



COMUNE DI CAPPELLA CANTONE



PROVINCIA DI CREMONA

*I[^] Variante al Piano di Governo del Territorio
ai sensi della L.R. 11 Marzo 2005 N° 12 e s.m.i.*

Valutazione Ambientale Strategica

STUDIO D'INCIDENZA

RELAZIONE-VIC.R01

IL COMUNE

Pierluigi Tadi	Sindaco
Franco Chiozzi	Assessore al territorio
Ennio Zaniboni	Segretario comunale



Elaborato per l'Adozione

GRUPPO DI LAVORO

Marzo 2014

Luca Menci
Marco Banderali
Roberto Bertoli
Marco Antonelli
Cristian Greppi
Clizia Grandini
Federica Gè

Timbro e Firma

Adozione	Delibera C.C. n°	del
Approvazione	Delibera C.C. n°	del
Publicazione BURL - Serie Avvisi e Concorsi	n°	del



Territorio e Ambiente
Architettura e Urbanistica
Via Libero Comune, 12
26013 - Crema (Cr)
Tel./Fax. 0373-204150





Sommario

Introduzione	4
0. Aggiornamenti derivanti dall'acquisizione del Decreto di Valutazione di Incidenza.....	5
1. Quadro di riferimento normativo	6
1.1. Disposizioni comunitarie: le Direttive 85/411/CEE e 91/244/CEE.....	6
1.2. Disposizioni nazionali: D.P.R. 357/1997	6
1.3. Disposizioni della Regione Lombardia: D.G.R. n. VII/14106	7
2. Quadro di riferimento procedurale	10
2.1. Ambito di applicazione	10
2.2. Contenuti minimi dello Studio di Incidenza Ambientale.....	10
2.3. Normativa di riferimento	10
3. Inquadramento territoriale di Cappella Cantone.....	13
3.1. Localizzazione	13
3.2. Inquadramento della Rete ecologica	14
3.3. Rete Ecologica Regionale	14
3.4. Rete Ecologica Provinciale	16
4. IL SIC "MORTA DI PIZZIGHETTONE" - IT2090001.....	18
4.1. Descrizione fisica del sito	18
4.2. Clima regionale e locale	19
4.3. Inquadramento geologico e geomorfologico	20
4.4. Inquadramento pedologico	22
4.5. Habitat Natura 2000 nella Morta di Pizzighettone.....	23
4.6. Caratteristiche idrogeologiche	25
4.7. Distribuzione reale e potenziale delle specie floristiche in allegato II e IV alla direttiva habitat.....	25
4.8. Distribuzione reale e potenziale delle specie zoologiche in allegato II e IV alla direttiva habitat e in allegato I alla direttiva uccelli.....	25
4.9. Flora	28
4.10. Lista delle specie botaniche	29
4.11. VINCOLI PAESAGGISTICI.....	34
5. Metodologia operativa	36
5.1. Sottrazione, frammentazione e isolamento	36
5.2. Tipologie e fonti di inquinamento.....	37
5.3. Perdita di funzionalità ecologica.....	40
5.4. Modello di valutazione finale	41
6. La caratterizzazione delle aree di trasformazione in funzione dei Siti naturalistici riscontrati	41



6.1. Le trasformazioni apportate dalla Variante al PGT: nuovi ambiti e cambiamenti apportate al territorio.....	42
7. Screening	55
7.1. Analisi ed esiti delle componenti d'impatto	60



Introduzione

Il presente documento costituisce studio ai fini della valutazione d'incidenza della I^a Variante al Piano di Governo del Territorio del Comune di Cappella Cantone.

Il Comune di Cappella Cantone ha aperto il procedimento per la redazione degli atti costituenti la Variante al Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) e ha dato avvio al processo di Valutazione Ambientale Strategica del Documento di Piano nel Settembre 2013.

L'intero territorio comunale non risulta interessato direttamente dalla presenza di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o da Zone di Protezione Speciale (ZPS) ma, in virtù del fatto che il confinante Comune di Pizzighettone presenta al suo interno il SICIT2090001 "Morta di Pizzighettone", si rende necessario procedere con la valutazione e lo studio di eventuali impatti che la Variante potrebbe ingenerare sul sito stesso.

Il presente Studio di Incidenza rientra tra la documentazione che deve essere obbligatoriamente prodotta ai fini della conclusione dei procedimenti di VAS e di VIC a cui è assoggettato il Documento di Piano. Il presente Studio di incidenza dovrà essere valutato dall'Ente Gestore del SIC (in questo caso il Parco Adda Sud) e dovrà ottenere il parere positivo dell'Autorità competente in materia di siti Rete Natura 2000 (in questo caso la Provincia di Cremona).

Lo studio è redatto ai fini della Valutazione di Incidenza, ai sensi del D.P.R. 357/97 modificato ed integrato dal D.P.R. 120/2003.

La Regione Lombardia con la D.G.R. 8 Agosto 2003 n. 7/14106 individua i soggetti gestori, definisce le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza e fornisce i contenuti minimi dello studio per la valutazione d'incidenza sui SIC; la Legge regionale 7/2010 individua nelle Province la competenza per la valutazione d'incidenza dei PGT.

La necessità di garantire nello studio di incidenza l'analisi e l'esame degli impatti potenziali derivanti da tutte le azioni di piano in riferimento all'incidenza con i SIC, ha fatto sì che il campo di applicazione della valutazione di incidenza sia da intendersi a tutto il Piano di Governo del Territorio (DdP, PdS. PdR).

Lo studio è stato redatto durante la fase di confronto del processo di VAS del DdP della Variante al PGT.

Il presente documento si rivolge principalmente al Parco Regionale dell'Adda Sud, quale Ente Gestore del SIC e alla Provincia di Cremona, quale autorità competente a cui è riservato il compito dell'espressione del parere finale in merito alla valutazione di incidenza.

Il Capitolo 0 di seguito riportato evidenzia, per completezza e trasparenza, le modifiche al PGT risultanti dalle proposte avanzate dagli Enti in sede di Conferenza di VAS. Nessuno di questi contributi ha modificato lo Studio d'Incidenza ma è sembrato comunque doveroso citarle in quanto hanno comportato alcune modifiche agli elaborati di Piano.



0. Aggiornamenti derivanti dall'acquisizione del Decreto di Valutazione di Incidenza

Con Decreto Dirigente del Settore Pianificazione Territoriale e dei Trasporti della Provincia di Cremona n. 94 del 31 Marzo 2014 è stata rilevata, per quanto concerne le azioni previste nel PGT di Cappella Cantone, l'assenza di possibilità di arrecare una significativa incidenza negativa sull'integrità dei Siti Natura 2000; ne consegue che la valutazione di incidenza deve intendersi come positiva.

Non si riscontrano nel decreto sopracitato, prescrizioni, comunicate dall'Ente, direttamente subordinate al parere espresso.

Per completezza, si sottolinea che allo scopo di uniformare gli elaborati della Valutazione d'Incidenza (VIC.R01 e VIC.T01) con il resto della documentazione costituente la 1° Variante Generale del PGT, si è reso necessario effettuare alcune modifiche di entità tale, comunque da non compromettere l'analisi svolta e giudicata positivamente sia dal Parco Adda Sud che dal Settore Pianificazione Territoriale e dei Trasporti della Provincia di Cremona.

Più precisamente le modifiche apportate sono le seguenti:

- è stato stralciato tra gli ambiti di trasformazione confermati (ATE) l'area ATEr.4 in quanto, come già abbondantemente specificato nel capitolo "0" del Rapporto Ambientale della VAS, a seguito di un confronto con i Dirigenti del Comune di Cappella Cantone, è emerso che le informazioni riportate nel PGT-I Terra dei Navigli e conseguentemente assunte dagli elaborati della Variante Generale al PGT – Fase di Messa a Disposizione – erano frutto di un errata interpretazione dei documenti già elaborati dal precedente PRG.
Per tale motivo l'Ambito ATEr.4 ha mutato classificazione urbanistica, diventando parte del Tessuto Urbano Consolidato quale "Ambito Residenziale".
Tale correzione è riscontrabile sulla tavola VIC.T01, ma non implica variazioni al livello di Valutazione d'Incidenza in quanto non apporta nuove trasformazioni o maggiore carico insediativo sul territorio.
- è stato eliminato dalla Tavola VIC.T01 l'Ambito di Recupero Urbano posto sulla Cascina Castello sita nel centro di Santa Maria dei Sabbioni, in quanto trattasi di un refuso grafico.
La modifica, già scontata all'interno degli elaborati del Documento di Piano nella Fase di Messa a Disposizione, ha comportato la classificazione come ambito compreso all'interno del tessuto del Nucleo di Antica Formazione.
Anche in questo caso la correzione implica variazioni al livello di Valutazione d'Incidenza in quanto non apporta nuove trasformazioni o maggiore carico insediativo sul territorio.
- è stata reimpostata la legenda della Tavola VIC.T01, in particolar modo è stata ricalibrata la collocazione degli "Ambiti per servizi di progetto"; la loro attuazione, in quanto opere pubbliche, non potrà infatti avvenire tramite Piano Attuativo come emergeva dalla vecchia impostazione. Ovviamente dal punto di vista dei potenziali impatti non vi sono ripercussioni: si tratta infatti di variazione nominalistica della medesima azione.



1. Quadro di riferimento normativo

1.1. Disposizioni comunitarie: le Direttive 85/411/CEE e 91/244/CEE

La Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del 21 maggio 1992, relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche», si pone l'obiettivo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione degli habitat e di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.

Nella Direttiva, che si ricollega a numerosi trattati e convenzioni internazionali, viene messo in risalto come uno degli obiettivi fondamentali sia la conservazione non solo degli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) ma anche di quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.), con ciò riconoscendo il valore anche di quelle aree nelle quali la presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura.

Caratteristiche distintive degli habitat sono ad esempio la loro rarefazione sul territorio, la loro limitata estensione, la posizione strategica ai fini della sosta per le specie migratorie, la presenza di notevole diversità biologica, la testimonianza dell'evoluzione dell'ambiente naturale attraverso i millenni.

Per quanto concerne le specie, sia animali che vegetali, la Direttiva distingue 632 specie, per la cui conservazione si richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione, e tra queste vengono considerate come "prioritarie" quelle a rischio di estinzione. Per gli animali sono vietati la cattura, l'uccisione, il disturbo e la distruzione dei loro siti di riproduzione e di rifugio. Per le piante sono vietate la raccolta e lo sradicamento.

Per tutte le specie vengono, inoltre, vietati il possesso, il trasporto e la commercializzazione.

La Direttiva «Habitat» integra e completa la cosiddetta direttiva «Uccelli» (79/409/CEE) e le successive modifiche (Direttive 85/411/CEE, 91/244/CEE), concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Anche questa direttiva prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

1.2. Disposizioni nazionali: D.P.R. 357/1997

Il recepimento della Direttiva Habitat è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, successivamente modificato dal D.M. 02/01/1999 e dal D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120. In particolare la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 di quest'ultimo D.P.R., che ha sostituito l'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357.

Secondo tale disposto normativo nella pianificazione e programmazione territoriale è fatto obbligo di 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 a rendere coerenti gli strumenti di gestione territoriale con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di Piani presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Altre disposizioni nazionali di interesse sono:

- D.M. 3 aprile 2000 – Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 - Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000;
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 25 marzo 2004 – Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina;



- Decreto del Ministero dell'ambiente 25 marzo 2005, pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 156 del 7 luglio 2005, con il quale è stato definito l'elenco dei SIC per la regione biogeografica continentale in Italia;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente del 25 marzo 2005, pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 168 del 21 luglio 2005, con il quale è stato pubblicato l'elenco delle ZPS classificate;
- In data 21 luglio 2006 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha trasmesso alla Commissione Europea la documentazione attinente l'aggiornamento della Banca Dati Natura 2000, contenente alcune proposte di modifica del perimetro di siti esistenti e di istituzione di nuovi siti e che tali nuove proposte sono da intendersi come SIC ai sensi del DPR 357/97.

