa 158 ha e rappresenta una zona umida con habitat idro-igrofilo di buon interesse naturalistico che ospitano specie di avifauna caratteristiche. Le lanche sono localizzate sulla sponda sinistra del Fiume Oglio e vennero scavate dal fiume nei depositi alluvionali in periodi glaciali e a seguito di una rettifica effettuata alla fine del XVIII secolo, con lo scopo di favorire la navigazione, il corso ha abbandonato i meandri, chiamati

anche "Oglio morto", isolandoli dal fiume. I meandri abbandonati si sono impaludati favorendo l'insediamento di animali e piante tipici degli ambienti palustri, ormai rari in tutta la pianura padana. Le lanche sono alimentate dalla falda, prossima alla superficie, e da risorgive.

Tabella 6-10 Dati generali

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| Superficie (ha) | 158 |
| Provincia | Mantova |
| Comuni | Canneto sull'Oglio |
| Regione biogeografica | Continentale |
| Ente gestore | Parco Regionale Oglio Sud |

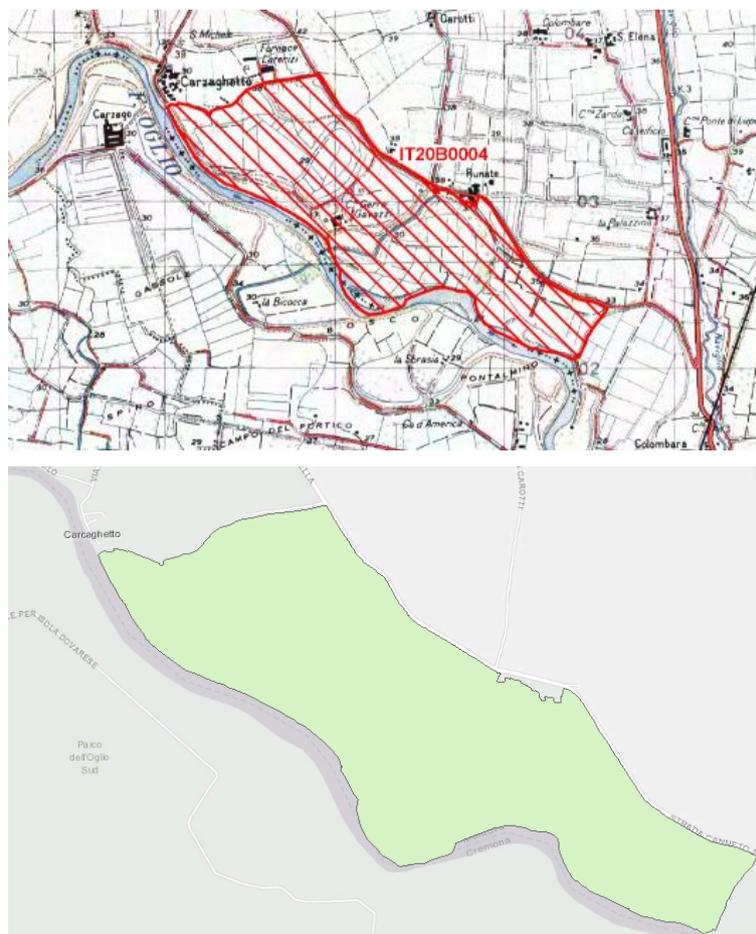


Figura 6-10 Mappa sito della Rete Natura 2000. Fonte: Ministero dell'Ambiente in alto e shapefile Rete Natura 2000 del MATTM aggiornamento 2020 in basso

La lanca di Runate, quella di maggiori dimensioni, è quasi completamente invasa da nannufero o ninfa gialla (*Nuphar luteum*) e cinta da una vegetazione costituita principalmente da canneto e da carici. In prossimità dell'abitato si segnala la presenza di una risorgiva caratterizzata da una vegetazione di

particolare interesse dominata dalle specie del genere *Juncus*. Sono inoltre presenti piccoli gruppi di salice grigio (*Salix cinerea*), salice bianco (*Salix alba*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*) che si sviluppano nelle aree più affrancate dall'acqua. La lanca di Gerra Gavazzi, di minori dimensioni, presenta piccoli specchi d'acqua fortemente ridotti dal progressivo interrimento, poiché si trova in uno stadio successionale più evoluto rispetto alla lanca di Runate, e le formazioni arboreo-arbustive si stanno evolvendo verso boschi di farnia e carpini.

La rilevanza naturalistica dell'area è ancora maggiore se si considera il suo carattere di relitto, sfuggito alle bonifiche ambientali, e l'elevato grado di antropizzazione delle zone circostanti. I principali elementi di rischio consistono nell'interrimento naturale dell'area, inoltre, si segnala la massiccia presenza della nutria (*Myocastor coypus*) che arreca gravi danni sia alla fauna (particolarmente alla avifauna) che alla vegetazione riparia. Sono, inoltre, presenti specie esotiche infestanti come la robinia (*Robinia pseudoacacia*), il falso indaco (*Amorpha fruticosa*), il luppolo asiatico (*Humulus scandens*) e lo zucchini americano (*Sicyos angulatus*).