1.3. Disposizioni della Regione Lombardia: D.G.R. n. VII/14106

Il testo normativo di riferimento è quello approvato con Deliberazione di Giunta Regionale 8 agosto 2003 n. VII/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".

L'allegato A, successivamente rettificato dalla DGR 30 luglio 2004 n. VII/18454, contiene l'elenco dei SIC lombardi e le allegate tavole cartografiche; l'allegato B contiene le "Linee guida per la gestione dei SIC e ZPS in Lombardia" necessarie per gestire ciascun sito e costituire con l'insieme dei siti una "rete coerente" e funzionale alla conservazione dell'insieme di habitat e di specie che li caratterizzano; infine l'allegato C, diviso in due sezioni per Piani e Interventi, definisce le modalità procedurali per l'applicazione della valutazione di incidenza.

In particolare per quanto riguarda la sezione Piani, l'art. 1 prevede che "I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, predispongono uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Tale studio deve illustrare gli effetti diretti e indiretti che le previsioni pianificatorie possono comportare sui siti evidenziando le modalità adottate per rendere compatibili le previsioni con le esigenze di salvaguardia. Lo studio dovrà comprendere le misure di mitigazione e di compensazione che il piano adotta o prescrive di adottare da parte dei soggetti attuatori. (...)" Secondo l'articolo 2, "Nel caso di Piani che interessino SIC o ZPS, ricadenti in tutto o in parte all'interno di aree protette ai sensi della L.R. 86/83, la valutazione d'incidenza viene espressa previo parere obbligatorio dell'ente di gestione dell'area protetta." Dall'articolo 9, "In attesa della pubblicazione di Linee Guida per la formulazione della valutazione di incidenza sui SIC e ZPS in Lombardia, il riferimento per giungere alla valutazione d'incidenza a alla formulazione del relativo giudizio è costituito dai seguenti documenti:

- Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, pubblicato nell'ottobre 2000 dalla Commissione Europea DG Ambiente;
- Valutazione di Piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", pubblicato nel novembre 2001 dalla Commissione Europea DG Ambiente.

L'allegato D della stessa Deliberazione definisce i contenuti minimi dello studio per la valutazione d'incidenza sui SIC e ZPS. Per quanto riguarda in particolare la sezione Piani, lo studio dovrà in particolare:

1. contenere elaborati cartografici in scala 1:25000 dell'area interessata dai SIC o ZPS, con evidenziata la sovrapposizione degli interventi previsti dal Piano, o riportare sugli elaborati la perimetrazione di tale area;
2. descrivere qualitativamente gli habitat e le specie faunistiche e floristiche per i quali i siti sono stati designati, evidenziando, anche tramite un'analisi critica della situazione ambientale del sito, se le previsioni di Piano possano determinare effetti diretti e indiretti anche in aree limitrofe;



3. esplicitare gli interventi di trasformazione previsti e le relative ricadute in riferimento agli specifici aspetti naturalistici;
4. illustrare le misure mitigative, in relazione agli impatti stimati, che si intendono applicare e le modalità di attuazione (es. tipo di strumenti e interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza ecc.);
5. indicare le eventuali compensazioni, ove applicabili a fronte di impatti previsti, anche di tipo temporaneo. (...) Lo studio dovrà essere connotato da un elevato livello qualitativo dal punto di vista scientifico.

Di seguito si riportano altre disposizioni regionali in materia.

La D.G.R. n. VII/18453 del 30 luglio 2004 individua gli enti gestori dei SIC e dei ZPS non ricadenti in aree naturali protetti e delle ZPS designate dal DM 3 aprile 2000.

La D.G.R. n. VII/19018 approvata dalla Regione Lombardia il 15 ottobre 2004 riguarda le "Procedure per l'applicazione della valutazione d'incidenza alle zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE". La delibera stabilisce che anche alle ZPS deve essere applicata la disciplina di cui agli allegati B, C, D della d.g.r. 14016/03, prevedendo in particolare che le funzioni regionali vengano svolte dalla Direzione Generale Agricoltura e che, nel caso di sovrapposizione di ZPS con SIC o ZPS, lo studio di incidenza sia unico.

Le Deliberazioni di Giunta Regionale n. VII/15648 del 15/12/2003e VII/16338 del 15/02/2004 individuano un primo elenco di aree da classificare come ZPS.

Infine, con la DGR n. VII/21233 del 18 aprile 2005, la Regione individua nuove aree ai fini della classificazione quali ZPS, sei delle quali ricadono in Provincia di Cremona.

La deliberazione della Giunta regionale 25 gennaio 2006, n.8/1791 "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"; La deliberazione della Giunta regionale 8 febbraio 2006 n.8/1876 e succ.mod (1° suppl. str. al BURL n.21 del 23.5.2006) "Rete Natura 2000 in Lombardia: trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, istituzione di nuovi siti e modificazione del perimetro di siti esistenti"; La Giunta Regionale, nella seduta dl 20 febbraio 2008 ha approvato, con Delibera n. 6648 la 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 (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

Sul 1° Supplemento Straordinario al B.U.R.L. n. 35 del 26 agosto 2008 è stata pubblicata la DGR 8/7884 del 30 luglio 2008 "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del d.m. 17 ottobre 2007, n.184 - Integrazione alla d.g.r. n.6648/2008".

Infine, la L.R. n. 12 del 4 Agosto 2011, ha modificato la L.R. 86/83, sostituendo il comma 5 dell'Art. 25bis; con tali modifiche viene riaccolta la procedura di VAS della pianificazione di livello comunale con la procedura di Valutazione di Incidenza, se ne riporta di seguito il testo:

Art. 25bis:

Rete Natura 2000

c. 5 – Le provincie:

a) effettuano la valutazione d'incidenza di tutti gli atti del piano di governo del territorio e sue varianti, anteriormente all'adozione del piano, verificandola ed eventualmente aggiornandola in sede di parere motivato finale di valutazione ambientale strategica (VAS). In caso di presenza dei siti di cui al comma 3, lettera b), la valutazione ambientale del PGT è estesa al piano delle regole e al piano dei servizi, limitatamente ai profili conseguenti alla valutazione d'incidenza.



Ciò significa che:

- a) in presenza di Siti Natura 2000, ricadenti nel territorio del Comune oggetto di pianificazione o nel territorio di Comuni limitrofi, alla procedura di VAS del PGT si affianca la procedura di Valutazione di Incidenza e la procedura di VAS viene estesa a tutti i documenti che compongono il PGT, limitatamente ai profili conseguenti alla Valutazione di Incidenza.
- b) Lo studio di incidenza sarà redatto durante la predisposizione del rapporto ambientale e depositato contestualmente a quest'ultimo.



2. Quadro di riferimento procedurale

2.1. Ambito di applicazione

L'articolo 7, comma 2, del D.C.R. n. VIII/351 del 2007 specifica che i P/P la cui applicazione può avere effetti su Siti di Interesse Comunitario (SIC) o Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono obbligati ad esprimere, contestualmente al processo di VAS, la Valutazione di Incidenza del P/P. A tal fine, il già citato Rapporto Ambientale deve essere corredato della documentazione prevista dall'Allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357.

2.2. Contenuti minimi dello Studio di Incidenza Ambientale

Lo studio deve fare riferimento ai contenuti dell'allegato G del DPR 357/97 e s.m.i. e possedere gli elementi necessari ad individuare e valutare i possibili impatti sugli habitat e sulle specie di cui alle Dir. 92/43/CEE e Dir. 79/409/CEE e loro s.m.i., per la cui tutela il sito è stato individuato, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Inoltre deve indicare le misure previste per la compatibilità delle soluzioni che il piano assume, comprese le mitigazioni e/o compensazioni.

La relazione dovrà in particolare:

- contenere elaborati cartografici in scala minima 1:25.000 dell'area interessata dal sito o siti di rete Natura 2000, con evidenziata la sovrapposizione dell'intervento del piano, o riportare sugli elaborati la perimetrazione di tale area;
- descrivere qualitativamente gli habitat e le specie faunistiche e floristiche per le quali i siti sono stati designati, la zona interessata dalle previsioni del piano, anche con una analisi critica relativa alla realtà della situazione ambientale del sito, precisando se in relazione al tipo di intervento vi sono zone intorno ad esso che potrebbero subire effetti indotti;
- esplicitare gli interventi di trasformazione previsti e le relative ricadute in riferimento agli specifici aspetti naturalistici;
- illustrare le misure mitigative, in relazione agli impatti stimati, che si intendono applicare e le modalità di attuazione (es. tipo di strumenti ed interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza ecc.);
- indicare le eventuali compensazioni, ove applicabili a fronte di impatti previsti, anche di tipo temporaneo. Le compensazioni, perché possano essere valutate efficaci, devono di norma essere in atto al momento in cui il danno dovuto al piano-progetto è effettivo sul sito di cui si tratta, tranne se si possa dimostrare che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo del sito alla rete natura 2000. Inoltre dovranno essere funzionalmente ed ecologicamente equivalenti alla situazione impattata, nello stato antecedente all'impatto.

2.3. Normativa di riferimento

Riassumendo ed integrando quanto detto finora, il processo di studio d'incidenza del Comune di Cappella Cantone deve fare riferimento alle seguenti norme generali:

- modalità per la pianificazione comunale, Deliberazione Giunta regionale 29 dicembre 2005, n. VIII/168;
- legge per il governo del territorio, Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 e successive modifiche e integrazioni;
- indirizzi generali per la Valutazione ambientale di piani e programmi, Deliberazione Consiglio regionale 13 marzo 2007, n. VIII/351;
- norme in materia ambientale, Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, in particolare quella del Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4;



- D.P.R. 357/1997
- D.G.R. 14106/03
- regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 2007, n. 357 e successive modifiche e integrazioni, in particolare quella del Decreto del Presidente della Repubblica, 12 marzo 2003, n. 120;

Nello specifico Regione Lombardia ha predisposto 3 modelli sulla base dei quali esplicitare il procedimento coordinato tra VAS – VIA – VIC; in particolar modo si fa riferimento a:

- Allegato 2, dgr. 6420/2007 – Raccordo tra VAS – VIA – VIC;
- Schema X1 – Procedimento coordinato tra VAS – VIA – VIC;
- Schema X2 – Elaborazione e redazione del p/p, del progetto e dei relativi studi di valutazione.

L'obiettivo del raccordo non può che essere quello di ottenere un procedimento di valutazione ambientale coordinato, nel quale accanto ai contenuti dei singoli studi trovino spazio modalità di integrazione nella elaborazione, valutazione e monitoraggio del piano/programma/progetto.

Si riporta di seguito lo schema 2.1 relativo alla procedura di valutazione di incidenza come stabilita dalla direttiva Habitat, art. 6, paragrafi 3 e 4.



Allegato 2 - SCHEMA X1

PROCEDIMENTO COORDINATO VAS-VIC-VIA				
		piano		progetto
Strumenti di valutazione/ Fasi	Processo di piano	VAS Valutazione Ambientale VAS direttiva 2001/42/CE	VIC Valutazione di incidenza direttiva 92/43/CEE	VIA Valutazione di impatto ambientale direttiva 337/85/CEE e successive modifiche
Fase 0 Preparazione	P0.1 Pubblicazione avviso di avvio del procedimento ¹ P0.2 Incarico per la stesura del p/p P0.3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	Incarico per la redazione di: Rapporto Ambientale, Studio di incidenza e Studio di impatto ambientale		
Fase 1 Orientamento	P1.1 Orientamenti iniziali del p/p	Integrazione della dimensione ambientale nel piano e avvio Rapporto ambientale	Avvio Studio di incidenza Piano progetto	Avvio Studio di impatto ambientale
	P1.2 Definizione schema operativo p/p	Definizione dello schema metodologico integrato P/P-Progetto - Rapporto Ambientale, Studio di Incidenza, Studio di impatto ambientale individuazione soggetti competenti in materia ambientale, enti territorialmente interessati e pubblico.		
	P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'ente sul territorio e ambiente	Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale Procedura assistita (se richiesta)		
		Elaborazione Rapporto ambientale (direttiva 2001/42/CE)	Elaborazione Studio per la valutazione di incidenza (direttive 92/43/CEE e 19/409/CEE) Piano Progetto	Elaborazione Studio di impatto ambientale (direttiva 337/85/CEE)
Conferenze	Conferenza di valutazione			
Fase 2 Elaborazione e redazione	P2.1 Determinazione obiettivi generali	Elaborazione integrata		
	P2.2 Costruzione scenario di riferimento e di p/p			
	P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo			
	P2.4 Proposta di p/p			
		Messa a disposizione del pubblico e deposito P/P-Progetto - Rapporto Ambientale, Studio di Incidenza, Studio di impatto ambientale		
		Presentazione P/P-Progetto - Rapporto Ambientale, Studio di Incidenza, Studio di impatto ambientale		
	Istruttoria integrata			Istruttoria (sopralluogo, parere GL) Eventuale richiesta di integrazioni e conferenza di concertazione pareri finali
Conferenza di valutazione	valutazione della proposta di p/p e del Rapporto Ambientale		VIC - Parere obbligatorio	Conferenza di concertazione dei pareri degli enti
	PARERE MOTIVATO comprensivo della Valutazione di incidenza			
Fase 3 Adozione approvazione	3.1 ADOZIONE	Vas - PARERE MOTIVATO FINALE comprensivo della Valutazione di incidenza Via - GIUDIZIO DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE comprensivo della Valutazione di incidenza del progetto		
	3.2 DEPOSITO / PUBBLICAZIONE			
	3.3 RACCOLTA OSSERVAZIONI			
	3.4 CONTRODEDUZIONI			
	3.5 APPROVAZIONE			
Fase 4 Attuazione gestione	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi			

3. Inquadramento territoriale di Cappella Cantone

3.1. Localizzazione

Il Comune di Cappella Cantone (Provincia di Cremona) si localizza a metà strada fra la città di Crema ed il capoluogo provinciale, dai quali dista 15km circa; confina con i comuni di: Annicco, Castelleone, Grumello Cremonese ed Uniti, Pizzighettone, San Bassano e Soresina.

Il Comune non è interessato, all'interno dei propri limiti amministrativi, dalla presenza di siti Rete Natura 2000 ma, come si può osservare dall'immagine sotto riportata vi è un SIC (nello specifico la Morta di Pizzighettone - IT20A0001) posto a sud nel confinante Comune di Pizzighettone.



Fonte: Elaborazione interna – Spazializzazione SIC Morta di Pizzighettone

Il territorio comunale è caratterizzato da una matrice di natura prettamente agricola; il territorio è attraversato da due rilevanti infrastrutture viarie: la Ex SS 415 e la SP 84.



3.2. Inquadramento della Rete ecologica

Il primo degli elementi che costituisce il livello di interesse strategico comunitario della rete ecologica è la Rete Natura 2000, insieme di aree (SIC, ZPS, ZSC) che hanno la precipua funzione di conservare gli elementi (specie e habitat) ritenuti di interesse comunitario.

Per tutelare invece la connettività ecologica del territorio, altri due strumenti concorrono a definire la struttura della rete: il primo, di origine regionale, è costituito dalla Rete Ecologica Regionale (RER); il secondo, di origine provinciale, è costituito dalla Rete Ecologica Provinciale (REP).

3.3. Rete Ecologica Regionale

Il Piano Territoriale della Regione Lombardia, fra i suoi obiettivi, prevede l'individuazione della Rete Ecologica Regionale (RER), riconosciuta come infrastruttura prioritaria per la Lombardia, inquadrandola di concerto alla Rete Verde Regionale negli ambiti D dei "sistemi a rete".

La RER ha il triplice obiettivo di: tutela (ovvero la salvaguardia delle rilevanze esistenti), valorizzazione (ovvero il consolidamento delle rilevanze esistenti) e ricostruzione (ovvero l'incremento del patrimonio di naturalità e di biodiversità esistente).

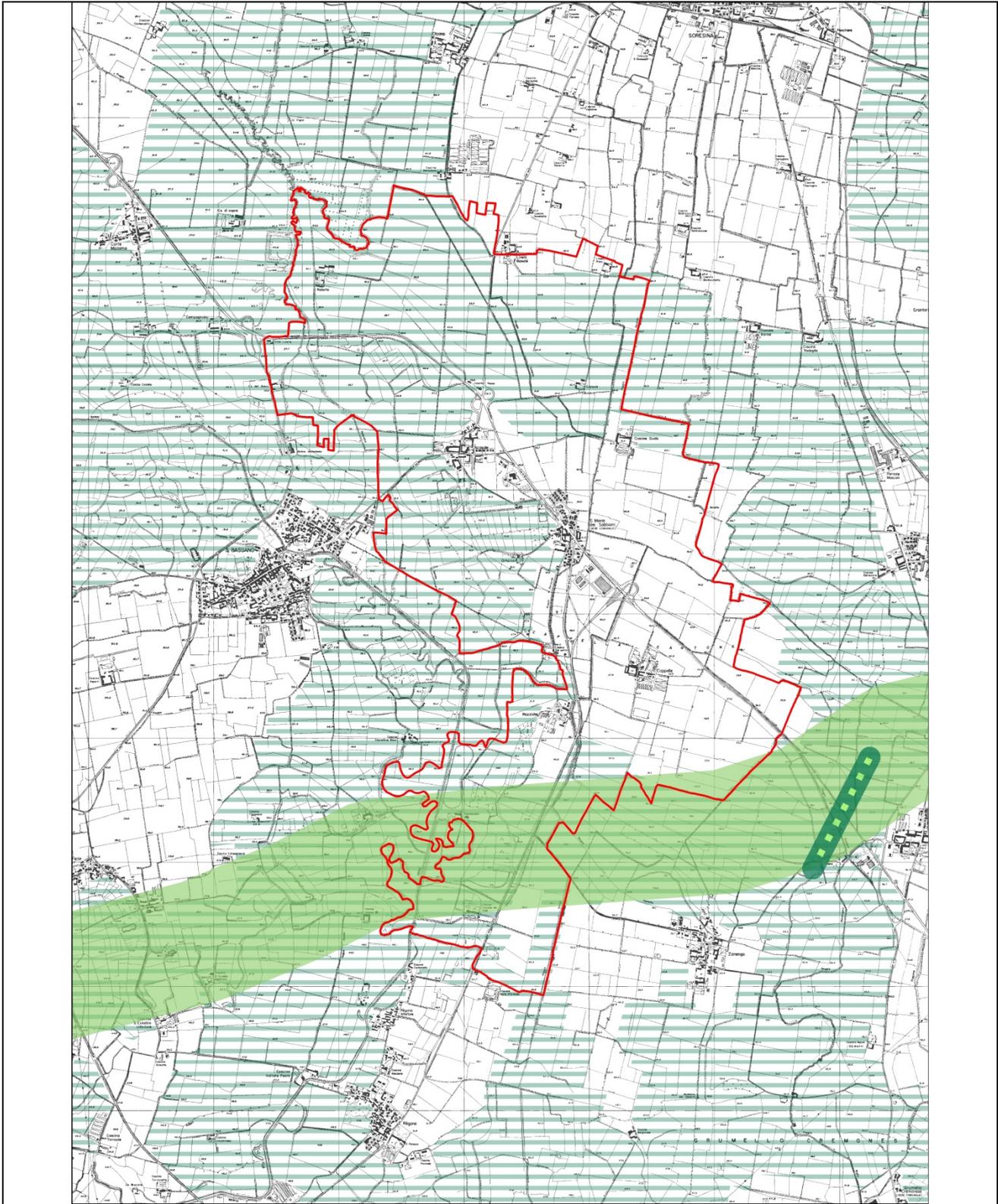
La RER si compone di elementi raggruppabili in due livelli: Elementi primari ed Elementi di secondo livello. Fra i primi, che costituiscono l'ossatura della rete, sono riconducibili i gli elementi di primo livello, i gangli primari, i corridoi primari e i varchi. Fra i secondi, ovvero gli elementi che svolgono una funzione di completamento al disegno di rete, si annoverano: le porzioni di aree prioritarie per la biodiversità non ricomprese negli elementi di primo livello, le aree importanti per la biodiversità non ricomprese nelle aree prioritarie e gli elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali.

Nel Comune di Cappella Cantone la RER identifica:

- Un corridoio regionale primario a bassa o moderata antropizzazione, localizzato nella parte a sud del territorio comunale, in direzione ovest-est a partire dal corso del Fiume Adda nei pressi del Comune di Formigara;
- Elementi di secondo livello della RER, che coprono la quasi totalità del territorio comunale ad eccezione delle porzioni urbanizzate e del territorio a est di quest'ultime;

Dal punto di vista dell'inquadramento ecologico va evidenziata anche la presenza di un varco da deframmentare posto in direzione di Farfengo, non molto lontano dai limiti amministrativi di Cappella Cantone.

Quanto sopra descritto è riportato graficamente nella seguente figura:



*Rete Ecologica Regionale nel Comune di Cappella Cantone
Fonte: Elaborazione interna*