All'interno del sito si segnalano quattro habitat di cui uno prioritario:

- 3150, Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition;
- 3270, Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p;
- 7230, Torbiere basse alcaline;
- 91E0*, Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion-incanae, Salicion albae).

Flora e Fauna

FLORA

La ZSC è coperta al 70% da are agricole mentre in termini di aree naturali il saliceto di ripa è la tipologia vegetale più rappresentativa con dominanza di *Salix alba*. Tali saliceti sono riconducibili all'alleanza *Salicion albae* e presentano, nello strato arboreo: *il Populus alba*, *Populus nigra* e localmente *il Populus canadensis*; negli strati arbustivi compaiono il *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra* e *Rubus caesius*.

FAUNA

Tra le specie presenti citate nelle Direttive CE 92/43 "Habitat" e 79/409 "Uccelli" si segnalano: la rana di lataste (*Rana latastei*), che è inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat; la garzetta (*Egretta garzetta*) inclusa nell'Allegato I della Direttiva Uccelli; Martin pescatore (*Alcedo atthis*) incluso nell'Allegato I direttiva Uccelli.



PROGETTO DEFINITIVO
RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA
TRATTA PIADENA - MANTOVA

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Relazione di incidenza

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|---------|----------|------------|------|------------|
| NM25 | 03 D 22 | RG | IM0003 001 | A | 100 di 116 |

Piani di gestione

- Piano di gestione “della ZSC IT20B0004 “Lanche di Gerra Gavazzi e Runate” redatto nel 2006;
- Misure di conservazione sito-specifiche (DGR 4429 del 30/11/2015)

6.2.10 Descrizione degli habitat

| N200 Hab. | IT20B0401 | IT20B0009 | IT20B0010 | IT20B0011 | IT20B0005 | IT20B0017 | IT20A0004 | IT20B0002 | IT20B0004 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 3130 | • | | • | | | | • | | |
| 3150 | • | • | • | | • | • | • | | • |
| 3170* | | | • | | | | | | |
| 3260 | • | | • | • | | | | | |
| 3270 | • | | • | | | | • | | • |
| 6410 | | • | | | | • | | | |
| 6430 | • | | | | | | • | | |
| 6510 | • | • | | | | • | | | |
| 7230 | • | | | | | | | | • |
| 91E0* | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 91F0 | • | | | | | | | | |
| 91L0 | | | | • | | | | | |

3130: Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea

Vegetazione costituita da comunità anfibe di piccola taglia, sia perenni (riferibili all'ordine Littorelletalia uniflorae) che annuali pioniere (riferibili all'ordine Nanocyperetalia fusci), 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 Macrobioclima Mediterraneo.

3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition

Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofittica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi Lemnetea e Potametea.

3170*: Stagni temporanei mediterranei

Vegetazione anfibia Mediterranea, prevalentemente terofittica e geofittica di piccola taglia, a fenologia prevalentemente tardo-invernale/primaverile, legata ai sistemi di stagni temporanei con acque poco

profonde, con distribuzione nelle aree costiere, subcostiere e talora interne dell'Italia peninsulare e insulare, dei Piani Bioclimatici Submeso-, Meso- e Termo-Mediterraneo, riferibile alle alleanze: Isoëtion, Preslion cervinae, Agrostion salmanticae, Nanocyperion, Verbenion supinae (= Heleochloion) e Lythron tribracteati, Cicendion e/o Cicendio-Solenopsion.

3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculon fluitantis e Callitricho- Batrachion.

Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi del Ranunculon fluitantis e Callitricho-Batrachion e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (Ranunculon fluitantis) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (Callitricho-Batrachion).

Questo habitat, di alto valore naturalistico ed elevata vulnerabilità, è spesso associato alle comunità a Butomus umbellatus; è importante tenere conto di tale aspetto nell'individuazione dell'habitat.

La disponibilità di luce è un fattore critico e perciò questa vegetazione non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna e dove la limpidezza dell'acqua è limitata dal trasporto torbido.

3270: Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.

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 Chenopodion rubri p.p. e Bidention 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.

6410: Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)

Prati magri (poveri di nutrienti), da sfalcio, o talora anche pascolati, diffusi dai fondovalle alla fascia altimontana (sotto il limite del bosco), caratterizzati dalla prevalenza di Molinia caerulea, su suoli torbosi o argillo-limosi, a umidità costante o anche con significative variazioni stagionali, sia derivanti da substrati carbonatici che silicei.

6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza Arrhenatherion. Si includono anche prato-pascoli con affine composizione floristica.

7230: Torbiere basse alcaline

Torbiere basse alcaline legate a sistemi di zone umide, del tutto o per la maggior parte occupati da comunità torbigene a dominanza di carici calcicole di piccola taglia e muschi bruni. Si sviluppano su suoli permanentemente inondati da acque calcaree, soligene o topogene, ricche di basi, con falda superficiale (la formazione di torba avviene generalmente in acqua). Si tratta di habitat tipici del Macrobioclima Temperato e diffusi, in Italia settentrionale sia sulle Alpi che nell'avanterritorio alpino quali resti di un'antica vegetazione periglaciale, che, sporadicamente, si estende nell'Appennino centrale e meridionale. I sistemi delle torbiere basse alcaline possono includere elementi delle praterie umide (*Molinietalia caeruleae*, CORINE 37), dei cariceti (*Magnocaricion*, CORINE 53.2), dei canneti (*Phragmition*, CORINE 53.1), dei cladieti (CORINE 53.3, Habitat 7210*), aspetti delle torbiere di transizione (CORINE 54.5, 54.6, Habitat 7140) e della vegetazione acquatica e anfibia (22.3, 22.4) o legata alle sorgenti (54.1).