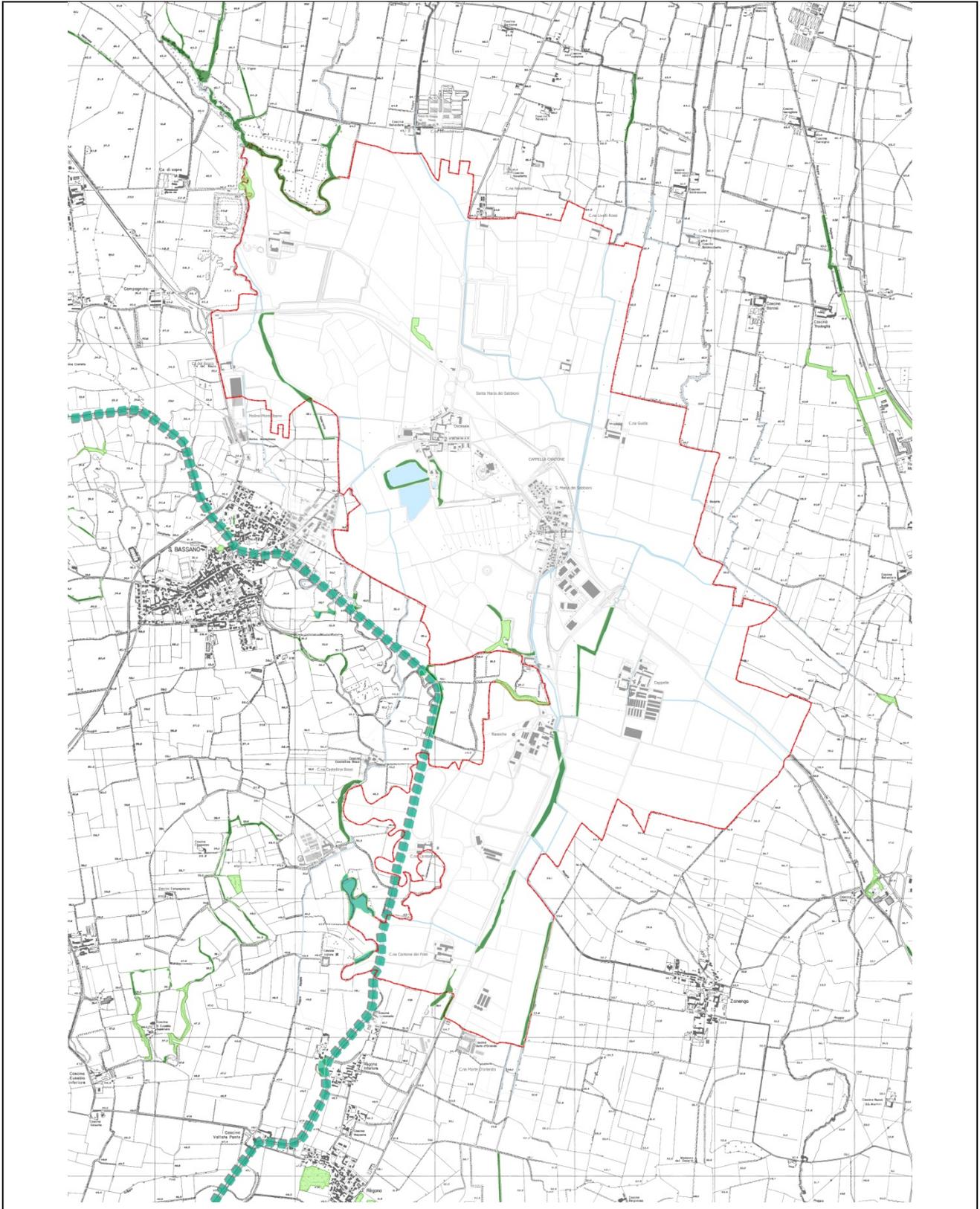
3.4. Rete Ecologica Provinciale

Gli obiettivi specifici della Rete Ecologica Provinciale (REP), recentemente aggiornata dalla Provincia di Cremona, sono i seguenti:

- Fornire alla pianificazione territoriale un quadro integrato delle sensibilità naturalistiche esistenti ed uno scenario ecosistemico di riferimento per riconoscere i punti di forza e di debolezza, di opportunità e di minaccia esistenti sul territorio da governare, al fine di poter efficacemente svolgere un ruolo di coordinamento rispetto a strumenti settoriali in grado di stravolgere gli equilibri ambientali;
- Offrire alla pianificazione territoriale un quadro di opportunità e potenzialità finalizzato all'aiuto per le scelte localizzative e per la definizione degli interventi potenzialmente critici;
- Fornire alle pianificazioni settoriali, di natura provinciale, in materia di attività estrattive, smaltimento rifiuti e viabilità un quadro organico dei condizionamenti di natura ecosistemica, nonché delle opportunità di individuare azioni di piano compatibili;
- fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure per il miglioramento naturalistico degli ecosistemi (es. agricoltura, caccia e pesca), indicazioni di priorità concorrenti ad un miglioramento complessivo del sistema;
- fornire alle autorità ambientali di livello provinciale impegnate nei processi di VAS uno strumento coerente per gli scenari ambientali di medio periodo da assumere come riferimento per le valutazioni.

Nel Comune di Cappella Cantone il disegno della REP riprende i caratteri delineati a scala sovracomunale dalla RER, individuando una serie di areali che si concentrano lungo tutta la porzione ad ovest dell'urbanizzato ed un corridoio ecologico di secondo livello lungo il tratto del Serio Morto nella parte sud ovest del territorio.

Di seguito si riporta in forma rielaborata, il disegno della Rete Ecologica Provinciale, così come disposto dalla Provincia di Cremona.



Rete Ecologica Provinciale nel Comune di Cappella Cantone
Fonte: Elaborazione interna

4. IL SIC “MORTA DI PIZZIGHETTONE” - IT2090001

4.1. Descrizione fisica del sito

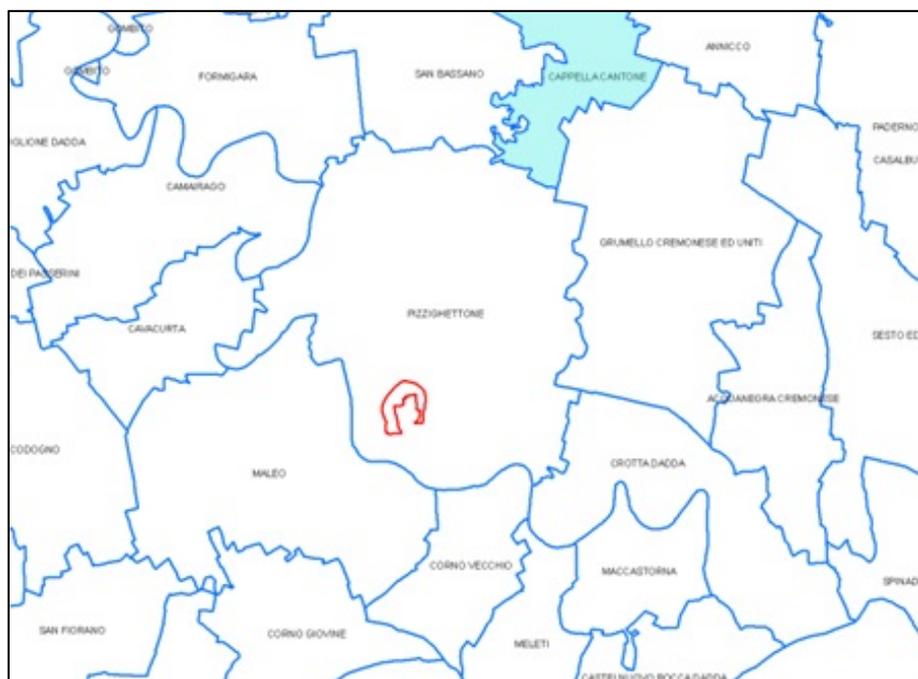
Il S.I.C. “Morta di Pizzighettone” è completamente ricompreso all’interno del Comune di Pizzighettone ed è stata classificato come Sito di Interesse Comunitario per il suo elevato interesse naturalistico e ambientale: si tratta infatti di un grande meandro abbandonato dall’Adda, trasformato in morta per sua naturale evoluzione e popolato da fasce boscate riparie sufficientemente continue e varie nella loro composizione e da un tratto di alneto ampio e piuttosto ben conservato.

La superficie del sito è di circa 25 ettari, di cui 6,5 (pari al 26% circa della superficie totale) sono stati classificati come habitat di importanza europea; a questi possono essere aggiunti, pur se non inclusi nelle tipologie ambientali di pregio comunitario, popolamenti vegetali tipici delle zone umide (fragmiteto, cariceto e saliceto arbustivo) per il loro valore soprattutto zoologico, con una superficie complessiva valutata in circa 3,7 ettari (pari al 15% circa del totale).

I Comuni confinanti sono i seguenti: Camairago (LO), Cappella Cantone (CR), Cavacurta (LO), Cornovecchio (LO), Crotta d’Adda (CR), Formigara (CR), Grumello Cremonese ed Uniti (CR), Maleo (LO) e San Bassano (CR).

Il S.I.C. è lambito a nord dalla S.S. 234 ed è circondato a corona da una serie di insediamenti rurali quali: Cascina Pirolo I, Cascina Pirolo II, Cascina Pirolo III, Cascina Gerre, Cascina Bosco Gerola, Cascina Gerola, Cascina Gerola I.

Il braccio est della morta è interrotto, quasi al confine sud, dal terrapieno che avrebbe dovuto ospitare un tratto del Canale Navigabile Milano – Po.



Localizzazione SIC Adda Morta rispetto al comune di Cappella Cantone (Elaborazione interna, 2013)



Localizzazione SIC Adda Morta (Elaborazione interna, 2013)

4.2. Clima regionale e locale

Valutando le condizioni generali della porzione regionale della Bassa Pianura, la barriera costituita dalle Alpi viene superata raramente dalle perturbazioni di origine atlantica, e ciò determina una notevole stabilità delle masse d'aria della Pianura Padana, soprattutto nelle stagioni invernale (con frequenti nebbie e gelate legate all'inversione termica) ed estiva (con elevata umidità derivante anche dalla fitta rete irrigua e dalla conseguente abbondanza di acqua superficiale).

Pertanto la regione climatica padana, nella quale l'area è inclusa per intero, presenta clima di tipo continentale, caratterizzato da inverni rigidi con nebbie frequenti ed estati relativamente calde e con umidità elevata, piogge piuttosto limitate (tra 600 e 1.000 mm/anno) abbastanza ben distribuite nel corso dell'anno, venti ridotti e frequenti temporali estivi.

Dal punto di vista fitoclimatico l'area fa parte del Castanetum caldo se si adotta la classificazione proposta dal Pavari.

L'analisi delle isoterme medie annue 1950-1986 relative alla Lombardia evidenzia per l'area valori superiori ai 13° C; il mese più freddo è gennaio, con temperature medie di 1-2° C e quello più caldo luglio, con temperature medie di 24° C, e le precipitazioni hanno i due massimi in primavera e in autunno.

Dalla carta delle precipitazioni annue medie della Lombardia risulta che il mese meno ricco di pioggia è luglio, seguito con valori di poco superiori da febbraio, mentre il mese più piovoso è ottobre, con circa 100 mm. Durante il periodo vegetativo (tra aprile e settembre) le precipitazioni raggiungono un valore pari a circa il 50% di quelle che cadono nel corso dell'intero anno.



4.3. Inquadramento geologico e geomorfologico

Il territorio analizzato si inserisce nelle ampie strutture regionali della pianura in cui affiorano solo depositi di origine fluviale e fluvio-glaciale. Tuttavia, al di sotto dei depositi continentali affioranti (che raggiungono lo spessore di diverse centinaia di metri), è presente un basamento di origine marina caratterizzato da una situazione strutturale complessa e non priva di significato neotettonico.

Sin dal tardo Cretacico, infatti, la Pianura Padana ha rappresentato la parte frontale di due catene di opposta convergenza: l'Appennino settentrionale (N-vergente) e le Alpi meridionali (S-vergenti). Studi sulla base della sequenza plio-quadernaria nella porzione centrale e meridionale della Pianura Padana (Pieri e Groppi, 1981), mostrano lo sviluppo di una serie di bacini di piggy-back (bacini sedimentari di tipo sin-orogenetici) ospitati sui thrust embriciati formati a seguito di movimenti ricollegabili a varie fasi tettoniche. L'aspetto finale della Pianura Padana si è raggiunto con il riempimento definitivo (cominciato nel Pliocene), con depositi dapprima marini e poi continentali, dei bacini ampiamente subsidenti delle avansosse padane.

Sebbene la definitiva strutturazione del substrato sepolto venga tradizionalmente associata a una fase tettonica pliocenica media-inferiore (databile dalla discordanza esistente tra i sedimenti plio-pleistocenici marini ed il substrato più antico), è opinione sempre più diffusa che i depositi alluvionali quadernari siano stati coinvolti in fasi neotettoniche, condizionando così anche la morfogenesi più recente (Braga et al., 1976; Pieri e Groppi, 1981; Burrato et al., 2003). Tale fenomeno è più evidente in corrispondenza degli assi strutturali dei piegamenti antiformali modellati nel substrato sepolto (struttura di Pizzighettone-Secugnago, struttura di Calpusterlengo-San Colombano, ecc.).

La testimonianza del coinvolgimento morfologico nella tettonogenesi quadernaria è presente in numerosi elementi morfologici (attivi e non attivi) in un intorno significativo dell'area oggetto di indagine: tra questi si evidenzia il meandro anomalo di Crotta d'Adda (ove il fiume erode al piede direttamente il terrazzo tardopleistocenico), la netta variazione di orientamento da NNW-SSE a WNW-ESE assunta dal fiume Adda lungo gli assi strutturali sepolti e le numerose paleo-valli del fiume Serio (paleovalle di Acquanegra Cremonese, paleovalle di Grumello C.se, paleovalle di S. Bassano-Cappella Cantone, oggi ripercorsa dal Colatore Serio Morto), interpretabili secondo il meccanismo della "diversione" fluviale condizionata dal sollevamento del substrato.

Nonostante gli importanti condizionamenti tettonici anche in epoca molto recente, tuttavia, non si rilevano concrete situazioni di rischio derivanti da sismi di superficie.

A tale proposito va considerato come anche nelle aree sismicamente più attive della penisola italiana, i tempi di ritorno per i grandi terremoti siano superiori a 1000 anni, mentre l'attuale catalogo storico (considerato completo per eventi di magnitudo superiore a 5.5 solo dopo il 17° secolo) potrebbe non coprire adeguatamente il ciclo sismico della maggior parte delle aree sismogenetiche padane.

Tuttavia, il confronto tra le deformazioni verticali a lungo termine (a partire dal Pleistocene superiore) e quelle a breve termine, calcolato utilizzando correlazioni geomorfologiche e misure geodetiche (De Martini et al., 1998), dimostra come per molti dei thrust attivi una buona parte dell'energia venga rilasciata in modo asismico: tale fattore giustificherebbe comunque l'attività neotettonica e il condizionamento della sedimentazione e dei lineamenti morfologici di superficie (Burrato et al., 2003), pur riducendo il rischio a cui è esposto questo lembo di Pianura Padana.

Come descritto dalla cartografia geologica ufficiale (Carta Geologica della Lombardia alla scala 1:250.000 e Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000), le unità affioranti in un intorno significativo dell'area di analisi sono esclusivamente di origine fluviale e fluvioglaciale e di età compresa tra il Pleistocene medio-superiore e l'Olocene; in particolare:

- **Alluvioni attuali:** sono i depositi da ghiaiosi a sabbiosi del greto dei corsi d'acqua; occupano le aree maggiormente depresse all'interno dell'alveo ordinario del fiume Adda, sono separate altimetricamente



mente dalle alluvioni medio-recenti lungo le ripe fluviali e vengono sommerse durante le piene ordinarie;

- **Alluvioni recenti (Olocene):** si tratta delle alluvioni affioranti con continuità lungo fasce più o meno ampie a partire dalle sponde dell'Adda e sono costituite da depositi di granulometria variabile, distribuite in funzione dei meccanismi responsabili della loro messa in posto;
- **Alluvioni antiche (Olocene inferiore):** sono depositi ghiaiosi, sabbiosi, talora limosi e argillosi presenti in modo discontinuo ai margini della valle dell'Adda e all'interno delle più antiche valli oloceniche del Serio;
- **Fluvioglaciale Wurm (Pleistocene superiore):** è costituito da depositi prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi, con locali coperture limose ed argillose; presentano un suolo bruno o brunastro, talora rossastro, per apporti conseguenti al dilavamento di paleosuoli preesistenti a monte; costituiscono il substrato del "Livello Fondamentale della Pianura" (o "Piano Generale Terrazzato").

L'ossatura della pianura lombarda è costituita da depositi fluvio-glaciali tardo pleistocenici, che definiscono un piano caratterizzato da una marcata omogeneità planoaltimetrica noto in letteratura con il nome di "Livello fondamentale della Pianura (L.F.d.P.)" o "Piano Generale Terrazzato (P.G.T.)". Non più interessato dall'idrografia principale e caratterizzato da tracce di idrografia abbandonata, il Livello Fondamentale della Pianura è indubbiamente il prodotto di eventi polifasici e la sua superficie (continua ed arealmente estesa) testimonia l'arresto di ogni fase di aggradazione fluviale verificatasi un momento prima dell'instaurarsi di condizioni fortemente erosive da parte degli affluenti alpini del Po (tra cui l'Adda): quest'ultimi, infatti, scorrono entro larghe e caratteristiche "valli a cassetta", la cui origine va collegata ai fenomeni di ringiovanimento (che ha dato origine all'infossamento dei fiumi) nell'Olocene.

Il paesaggio fisico è quindi caratterizzato da una serie di terrazzi morfologici a forma di ripiani fra loro sfalsati, separati da scarpate con altezza variabile dovuti ad una successione spazio-temporale di episodi di alterna erosione e sedimentazione.

Le caratteristiche geometriche della valle dell'Adda, delimitata da evidenti scarpate di terrazzo fluviale, ha mantenuto nel tempo i propri connotati geomorfologici, anche in considerazione che il corso d'acqua responsabile dell'infossamento ha ormai perso la capacità di divagare all'interno delle proprie alluvioni a causa di importanti opere di difesa spondale ed idraulica.

Derivanti dai citati fenomeni di progressivo infossamento, si riconoscono le seguenti unità morfologiche caratterizzanti il paesaggio fisico:

- **l'alveo attivo** del F. Adda e le forme ad esso associate (barre, isole, sponde in erosione ecc.);
- **il sistema di terrazzi sospesi sull'alveo attivo** del fiume Adda, modellato nelle alluvioni medio recenti dello stesso Fiume;
- **i ripiani antichi** sviluppati in modo discontinuo ai margini della valle olocenica dell'Adda;
- **il "Livello Fondamentale della Pianura"** (o "Piano Generale Terrazzato"), modellato nei depositi terrazzati tardo pleistocenici costituenti un piano debolmente immergente verso S.

In tale struttura geomorfologica, il S.I.C. "Adda Morta di Pizzighettone" è posto in posizione prossima all'alveo attivo dell'Adda e occupa il ripiano alluvionale di più recente formazione. Nel dettaglio del ripiano alluvionale più recente dell'Adda si riconoscono numerosi elementi di origine fluviale: si tratta in genere di piccoli ripiani, dossi e depressioni che rivelano una situazione non priva di una complessa articolazione, caratteristica di ripetuti fenomeni di divagazione compiuti dal corso d'acqua in un recente passato: essi sono il risultato di un sistema fluviale estremamente dinamico, legato ad eventi meteorologici ad alta ciclicità (regimi di morbida e di piena del fiume).

Per meglio interpretare i processi morfologici e sedimentari che hanno dato vita a questo lembo di territorio, vale la pena ricordare come il Fiume presenti la tipica struttura a meandri di pianura alluvionale. I meandri sono forme in rapida evoluzione (a causa della facile erodibilità delle sponde modellate in depositi prevalen-



temente sabbiosi) che mostrano una spiccata tendenza ad accentuarsi. Tale fenomeno conduce al “salto (o taglio) di meandro” dando origine a un ramo inattivo indicato con il nome di “lanca o mortizza”.

Abbandonata dal corso d’acqua di riferimento a causa del salto di meandro, la “mortizza” è un sistema sedimentario ancora in evoluzione, interessato da un progressivo impaludamento ed interrimento con depositi fini (argilla e limo), caratterizzati da una elevata componente organica (proveniente dalla vegetazione che cade all’interno della lanca stessa). Per l’area oggetto di studio è stata redatta una sintetica cartografia di inquadramento geomorfologico, nella quale vengono evidenziati le unità morfologiche e i lineamenti principali (quali le scarpate ai margini dei principali ripiani terrazzati, le tracce di antichi percorsi fluviali ecc.) che caratterizzano il paesaggio fisico.

Nel dettaglio della “Morta di Pizzighettone”, essa si sviluppa all’interno di un caratteristico paleomeandro dell’Adda. La depressione morfologica è stata localmente rimodellata sia per effetto di interventi di natura estrattiva (zona N-occidentale del lobo), sia attraverso il riporto di terreni derivanti dallo scavo del Canale Navigabile (oggi fermo all’area di Tencara).

4.4. Inquadramento pedologico

Nella cartografia allegata è stata rappresentata la distribuzione areale delle classi pedologiche tratte dal “Progetto Carta Pedologica – I suoli della Pianura Cremonese Centrale (ERSAL, 2000)”: in questo modo è stato possibile associare, ad aspetti puramente litologici, anche indicazioni relative ai suoli presenti nel S.I.C. e in un intorno significativo.

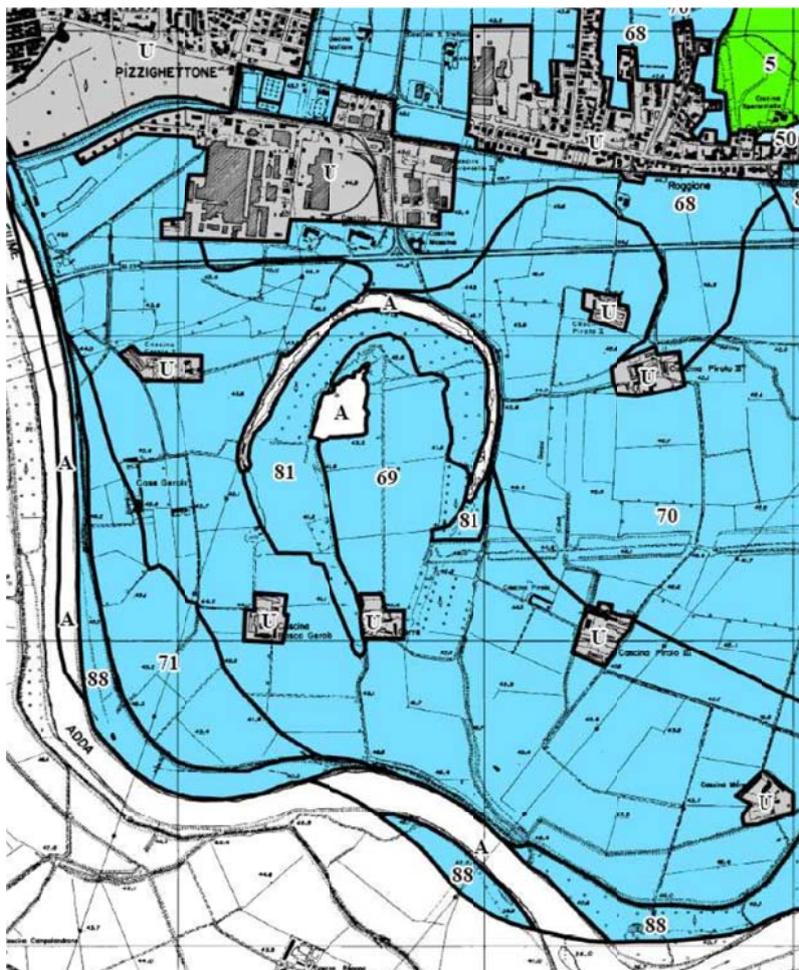
Rimandando alla cartografia specifica per quanto concerne le aree più distanti, in corrispondenza del S.I.C. si rinvengono tre tipologie di suoli:

Nella zona corrispondente all’alveo abbandonato dell’Adda si sviluppa un complesso costituito da:

- suoli da poco profondi a moderatamente profondi, limitati dalla presenza di un substrato sabbioso, calcareo con intercalazioni limose frammiste a materiale organico, privo di scheletro, con tessitura da moderatamente grossolana a grossolana, molto calcarei e drenaggio lento e permeabilità moderatamente bassa;
- suoli moderatamente profondi, limitati dalle oscillazioni della falda, con tessitura moderatamente fine, subalcalini, da moderatamente calcarei a calcarei e drenaggio lento.