91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilici 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".

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

91L0: Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)

Boschi mesofili a dominanza di *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris* e *Carpinus betulus* caratterizzati da un sottobosco molto ricco con numerose geofite a fioritura tardo invernale. Si sviluppano in situazioni più o meno pianeggianti o in posizione di sella o nel fondo di piccole depressioni su suolo profondo ricco in humus. L'habitat si distribuisce prevalentemente nel piano mesotemperato sia nel settore Alpino-orientale che lungo la catena appenninica.

In base alla composizione floristica e alle caratteristiche ecologiche e biogeografiche si distinguono varie tipologie forestali attribuibili all'habitat in oggetto nel caso in esame ci si trova nei Querco-carpineti subigrofilo su sedimenti fluvio-glaciali fini della pianura. Sono boschi parazonali che ricoprivano vaste estensioni della pianura padana orientale. Si sviluppano nel piano basale su sedimenti fluvio-glaciali fini, suoli evoluti e buona disponibilità idrica per superficialità della falda. Accanto alle due specie dominanti (*Quercus robur* e *Carpinus betulus*) è spesso presente *Fraxinus angustifolia/oxycarpa*. Il sottobosco è caratterizzato da geofite primaverili (*Galanthus nivalis*, *Viola* sp.pl.) e *Asparagus tenuifolius*.

6.3 Elementi per la quantificazione delle tipologie di effetti generati dal progetto su habitat e specie di interesse comunitario

L'identificazione delle tipologie di effetti costituisce il punto di arrivo delle analisi delle Azioni di progetto, funzionale alle successive attività di verifica della presenza/assenza di effetti significativi (Livello I) per cui si ritiene necessario o no procedere con le successive fasi di valutazione. Nella fattispecie delle opere oggetto di valutazione, l'analisi degli effetti che esse possono causare sulle componenti naturalistiche presenti è riconducibile alle tipologie di lavorazione utili alla realizzazione delle opere, alla presenza fisica dell'opera in quanto tale, in rapporto anche al contesto territoriale, all'esercizio dell'opera in relazione all'incremento del traffico ferroviario.

In tale contesto, l'analisi dell'opera è affrontata secondo le tre Dimensioni Costruttiva, Fisica ed Operativa (cfr. Tabella 6-11).

Tabella 6-11 Dimensione di lettura delle opere in progetto

| Dimensione | Modalità di lettura |
|---|---|
| Costruttiva "Opera come costruzione" | Opera intesa rispetto agli aspetti legati alle attività necessarie alla sua realizzazione ed alle esigenze che ne conseguono, in termini di materiali, opere ed aree di servizio alla cantierizzazione, nonché di traffici di cantierizzazione indotti. |
| Fisica "Opera come manufatto" | Opera come elemento costruttivo, colto nelle sue caratteristiche dimensionali e fisiche. |
| Operativa "Opera come esercizio" | Opera intesa nella sua operatività con riferimento alla funzione svolta ed al suo funzionamento. |

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Le azioni di progetto che potrebbero causare un'interferenza sulle componenti naturalistiche dell'area in esame sono le azioni che riguardano principalmente l'approntamento delle aree di cantiere, la presenza del corpo ferroviario ed il traffico ferroviario in fase di esercizio (cfr. Tabella 6-12).

A tale riguardo, è necessario tenere presente che, nel caso in specie, si configura un'interferenza diretta tra opera in progetto ed aree della Rete Natura 2000 in particolare con la ZPS "Parco Regionale Oglio Sud" (IT20B0401) in corrispondenza di:

- Opera di linea tra le pk 66+950 - 68+080 e le pk 70+990 - 72+240;
- Cantieri: 3.AT.10, 3.AS.12, 3.AT.11, 3.CO.05, 3.AS.13, 3.AT.15, 3.AS.19.

È inoltre importante valutare quelle azioni progettuali che potrebbero generare effetti sulle componenti naturalistiche di interesse conservazionistico, in riferimento in particolar modo alla fauna, anche a distanza e, inoltre, che potrebbero generare delle modifiche a livello ecosistemico influenzando lo stato di conservazione delle specie tutelate, come l'alterazione di elementi significativi della rete ecologica.

L'attività di identificazione delle tipologie di effetto è stata condotta mediante la ricostruzione del nesso di causalità che lega le azioni di progetto ai fattori causali e questi ultimi agli effetti.

Sulla scorta dell'approccio metodologico qui sinteticamente riportato, le tipologie di effetto assunte nella presente trattazione per le dimensioni Costruttiva, Fisica ed Operativa sulle componenti ambientali e naturalistiche sono quelle riportate in Tabella 6-12 e di seguito analizzate.

Tabella 6-12 Matrice di correlazione Azioni – Fattori causali – Effetti potenziali

| Dimensione Costruttiva | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Azioni di progetto | Fattori causali | Impatti potenziali |
| Approntamento aree di cantiere | Eradicazione della vegetazione | Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie Perdita di specie di interesse conservazionistico |
| Dimensione Fisica | | |
| Presenza corpo ferroviario | Effetto barriera | Modifica della connettività ecologica e frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificiali |
| Dimensione Operativa | | |
| Traffico ferroviario | Produzione emissioni acustiche | Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovuti alle emissioni acustiche |

Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie di interesse conservazionistico

La perdita di superfici è determinata dallo scotico del terreno vegetale con conseguente sottrazione di habitat e specie, sia vegetali che faunistiche, con la potenziale asportazione di nidi e luoghi per la fauna idonei ad alimentazione, rifugio, ecc.

Le interferenze che si verificano in corrispondenza delle aree di cantiere sono da considerarsi temporanee e localizzate in aree ad uso prettamente agricolo mentre per quanto riguarda le opere di linea si verifica una sottrazione permanente di vegetazione nella quale non risultano interessati habitat tutelati. Questo dato è verificato dalla consultazione dei tematismi della Carta degli habitat della Regione Lombardia, aggiornata al 2019, che mappa gli habitat tutelati interni ai siti Natura 2000 (Cfr. Figura 6-11).

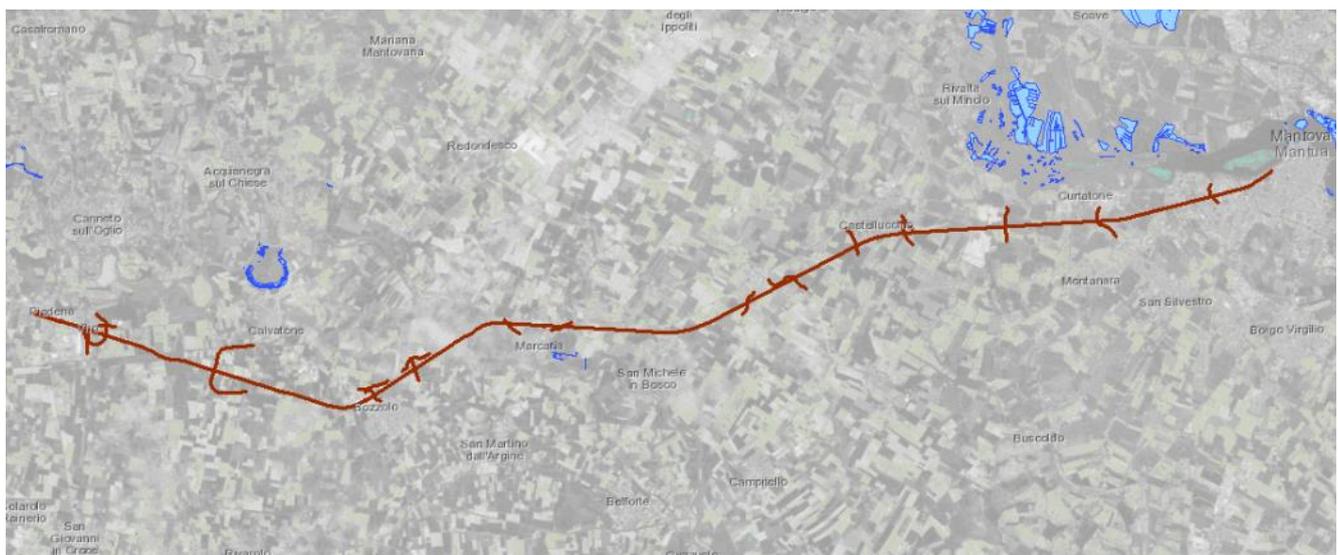


Figura 6-11 Tematismi della Carta degli habitat (Fonte: Geoportale Regione Lombardia – Osservatorio Regionale della Biodiversità).

Gli interventi in progetto interessano aree caratterizzate per la maggior parte da aree urbane e coltivi caratterizzati da una popolazione faunistica nell'intorno di tipo sinantropica, tollerante ed ubiquitaria. Infine si sottolinea come le aree in cui si verifica l'interessamento di comunità vegetali naturali sono rappresentati dal fiume Oglio e da elementi del reticolo idrografico minore come il canale Delmona Tagliata che vengono superati dalle opere di linea in viadotto. In particolare per questi due esempi il progetto ha subito una variante rispetto all'attuale ferrovia in quanto per motivi legati alla sicurezza idraulica le opere sono state realizzate più a valle. Le varianti in ogni caso non introducono nuovi elementi rispetto all'entità dell'impatto che può comunque essere considerato temporaneo e mitigabile.

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

Visto quanto appena enunciato, si può ritenere che l'incidenza dovuta alla perdita di habitat e/o habitat di specie di interesse conservazionistico, in riferimento ai Siti Natura 2000 individuati, sia "bassa"³ dunque non significativa.