Nei settori occidentale, meridionale e in corrispondenza dell’antico lobo di meandro, i suoli sono da moderatamente profondi a profondi, con substrato sabbioso o limoso, tessitura media, alcalini, molto calcarei, e drenaggio da mediocre a buono.

Nel settore orientale, invece, i suoli sono moderatamente profondi o profondi, limitati da orizzonti idromorfi limosi o sabbiosi, tessitura media, alcalini, da scarsamente calcarei a calcarei e drenaggio mediocre, solo localmente lento.



U.C.	SIGLA	DESCRIZIONE SUOLO	USDA (1994)
69	LOP1	Suoli da moderatamente profondi a profondi, substrato sabbioso o limoso, tessitura media, alcalini, molto calcarei, CSC da media a bassa, drenaggio da mediocre a buono.	Udic Ustifluvents, coarse-silty, mixed (calcareous), mesic
70	IAS1	Suoli moderatamente profondi o profondi, limitati da orizzonti idromorfosi limosi o sabbiosi, tessitura media, alcalini, da scarsamente calcarei a calcarei, CSC media localmente elevata in superficie (60 cm), bassa in profondità, drenaggio mediocre localmente lento.	Aquic Ustbcrepts, fine-silty, mixed, mesic

81	ALE1	<p>Complesso di: Suoli da poco profondi a moderatamente profondi, limitati dalla presenza di un substrato sabbioso, calcareo con intercalazioni limose frammentate a materiale organico e da falda oscillante intorno a 100 cm, scheletro assente, tessitura da moderatamente grossolana a grossolana, molto calcarei, alcalini, CSC media, TSB alto, drenaggio lento e permeabilità moderatamente bassa.</p> <p>E di: Suoli moderatamente profondi, limitati dalle oscillazioni della falda, tessitura moderatamente fine, subcalcini, da moderatamente calcarei a calcarei, drenaggio lento.</p>	<p>Tipic Fluvaquents, coarse-loamy over sandy, mixed (calcareous), mesic</p>
	ONA1		<p>Aeric Fluvaquents, fine, mixed (calcareous), mesic</p>

Estratto Piano di Gestione – Carta pedologica

4.5. Habitat Natura 2000 nella Morta di Pizzighettone

Nell'area sono state individuate e perimetrate due tipologie di habitat di interesse comunitario:

- 3150 = laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition, in tre nuclei separati collocati nella porzione settentrionale dell'Adda Morta;



- 91E0 = foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), presenti con un grande nucleo nella porzione orientale dell'Adda Morta con propaggini lineari riparie a nord e sud, con una stretta fascia riparia a nord-est della morta e un'altra stretta fascia lungo un leggero dislivello tra campi nella porzione sud-occidentale del Sito.

Il terzo habitat (91F0 = foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* – *Ulmion minoris*) è invece collocato lungo il perimetro dell'area ma appena fuori da esso, nella porzione centrale del Sito. Non fa quindi parte dell'area sottoposta a forme di protezione più cogenti e dettagliate nella loro applicazione, anche se sicuramente avrebbe meritato di esservi incluso. Infatti la vegetazione legnosa di questo nucleo arboreo piuttosto fitto è dominata da *Populus canescens* con esemplari anche di buon portamento e dimensioni, con *Robinia pseudoacacia*, alcuni *Ulmus minor*, *Quercus robur* e scarsi *Morus alba*, con sottobosco costituito da abbondante *Ligustrum vulgare*, con *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, alcuni *Rhamnus catharticus* e nuclei di *Rosa canina* ai margini, con notevole abbondanza di *Hedera helix*.

La situazione rilevata nel giugno 2008 per le aree che rivestono interesse conservazionistico (quanto meno quelle incluse nel perimetro del Sito) è la seguente:

- 3150 = delle tre aree segnalate come di interesse comunitario è rimasta, rappresentata soltanto da un tratto rado di fragmiteto, quella collocata a nord-ovest: l'incidenza dei continui mutamenti del livello delle acque e forse di specie animali infestanti (*Nutria* e recentemente *Gambero della Louisiana*) ha con ogni probabilità contribuito all'eliminazione di due habitat su tre, oltre che a danneggiare notevolmente quello finora rimasto;

- 91E0 = tale tipologia di habitat va suddivisa in differenti popolamenti, caratterizzati in modo anche profondamente diverso nell'area oggetto di studio:

- alneto (ampio tratto boscato nella porzione orientale dell'area) = la copertura arborea è costituita quasi esclusivamente da *Alnus glutinosa*, con individui di altezza piuttosto elevata e molto fitti, con piccoli tratti di esemplari più giovani ma con sommità delle chiome complanari con il resto del bosco; il margine orientale, in affaccio sulla morta, è arricchito da *Sambucus nigra* abbondante, con alcuni *Salix alba* e *Salix cinerea* e buona presenza di *Hedera helix*, mentre quello settentrionale, che forma un piccolo lembo lungo la strada di accesso e non è incluso nell'area dell'Habitat Natura 2000, è dominato da *Robinia pseudoacacia* e *Populus x euroamericana*, con *Sambucus nigra* molto abbondante, presenza di *Crataegus monogyna* e *Cornus sanguinea*, alcuni *Alnus glutinosa* e *Salix cinerea*, e *Clematis vitalba* abbondante;

- fascia riparia collegata all'alneto lungo l'Adda Morta = ristretta e limitata praticamente a una fila di alberi-arbusti in riva alla morta, sulla cui sponda sono presenti con distribuzione non uniforme *Iris pseudacorus*, carici e cannuce di palude non fitte, è dominata:

- o nella porzione a sud dell'alneto (in parte oggetto di diradamento finalizzato all'asportazione di alberi secchi o caduti nella morta) da *Salix alba*, con *Populus x euroamericana*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, alcuni *Ulmus minor* e *Morus alba*;
- o nella porzione a nord dell'alneto (in parte oggetto di recente capitozzatura di parte degli alberi presenti e con vegetazione legnosa molto rada) da *Salix alba*, con alcuni *Salix cinerea* (che in passato costituivano una fitta ed estesa fascia riparia, ora completamente disseccata), con *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*, *Alnus glutinosa* e alcuni *Morus alba*, *Robinia pseudoacacia* e *Populus x euroamericana*;

- fascia riparia della sponda settentrionale della morta = riccamente vegetata lungo la scarpata che separa la strada dalla morta e con discreta presenza di canneto lungo la sponda e di nuclei di *Rubus ulmifolius* nelle chiarie, è dominata da *Platanus hybrida* (anche con individui di discrete dimensioni), con *Corylus avellana* e *Sambucus nigra* abbondanti, presenza di *Cornus sanguinea* e *Ulmus minor*, e alcuni *Morus alba*, *Acer campestre*, *Quercus robur*, *Viburnum opulus* e giovani *Populus canescens*;



- fascia tra campi nella parte sud-occidentale dell'area = collocata su un leggero dislivello tra coltivi, è dominata da un fitto popolamento costituito soprattutto da giovani esemplari di *Ailanthus altissima*, con abbondanza di *Prunus spinosa* (che forma anche piccoli nuclei monospecifici), *Cornus sanguinea* e *Crataegus monogyna*, alcuni *Populus x euroamericana* e *Rhamnus catharticus*, e un *Ficus carica*.

4.6. Caratteristiche idrogeologiche

Nell'ambito del territorio analizzato, il complesso idrogeologico sotterraneo è strettamente interconnesso con il sistema idrografico, soprattutto a valle della scarpata morfologica che delimita il citato "Piano Generale Terrazzato" o "Livello Fondamentale della Pianura".

Viste le finalità dello studio, l'attenzione si è concentrata sulla presenza di acqua sotterranea nelle prime decine di metri di profondità e sulle linee di flusso della falda superficiale, la quale è ospitata in depositi ghiaiosi e sabbiosi (con granulometria decrescente dal N a S) e si presenta in condizioni da libere a localmente confinate (in presenza di locali e sottili coperture fini, di natura limosa o argillosa).

Nella cartografia allegata sono state rappresentate le linee isopiezometriche della falda superficiale in corrispondenza dell'area di interesse: le linee di flusso evidenziano il marcato effetto drenante esercitato dal Fiume, la cui quota idrometrica costituisce il "livello di base" di tutto il circuito sotterraneo.

Il sistema idrografico ed il complesso delle acque sotterranee, pertanto, sono fra loro interconnessi secondo un delicato equilibrio. Nonostante non siano disponibili registrazioni sistematiche delle oscillazioni piezometriche che consentano di effettuare precise valutazioni idrogeologiche in merito a possibili variazioni delle linee di deflusso in corrispondenza dei S.I.C., allo stato attuale delle conoscenze è possibile affermare che difficilmente la pratica irrigua o le precipitazioni meteoriche sono in grado di modificare in modo sostanziale le linee di deflusso sotterraneo.

Le uniche eccezioni sono rappresentate dalle aree poste ai margini dell'Adda: studi di dettaglio, infatti, hanno dimostrato come, durante i periodi di piena straordinaria del fiume Adda, la falda superficiale subisca oscillazioni verso l'alto fino a valori prossimi al piano campagna, con possibili e localizzate inversioni del deflusso sotterraneo.

Ormai separato dall'Adda dall'arginatura maestra, l'Adda Morta non riceve più acqua dal Fiume e l'apporto idrico sotterraneo è fortemente ridotto sia dall'abbattimento della superficie piezometrica ad opera dell'effetto drenante esercitato dall'Adda sulla falda, sia dalla presenza di materiale fine al fondo della depressione che costituisce il paleomeandro.

L'unica possibilità di derivare acqua all'interno della Morta resta, sulla base dell'assetto territoriale attuale, quella già in uso attraverso il Cavo Grossi (derivazione irrigua dal Serio Morto a N del capoluogo di Pizzighettone).

4.7. Distribuzione reale e potenziale delle specie floristiche in allegato II e IV alla direttiva habitat

Nel sito "Morta di Pizzighettone" non risultano presenti né sono state indicate come tali specie di interesse comunitario, elencate negli allegati della Direttiva Habitat.

4.8. Distribuzione reale e potenziale delle specie zoologiche in allegato II e IV alla direttiva habitat e in allegato I alla direttiva uccelli

Nel sito "Morta di Pizzighettone" risultano presenti o sono state indicate come tali le seguenti specie di interesse comunitario, elencate negli allegati della Direttiva Habitat:

ALLEGATO II



RETTILI = *Emys orbicularis*.
ANFIBI = *Triturus carnifex*, *Rana latastei*.

ALLEGATO IV

MAMMIFERI = *Pipistrellus kuhlii*.
RETTILI = *Emys orbicularis*, *Podarcis muralis*, *Podarcis sicula*, *Coronella austriaca*, *Natrix tessellata*.
ANFIBI = *Triturus carnifex*, *Triturus cristatus*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*, *Bufo viridis*.