Modifica della connettività ecologica e frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificializzate

La presenza di nuove superfici artificiali, in sostituzione di lembi di habitat naturali e seminaturali, ed elementi infrastrutturali potrebbe rappresentare una barriera fisica per lo spostamento della fauna, frammentando il territorio ed influenzando negativamente la connettività ecologica, in quanto, rispetto alla situazione attuale, l'"aumento della superficie" costituirà un ostacolo da superare soprattutto per specie più piccole e lente (micromammiferi, anfibi, invertebrati).

Posto che l'opera in progetto corre in affiancamento stretto alla linea ferroviaria esistente, l'analisi nel seguito riportata è stata condotta con specifico riferimento alle informazioni contenute nella Rete Ecologica Regionale, alle Reti Ecologiche Provinciali di Cremona e Mantova e alla Rete Ecologica Comunale di Mantova.

Per quanto specificatamente attiene alla RER, occorre evidenziare che l'opera in progetto, intesa come insieme di opere di linea ed opere connesse, interessa:

- due elementi di secondo livello in corrispondenza del canale Delmona Tagliata e del fiume Oglio;
- due elementi primari in corrispondenza del fiume Oglio e del fiume Mincio;
- un ganglio della RER nell'area dei laghi di Mantova.

³ Non significativa - che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza. Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" art. 6, paragrafi 3 e 4



ELEMENTI DI PRIMO LIVELLO DELLA RER ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO DELLA RER GANGLI DELLA RER CORRIDOI REG PRIMARI A BASSA O MODERATA ANTROPIZZAZIONE

Figura 6-12 Tracciato di progetto (opere di linea in giallo con i viadotti in azzurro e le opere viarie connesse in arancio) sugli elementi della RER interessati nell'ambito territoriale interessato dal tracciato di progetto (Fonte: GeoPortale Regione Lombardia)

A seguire verranno evidenziate, nel dettaglio, gli elementi della RER interessati dalle opere di linea.



ELEMENTI DI PRIMO LIVELLO DELLA RER ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO DELLA RER GANGLI DELLA RER CORRIDOI REG PRIMARI A BASSA O MODERATA ANTROPIZZAZIONE

OPERE DI LINEA: Rilevato/trincea OPERE DI LINEA: Viadotti OPERE VIARIE CONNESSE

Figura 6-13 Elemento di secondo livello della RER a destra e opera in progetto a sinistra



Figura 6-14 Elementi di primo e di secondo livello della RER a destra e opera in progetto a sinistra



Figura 6-15 Elemento di primo livello e ganglio della RER a destra e opera in progetto a sinistra

Gli elementi di primo e secondo livello costituiscono ambiti di permeabilità ecologica in appoggio alle Aree prioritarie per la biodiversità, forniti come orientamento per le pianificazioni di livello sub-regionale. Gli interventi che la RER prevede per questi elementi nelle schede descrittive sono interventi volti a conservare le fasce boschive relitte, i prati stabili polifiti, le fasce ecotonali (al fine di garantire la presenza delle fitocenosi caratteristiche), il mosaico agricolo in senso lato e la creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli.

Per quanto riguarda la pianificazione provinciale la REP di Cremona all'art. 16.4 delle norme del Piano provinciale recepisce integralmente gli elementi individuati dalla RER e in corrispondenza del canale Delmona Tagliata individua un corridoio di secondo livello.