Risultano presenti o sono state indicate come tali le seguenti specie ornitiche di interesse comunitario, elencate nell'allegato I della Direttiva Uccelli:

1	<i>Botaurus stellaris</i>
2	<i>Ixobrychus minutus</i>
3	<i>Nycticorax nycticorax</i>
4	<i>Ardeola ralloides</i>
5	<i>Egretta garzetta</i>
6	<i>Egretta alba</i>
7	<i>Ardea purpurea</i>
8	<i>Ciconia nigra</i>
9	<i>Aythya nyroca</i>
10	<i>Pernis apivorus</i>
11	<i>Milvus migrans</i>
12	<i>Circus aeruginosus</i>
13	<i>Circus cyaneus</i>
14	<i>Circus pygargus</i>
15	<i>Falco columbarius</i>
16	<i>Falco peregrinus</i>
17	<i>Porzana porzana</i>
18	<i>Porzana parva</i>
19	<i>Caprimulgus europaeus</i>
20	<i>Porzana pusilla</i>
21	<i>Alcedo atthis</i>
22	<i>Lanius collurio</i>



Le aree interne al sito con presenza reale o potenziale delle specie di interesse comunitario di mammiferi, rettili e anfibi elencate sono:

Zona umida	Presenza potenziale di <i>Emys orbicularis</i> (non osservata negli ultimi anni e probabilmente scomparsa anche a causa della concorrenza della testuggine alloctona), di <i>Triturus carnifex</i> e <i>Triturus cristatus</i> (probabilmente eliminati o comunque seriamente minacciati dall'invasivo Gambero della Louisiana) che ne distrugge habitat e ovature) e di <i>Natrix tessellata</i> (non osservata negli ultimi anni e forse scomparsa per le modificazioni ambientali subite dalla vegetazione acquatica e per la scarsità di prede nella morta, determinate dalle passate variazioni di livello del corpo idrico e dalla recente presenza del Gambero della Louisiana), e presenza di uova e girini di <i>Rana dalmatina</i> , <i>Rana latastei</i> e <i>Bufo viridis</i> (minacciati dal Gambero della Louisiana) soprattutto ai margini della morta e in ambienti umidi di piccole dimensioni e isolati.
Incolti e margini dei campi	Presenza potenziale di <i>Coronella austriaca</i> (non segnalata negli ultimi anni e minacciata dalle recenti modificazioni degli agroecosistemi circostanti), e presenza reale di <i>Podarcis muralis</i> (discretamente diffusa in tutti gli ambienti adatti del sito) e <i>Podarcis sicula</i> (presente con un discreto nucleo di popolazione nell'area interna alla morta, presso una piccola cava allagata dismessa).
Specie ubiquitarie	l'area viene utilizzata come sito di foraggiamento di <i>Pipistrellus kuhlii</i> .

Per quanto riguarda invece l'avifauna di interesse comunitario la situazione può essere definita nel seguente modo:

SPECIE RARE O ACCIDENTALI

Nome	Note
<i>Botaurus stellaris</i>	presenze invernali molto scarse e non costanti presso la morta
<i>Ardeola ralloides</i>	accidentale presso la morta, nelle zone con vegetazione emergente più fitta
<i>Ciconia nigra</i>	-
<i>Aythya nyroca</i>	-
<i>Milvus migrans</i>	-
<i>Circus aeruginosus</i>	-
<i>Porzana porzana</i>	-
<i>Porzana parva</i> e <i>Porzana pusilla</i>	accidentali e potenzialmente presenti nel corso dei loro spostamenti annuali, soprattutto nella zona umida e nei suoi immediati dintorni.
<i>Pernis apivorus</i>	-
<i>Circus cyaneus</i>	-
<i>Circus pygargus</i>	-
<i>Falco columbarius</i> e <i>Falco peregrinus</i>	accidentali e potenzialmente presenti ovunque siano disponibili pre-



nus	de adatte, ma soprattutto nelle zone circostanti alla morta
-----	---

SPECIE IN RIDUZIONE DI RECENTE

Nome	Note
<i>Ixobrychus minutus</i>	praticamente scomparso dopo la riduzione a pochi nuclei sparsi del saliceto arbustivo ripario della morta, in conseguenza delle frequenti variazioni del livello idrico
<i>Caprimulgus europaeus</i>	probabilmente presente solo durante i passi, presso la morta o nei tratti incolti dell'area
<i>Lanius collurio</i>	non segnalata negli ultimi anni, in siepi tra campi o ai bordi cespugliati del corpo idrico

SPECIE CON POPOLAZIONI STABILI

Nome	Note
<i>Alcedo atthis</i>	presente tutto l'anno presso la morta, che costituisce un sito di foraggiamento, ma probabilmente non di riproduzione

SPECIE IN AUMENTO RECENTE

Nome	Note
<i>Nycticorax nycticorax</i>	-
<i>Egretta garzetta</i> e <i>Ardea purpurea</i>	nidificanti nella porzione sud-orientale della morta, e presenti in tutto il corpo idrico nel periodo riproduttivo
<i>Egretta alba</i>	presente praticamente per l'intero corso dell'anno, soprattutto presso la morta

Le specie animali elencate potrebbero implementare o rendere più costanti le loro presenze, e ampliare le zone di segnalazione attuale o recente se la vegetazione acquatica ed emergente della morta e la sua fascia vegetata riparia fossero meglio conservate e più diffuse nel sito, e se l'agricoltura esercitata nel territorio circostante fosse meno invasiva e intensiva.

4.9. Flora

Il territorio della bassa pianura centrale è stato inquadrato nelle Formazioni con prevalenza di querce mesofile, Climax del Frassino maggiore, del Carpino bianco e della Farnia, ossia Fraxino-Carpinion: più precisamente la maggior parte di questo territorio apparterebbe alle formazioni con dominanza di Farnia, con lungo i grandi fiumi planiziali formazioni di Ontano nero, Pioppo bianco e salici (Tomaselli 1970).

Tale definizione, valida di larga massima soprattutto per il territorio occidentale della Pianura Padana, non tiene però conto della situazione originaria della porzione centrale dell'area, nella quale non sussistevano condizioni accettabili per il Carpino bianco: oggi infatti in Lombardia la specie non si rinviene (tranne in alcune aree perifluviali, con ogni probabilità per trasporto tramite fluitazione) nella bassa pianura, ma soltanto nella fascia dei fontanili e a nord di questa. Il fatto che questa specie, che come dimostrano gli esemplari piantumati in parchi e ambienti esterni oggi è perfettamente in grado di vivere nell'area, non si trovi in aree boscate residue e neppure in filari della bassa pianura offre una precisa testimonianza della situazione origi-



naria dell'area, in gran parte impaludata e/o soggetta a frequenti esondazioni con ristagni idrici prolungati, quindi inadatta alle esigenze biologiche del Carpino bianco (Groppali 1997).

La vegetazione naturaliforme attuale, insidiata dalle alterazioni ambientali antropiche e dalla frammentazione degli habitat, e modificata nella sua struttura da essenze alloctone infestanti (come tra le legnose Robinia, Indaco bastardo, Ailanto), da eccessi di regimazione dei corsi d'acqua e bonifiche, dalla diffusione di sostanze biologicamente attive (in particolare diserbanti) e di fertilizzanti in eccesso e da malattie che hanno colpito alcune specie (in particolare la grafiosi per l'Olmo campestre), si distribuisce nel territorio della bassa pianura in base principalmente alla distanza dai fiumi maggiori e alle esondazioni da essi provocate (Cavani et al. 1981).

In questo modo lungo il fiume Adda e nella pianura limitrofa abbiamo, a partire dal fiume (Groppali 1990):

Saliceto arbustivo	In aree prossime al fiume a partire dal livello medio estivo dell'acqua e fino ai tratti soggetti alla sua maggior forza meccanica durante le piene, dominato dal Salice eleagno nella parte settentrionale del Parco e dal Salice rosso in quella meridionale, e da Salice da ceste lungo le sponde delle lanche.
Saliceto arboreo	Protetto dalla forza delle acque di piena dal saliceto arbustivo e in grado di tollerare frequenti periodiche sommersioni, anche prolungate, è dominato dal Salice bianco.
Bosco misto golenale	Bordato a fiume dal saliceto, occupa la fascia interessata dal livello massimo raggiunto dalle piene ordinarie ed è dominato da Pioppo bianco, con Olmo campestre e Farnia abbondanti.
Querceto-olmeto	Occupava le aree interessate soltanto dalle esondazioni maggiori ed è costituito da Farnia e Olmo campestre in proporzioni uguali, tranne che nelle aree dove la grafiosi ha inciso maggiormente sulla seconda specie; al suo interno, a seconda della profondità della falda superficiale, si possono trovare: <i>bosco di Pioppo nero</i> = occupa le aree con falda prossima alla superficie, ed è dominato dal Pioppo nero; <i>alneto o cespuglieto di Salice grigio</i> = si trovano nelle aree con falda subaffiorante (Ontano nero) o con acqua ristagnante, ad esempio di morte (Salice grigio).
Querceto	Si trova in aree mai interessate da esondazioni, e per questo motivo nel Parco Adda Sud ne esiste un solo esempio, peraltro collocato su substrato ciottoloso e perciò dominato da Roverella, con Rovere e Cerro), nella porzione settentrionale dell'area protetta: in tutti gli altri territori, al riparo dal fiume, queste aree boscate sono state eliminate in passato e trasformate in coltivi.

4.10. Lista delle specie botaniche

Le specie botaniche finora rilevate, nell'area della Morta di Pizzighettone sono le seguenti, elencate di seguito in ordine alfabetico:

Acer campestre (scarsamente diffuso)

Alnus glutinosa (dominante nell'alneto e complessivamente scarso in altri ambienti)

Ailanthus altissima (diffuso e localmente dominante)



Calystegia sepium (presente presso la morta)
Carex acutiformis (presente nell'alneto)
Carex vesicaria (presente nell'alneto)
Celtis australis (presente con individui sparsi)
Circaea lutetiana (presente nell'alneto)
Clematis vitalba (presente e localmente abbondante nelle aree boscate)
Cornus sanguinea (diffuso in tutta l'area e localmente abbondante)
Corylus avellana (scarsamente diffuso)
Crataegus monogyna (scarsamente diffuso ma localmente anche abbondante)
Ficus carica (presente con pochi individui sparsi)
Galium aparine (presente nelle aree boscate)
Gleditsia triacanthos (segnalata da D'Auria & Zavagno 2008)
Hedera helix (ampiamente diffusa nelle aree boscate)
Iris pseudacorus (presente nell'alneto e presso la morta)
Ligustrum vulgare (scarsamente diffuso)
Lythrum salicaria (presente presso la morta)
Malus domestica (presente con pochi individui sparsi)
Morus alba (presente con individui sparsi)
Morus nigra (segnalato da D'Auria & Zavagno 2008)
Parietaria officinalis (diffusa nei boschi e localmente abbondante)
Parthenocissus quinquefolia (presente ma localizzato)
Phragmites australis (in nuclei isolati e piuttosto radi nella morta e lungo le sponde)
Platanus hybrida (presente ovunque e localmente dominante)
Poa trivialis (presente nelle aree boscate)
Populus canescens (localmente piuttosto abbondante)
Populus nigra (presente con individui molto probabilmente in parte ibridati)
Populus x euroamericana (diffuso in tutta l'area)
Prunus spinosa (localmente abbondante)
Quercus robur (scarsa nelle porzioni più asciutte)
Rhamnus catharticus (presente con individui sparsi nelle aree boscate)
Robinia pseudoacacia (ampiamente distribuita e localmente dominante)
Rosa canina (in piccoli nuclei al margine di aree boscate)
Rubus caesius (localmente abbondante nelle aree boscate e presso la morta)
Rubus ulmifolius (sparso nell'area e localmente molto abbondante)
Salix alba (praticamente ubiquitario e localmente dominante)
Salix cinerea (presente in alcuni nuclei e fasce isolate al margine della morta)



Sambucus nigra (ampiamente diffuso nell'area e localmente abbondante)

Solanum dulcamara (presente presso la morta)

Tamus communis (presente nelle aree boscate)

Thelypteris palustris (abbondante in alcuni tratti del saliceto arbustivo)

Thyphoides arundinacea (presente nell'alneto e presso la morta)

Ulmus minor (discretamente diffuso e localmente abbondante)

Urtica dioica (localmente abbondante nelle aree boscate)

Viburnum opulus (presente in prossimità della morta)

Vinca minor (scarsa, nelle aree boscate).