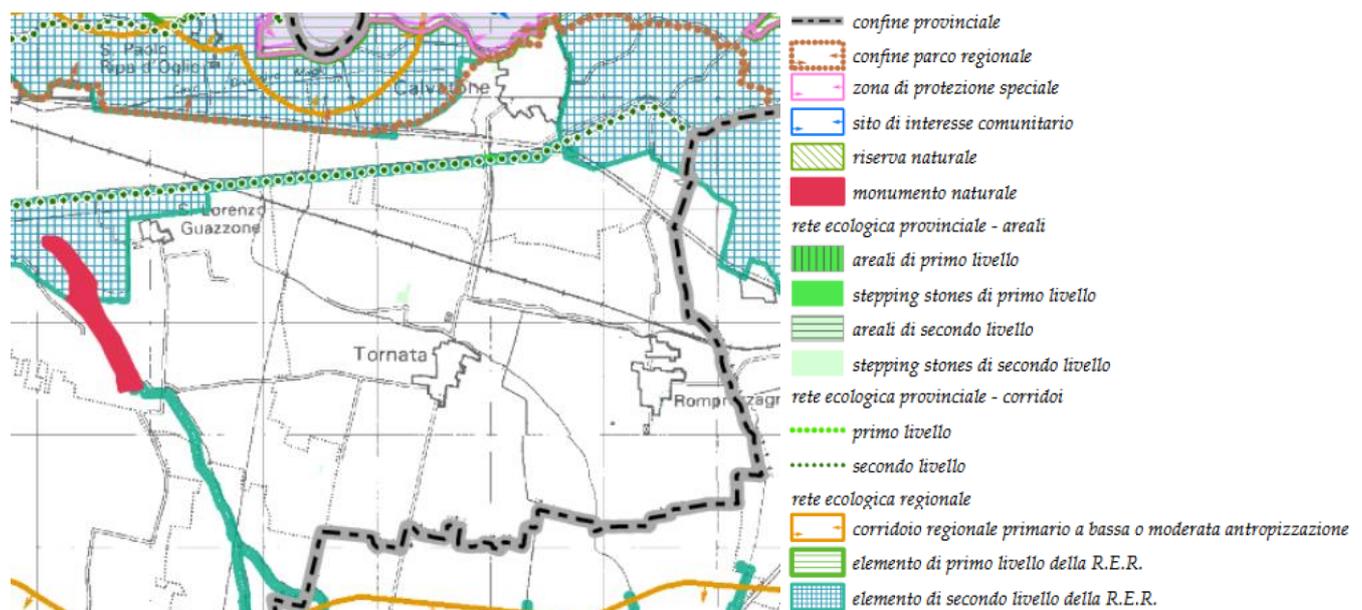


Figura 6-16 Rete Ecologica Provinciale di Cremona (Fonte: Geoportale Provincia di Cremona)

Rispetto al territorio provinciale di Mantova la Rete Verde Provinciale è articolata in: Primo livello della rete - corridoi ambientali sovrasistemici, Secondo livello della rete - aree di protezione dei valori ambientali, Terzo livello della rete - aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli, Interferenze e Altri elementi della rete.

Il PTCP individua in coerenza con i contenuti della D.G.R. n. 8/8515 del 26 novembre 2008 gli Elementi di primo, secondo e terzo livello della rete a partire dagli elementi della RER.

e chiede ad Enti interessati e Comuni di definire, articolare e caratterizzare la rete ad una scala di maggior dettaglio.

Nel caso del progetto in esame la REP di Mantova conferma la presenza di elementi di pregio in corrispondenza del fiume Oglio e a valle del fiume Mincio nel tratto che precede l'abitato di Mantova. Gli elementi individuati sono rappresentati da "Corridoi e gangli primari", Corridoi verdi secondari" e "Nodi potenziali secondari della rete di valore naturale".

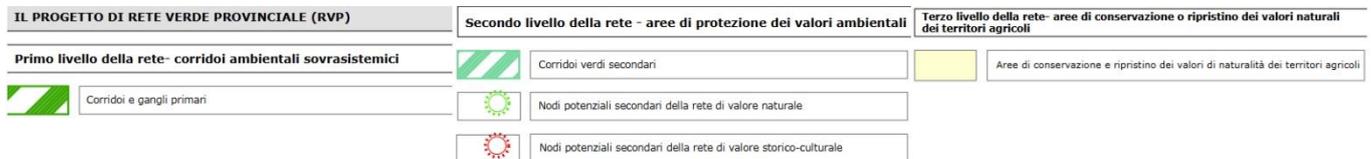
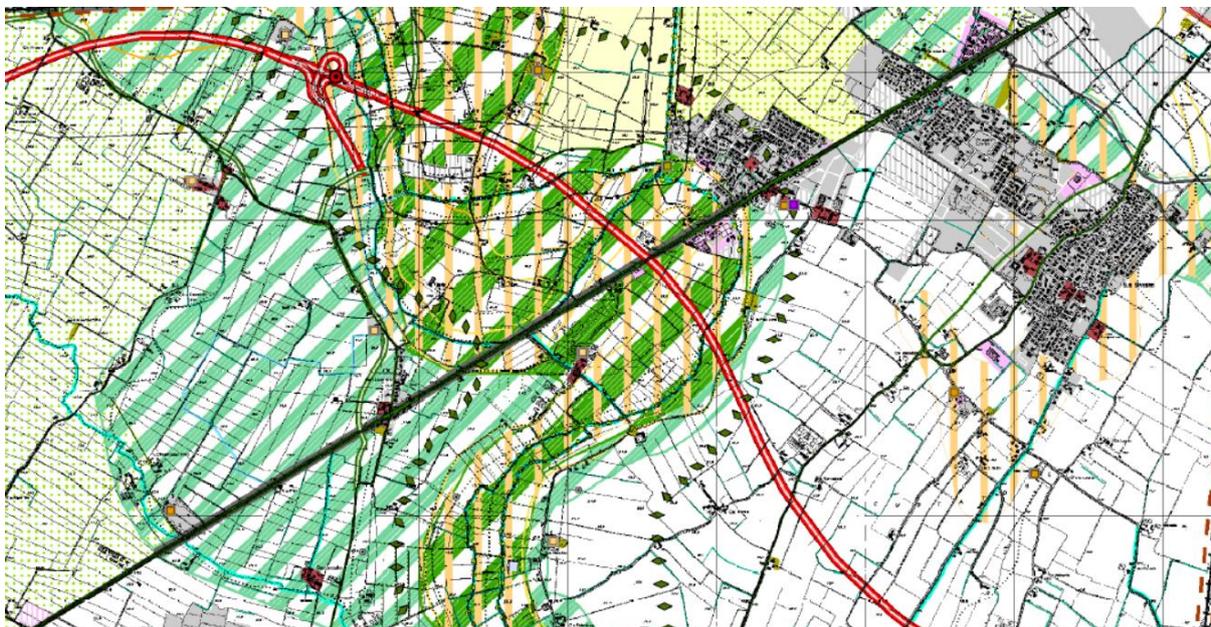


Figura 6-17 Tracciato di progetto (opere di linee in giallo e opere viarie connesse in arancio) su Rete Verde Provinciale di Mantova (Fonte: Geoportale Provincia di Mantova). Nota: La legenda è stata estrapolata dall'elaborato grafico "Indicazioni Paesaggistiche e Ambientali" e riporta solo le informazioni inerenti la Rete ecologica



Figura 6-18 Corridoi e gangli primari in corrispondenza del fiume Oglio (Fonte: Rete Verde Provinciale di Mantova - Geoportale Provincia di Mantova).



| Primo livello della rete- corridoi ambientali sovrasistemi | Art. 33.1 | Secondo livello della rete - aree di protezione dei valori ambientali | Art. 33.2 | Terzo livello della rete- aree di conservazione o ripristino dei valori naturali dei territori agricoli | Art. 33.3 |
|---|--------------------------|--|--------------------------|--|--------------------------|
|  Corridoi e gangli primari | <input type="checkbox"/> |  Corridoi verdi secondari | <input type="checkbox"/> |  Aree di conservazione e ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli | <input type="checkbox"/> |
| | |  Nodi potenziali secondari della rete di valore naturale | <input type="checkbox"/> | | |
| | |  Nodi potenziali secondari della rete di valore storico-culturale | <input type="checkbox"/> | | |

Figura 6-19 Corridoi e gangli primarie secondari a valle del fiume Mincio e dei laghi di Mantova (Fonte: Rete Verde Provinciale di Mantova - Geoportale Provincia di Mantova).

Con riferimento ai contenuti dei documenti di indirizzo regionale ed in particolare alle indicazioni della D.G.R. n. 8/8515 del 26 novembre 2008, alla struttura della rete come descritta nell' articolo 32 degli "Indirizzi normativi", il PTCP definisce gli indirizzi che i piani di settore provinciali, gli atti di programmazione e di governo della Provincia, nonché i PGT dei Comuni, devono osservare.

In ultimo in merito alla REC, presente all'interno del PGT del comune di Mantova, gli unici elementi presenti sono rappresentati da formazioni lineari al margine dell'attuale linea ferroviaria. Per tali elementi, laddove interessati, è previsto il ripristino al termine delle lavorazioni attraverso le opere a verde come peraltro previsto nelle NTA del PGT che in caso di interferenza diretta richiedono la messa a dimora di nuove piante autoctone sia arbustive che arboree al fine di potenziare i sistemi verdi lineari esistenti e di costruirne di nuovi.



Figura 6-20 Rete Ecologica Comunale di Mantova, nel riquadro nero gli elementi interessati dalle opere di linea (Fonte: PGT Comune di Mantova).

Di tutti i casi sopra riportati, gli elementi primari della RER sono due e tra gli interventi a maggiore impatto che ricadono in tali elementi si segnala il viadotto sull'Oglio mentre nel secondo caso l'area è interessata da un'opera viaria e dall'opera di linea in affiancamento. Nel caso del canale Delmona Tagliata, invece, viene interessato un elemento di secondo livello. L'intervento su tali elementi genererà interferenze principalmente nella dimensione "costruttiva" che è di carattere temporaneo inoltre l'interferenza potrà essere ridotta mediante il ricorso a interventi mitigativi mirati ad attenuare il disturbo allo spostamento delle specie faunistiche presenti nell'area, frammentando il territorio ed influenzando negativamente la connettività ecologica.

In considerazione quindi delle caratteristiche del territorio, del fatto che l'infrastruttura in progetto si sviluppa in affiancamento stretto alla ferrovia esistente e dell'assenza di effetto barriera legato alla "dimensione fisica" è possibile affermare che, nonostante siano presenti alcuni elementi rilevanti della rete ecologica sia a livello regionale che provinciale, l'effetto in esame non presenti incidenze significative a carico della Rete Natura 2000 e possa dunque essere considerato "basso"⁴.

Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovuti alle emissioni acustiche

L'incremento dei livelli acustici in fase di esercizio dell'opera potrebbe generare una risposta negativa della fauna, come l'allontanamento, e una dispersione della stessa inficiando potenzialmente la biodiversità locale.

⁴ Non significativa - che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza. Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" art. 6, paragrafi 3 e 4

| | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------|----------------|-------------------------|-----------|
|  | PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO LINEA CODOGNO – CREMONA – MANTOVA TRATTA PIADENA - MANTOVA | | | | | |
| | VALUTAZIONE DI INCIDENZA Relazione di incidenza | COMMESSA NM25 | LOTTO 03 D 22 | CODIFICA RG | DOCUMENTO IM0003 001 | REV. A |

In generale, nelle fasce lungo la ferrovia, la densità di alcune specie di uccelli si riduce, in particolare perché il rumore del traffico altera la possibilità di comunicare attraverso le emissioni canore. Questi effetti si verificano a partire da circa 50 dB(A).

In considerazione di quanto appena detto, nella presente analisi sono valutati i possibili effetti sul comportamento della fauna locale, in riferimento alle specie *target* individuate nei siti Natura 2000, in risposta all'aumento dei livelli acustici determinato dall'incremento del traffico ferroviario in fase di esercizio.

Al fine di indagare gli effetti derivanti sul comportamento della fauna locale conseguenti all'incremento del modello di esercizio della linea ferroviaria, si è fatto riferimento allo studio condotto da Reijnen e Thissen (Dinetti, 2000) che ha messo in luce come gli effetti del disturbo da rumore per la fauna si osservano a partire da un livello minimo di 50 dB(A).

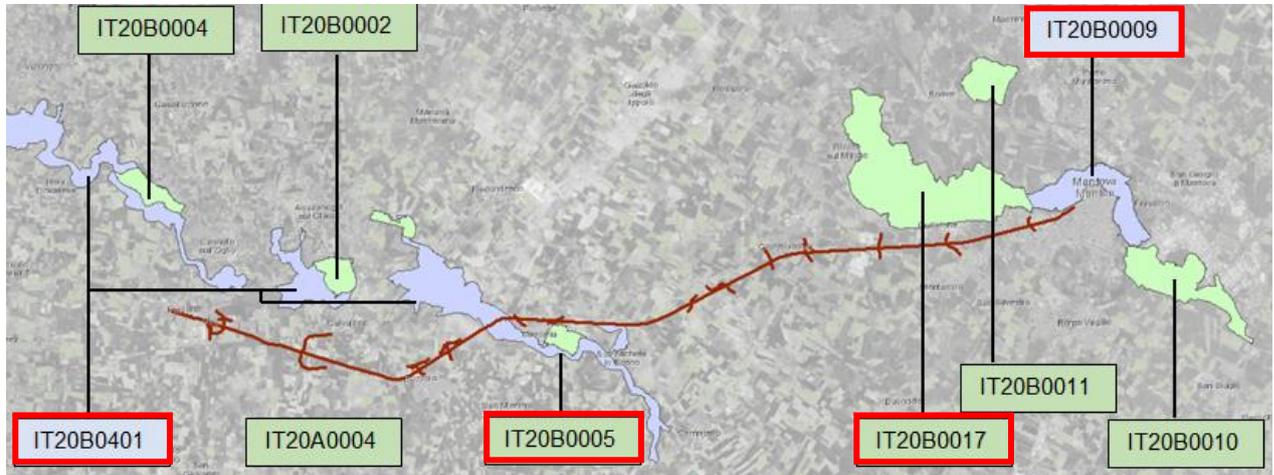
Muovendo da tale dato, si è fatto riferimento alle risultanze derivanti da un modello di calcolo analitico attraverso il quale sono stati stimati i livelli acustici al variare della distanza dall'asse del binario più esterno. Tale modello si basa sulla legge di propagazione di una sorgente acustica lineare in funzione della distanza e dell'attenuazione dell'atmosfera, nonché su dati emissivi derivanti da indagini sul campo e relativi ad un singolo transito di un convoglio ferroviario, mediato in funzione delle diverse tipologie di treno.

Il modello così definito è stato applicato alla linea di progetto secondo il modello di esercizio che la caratterizza sia allo stato attuale che a quello di progetto, i cui esiti hanno evidenziato, per lo scenario futuro di esercizio, valori intorno ai 25 dba ad una distanza pari a 500 metri dall'asse ferroviario.

Secondo tale modello nello stato attuale il decadimento del disturbo acustico raggiunge la soglia dei 50 dB(A) ad una distanza dall'asse ferroviario di 40 mt mentre nello scenario futuro, con un incremento del traffico del 46%, tale soglia si registra a partire da 50 mt dall'asse. Rispetto all'incremento di traffico dunque non si registra un discostamento dallo stato attuale rilevante.

Alla luce di quanto detto, in considerazione del fatto che:

- la ZPS “Parco Regionale Oglio Sud” (IT20B0401) è interessata dall'opera mentre la ZPS “Valli del Mincio” (IT20B0009), la ZSC “Ansa e Valli del Mincio” (IT20B0017) e la ZSC “Torbiera di Marcara” (IT20B0005) sono localizzate ad una distanza compresa tra i 100 e i 500 mt;



- i livelli acustici in fase di esercizio e distanza di emissione degli stessi in riferimento all'asse ferroviario del tracciato in progetto (livelli inferiori a 50 dB(A) ad una distanza di 50 mt e inferiori a 25 dB(A) ad una distanza di 500 m);
- la presenza dell'SP10, delle aree urbane, commerciali e artigianali e dell'attuale linea storica ferroviaria;

si ritiene che la perturbazione di specie alle emissioni acustiche non sia significativa e in particolare nel caso della ZPS "Parco Regionale Oglio Sud" (IT20B0401) tale significatività possa essere considerata "bassa"⁵, in quanto l'opera attraversa l'area della ZPS prevalentemente in viadotto.

⁵ Non significativa - che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza. Linee guida nazionali per la Valutazione di incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" art. 6, paragrafi 3 e 4

7. ESITO DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Le azioni di progetto non comportano effetti significativi sui siti Natura 2000 considerati ed analizzati in questa sezione in quanto ricadenti all'interno dell'ambito di studio individuato nella porzione territoriale di ampiezza pari a 5 chilometri per lato dal tracciato ferroviario in progetto.

Pertanto, non si ritiene necessario procedere con le successive fasi di valutazione.