LISTE DELLE SPECIE ZOOLOGICHE

Di seguito, divise in ordine sistematico, vengono proposte le liste zoologiche riguardanti i gruppi faunistici finora oggetto di studio nell'area.

Odonatofauna della Morta di Pizzighettone

Il sito oggetto di indagine è tra i meglio conosciuti a livello odonatologico dell'intero Parco, e i censimenti eseguiti nell'area nel 2004 hanno permesso di rilevare – dal confronto con dati raccolti con la medesima metodologia nel 1994-1995 – un decremento della ricchezza specifica dell'area (Groppali & Riccardi 2005), confermato nel 2007 in seguito all'acclimatazione del Gambero della Louisiana (Tab. 1). Infatti recenti indagini, effettuate però in tre aree-campione rappresentative delle differenti tipologie ambientali dell'area e non con il metodo delle catture libere adottato in precedenza, permettono di confermare l'impovertimento dell'odonatofauna (Butera 2008): in questo caso il motivo sembra da ricercare nel recente insediamento del Gambero della Louisiana nella zona umida.

La ricchezza specifica di odonati del recente passato e potenziale nel presente deriva dalle grandi dimensioni della zona umida presente, non oggetto di interventi manutentivi con ricadute negative sulle biocenosi acquatiche, dalla ridotta declività delle sponde e dalla ricchezza di vegetazione emergente, dalla conservazione da accettabile a buona degli ambienti limitrofi e dalla discreta varietà dell'ecosistema, che include fossi con acqua scorrente per gran parte dell'anno e il fiume Adda a distanza non elevata dal sito, quanto meno per insetti dotati di elevata vagilità come gli odonati.

Aggregando infatti i dati raccolti successivamente al 2004 a quelli precedentemente noti è possibile portare il numero di specie osservate alla Morta di Pizzighettone a 18, e operare un confronto tra check-list degli odonati di quest'area e quelli rilevati finora nell'intero territorio del Parco Adda Sud (Riccardi 2006 e Butera 2008): in questo modo si può osservare che, complessivamente e comprendendo il periodo prima dell'arrivo di *Procambarus clarkii*, le acque e le sponde dell'area studiata ospitavano il 56% circa del totale delle specie del Parco, a dimostrazione del suo interesse odonatologico molto elevato.

La ricchezza dell'odonatofauna dell'area, che di recente ha iniziato a subire una compromissione probabilmente inarrestabile a opera di *Procambarus clarkii*, deriva principalmente da ricchezza e varietà dei corpi idrici presenti, dalla loro discreta conservazione (solo parzialmente compromessa dalle variazioni di livello per insetti con larve acquatiche mobili in tutti gli stadi del loro sviluppo) e dall'abbondanza di siti adatti al foraggiamento degli adulti negli immediati dintorni della morta, dotata di una sufficiente abbondanza di vegetazione emergente e legnosa riparia.

Ropalocerofauna della Morta di Pizzighettone



Il sito oggetto di indagine è tra i meglio conosciuti per le sue popolazioni di lepidotteri diurni nell'intero Parco (D'Amico 2006). Il totale di 22 specie che vi sono state rilevate (pari al 40% del totale di quelle dell'intero Parco Adda Sud) permette di riconoscere il discreto valore dell'area.

La discreta ricchezza specifica di lepidotteri diurni deriva dalla buona varietà dell'ecosistema dell'area, nella quale sono presenti – oltre alla grande zona umida – fasce boscate dominate da essenze arboree differenti, coltivi di vario tipo con tratti incolti e un'interessante presenza di siepi-filari anche ben conservati.

È possibile operare un confronto tra check-list dei lepidotteri diurni di quest'area e quelli rilevati finora nell'intero territorio del Parco Adda Sud (D'Amico 2006 e Groppali 2008), che dimostra un discreto interesse ropalocerologico della Morta di Pizzighettone, anche se non vi sono presenti specie di particolare valore conservazionistico.

La conservazione e l'eventuale miglioramento quali-quantitativo della ropalocerofauna del sito richiederebbe soprattutto la conservazione dell'ecosistema discretamente ricco che ancor oggi lo compone, con una particolare attenzione alle aree aperte e incolte e agli ecotoni dei lembi boscati presenti: tali ambienti sono infatti indispensabili per alimentazione, termoregolazione, riposo e per alcune specie anche come siti riproduttivi.

Ittiofauna della Morta di Pizzighettone

Nell'area non sono state eseguite indagini ittologiche, neppure nel corso degli studi di approfondimento sui Siti di Interesse Comunitario. Per questo motivo non è possibile utilizzare i pesci come indicatori di migliori strategie gestionali finalizzate alla conservazione ambientale.

Va comunque rilevato che, nonostante la presenza di numerose Carpe (facilmente osservabili dalla sponda durante la deposizione delle uova), il recente insediamento nell'area del Gambero della Louisiana *Procambarus clarkii* potrà determinare la progressiva scomparsa dell'ittiofauna nella morta. Infatti questa specie alloctona e infestante è in grado di alimentarsi di avannotti e soprattutto di uova, e per il resto elimina infine completamente la vegetazione sommersa, entro la quale alcune specie ittiche depongono le uova, accrescono le loro dimensioni, si alimentano. In questo modo, direttamente o indirettamente, i pesci di grandi dimensioni attualmente osservabili – non aggredibili dal gambero – verranno progressivamente privati della possibilità di essere rimpiazzati da individui giovani, e privati più o meno nettamente delle loro fonti alimentari.

Un problema strutturale è invece costituito dalla mancanza di comunicazione (a valle) della morta con l'Adda o quanto meno con la rete irrigua superficiale: l'argine maestro impedisce infatti il passaggio diretto delle acque dal corpo idrico lenticolo al fiume, e la porzione terminale della morta, non soggetta da tempo a manutenzione e fortemente interrita, costituisce ormai il punto terminale dell'intera palude, senza alcuno sbocco esterno. Per questo motivo, quando si verificano improvvisi aumenti di livello della morta, molti pesci finiscono nell'ultimo tratto, dal quale non riescono poi a uscire appena l'acqua ritorna alla situazione di partenza, e vi muoiono.

Gli anfibi della Morta di Pizzighettone

Le indagini riguardanti la batracofauna dell'area sono limitate alle schede elaborate per la Rete Natura 2000 nel 1995, con aggiornamenti del 2004 eseguiti nel corso degli studi relativi ai Siti di Interesse Comunitario. Mancano però dati recenti, successivi all'insediamento del Gambero della Louisiana, che possano permettere di valutare l'incidenza di tale fattore limitante sulle popolazioni di anfibi dell'area.

Quanto disponibile permette però di valutare la batracofauna della Morta di Pizzighettone come eccellente, in quanto non vi è stata segnalata esclusivamente la presenza del Pelobate fosco, peraltro non più individuato nell'intero territorio del Parco e per questo oggetto di alcuni tentativi di reintroduzione, che hanno avuto esito negativo.



In effetti il ricco ecomosaico dell'area, con ampi bacini di acque ferme riccamente vegetate, sponde boscate e con tratti acquitrinosi, con fossi irrigui tutto intorno e a breve distanza dal corso del fiume, con tratti boscati e lembi incolti offre numerose possibilità potenziali di sopravvivenza all'intera batracofauna presente nel Parco Adda Sud.

Tra le specie più interessanti va sicuramente ricordato l'endemismo italiano Rana di Lataste, che nell'area era segnalata con una popolazione ricca. Anche per questa specie comunque va ricordata la pericolosa presenza del Gambero della Louisiana, in grado di distruggere le ovature.

I rettili della Morta di Pizzighettone

Le indagini sull'erpetofauna dell'area sono limitate alle schede elaborate per la Rete Natura 2000 nel 1995, con aggiornamenti del 2004 eseguiti nel corso degli studi relativi ai Siti di Interesse Comunitario. La descritta presenza di specie non sembra del tutto verosimile, in quanto ad esempio nel corso di frequenti sopralluoghi nell'area per diversi anni non è mai stata avvistata alcuna Testuggine palustre europea, ma – in mancanza di studi specialistici recenti – vanno tenuti comunque in considerazione esclusivamente i dati disponibili. Sulla base di quanto noto, l'erpetofauna della Morta di Pizzighettone è notevolmente ricca, con la presenza di oltre il 91% delle specie dell'intero Parco Adda Sud e di tutte le specie protette a livello di Comunità Europea.

Anche per i rettili l'ecomosaico dell'area, che comprende corpi idrici di grandi dimensioni con sponde vegetate e lembi di bosco, cespuglieto e incolto, sembra quindi in grado di fornire siti adatti alla sopravvivenza praticamente di tutte le specie presenti nell'area protetta. Tra queste va segnalata la presenza, recentemente controllata (Marchesi, in *litt.*), di un discreto nucleo della rara Lucertola campestre nella porzione interna dell'area.

Gli uccelli della Morta di Pizzighettone

I popolamenti ornitici dell'area sono tra i meglio conosciuti dell'intero Parco, in quanto vi sono state effettuate indagini ornitologiche da oltre vent'anni a questa parte, con gli ultimi studi eseguiti nel 2007, che hanno permesso di stilare una check-list sufficientemente completa e aggiornata (Groppali 2008). Un lavoro più dettagliato ha inoltre permesso, confrontando i dati di periodi differenti, di riconoscere l'effetto negativo anche sull'avifauna delle continue variazioni del livello delle acque cui la morta è stata sottoposta fino allo scorso anno (Groppali & Riccardi 2005).

Inoltre nell'area si è insediata alcuni anni fa, e da allora è in costante aumento dei suoi effettivi, una piccola garzaia su cespugli di Salice grigio, una delle poche del Parco Adda Sud. La grande disponibilità di dati sull'area, paragonabile nel Parco soltanto a quella della Lanca di Soltarico (anche se la conoscenza dell'Adda Morta di Pizzighettone abbraccia un arco temporale molto più ampio), permette di fare valutazioni e considerazioni riferite alla gestione conservazionistica dell'avifauna.

Innanzitutto va osservato – anche se il dato può essere falsato per l'abbondanza di indagini eseguite anche in tempi non recenti – che l'avifauna dell'area comprende complessivamente 135 specie, pari a poco più del 54% del totale di quelle rilevate nell'intero territorio del Parco Adda Sud: considerando le tipologie di ambienti presenti (con acque ferme con sponde vegetate, prive di tratti adatti alle esigenze dei limicoli, e con un'area boscata fitta e monospecifica) si tratta di una ricchezza sicuramente elevata.

I mammiferi della Morta di Pizzighettone

L'elenco delle specie segnalate nell'area ne fa una delle più ricche dell'intero territorio protetto, con 23 (pari a oltre il 53% del totale). Tale dato deriva però probabilmente più dall'abbondanza di indagini disponibili per la Morta di Pizzighettone che dall'effettiva maggior povertà della teriofauna di altri ambienti del Parco Adda



Sud, mentre comunque sembrano anche in questo caso piuttosto scarse le conoscenze riguardanti i chiropteri, per la difficoltà oggettiva di ottenere dati attendibili senza disporre di costose attrezzature e di personale qualificato in grado di utilizzarle.

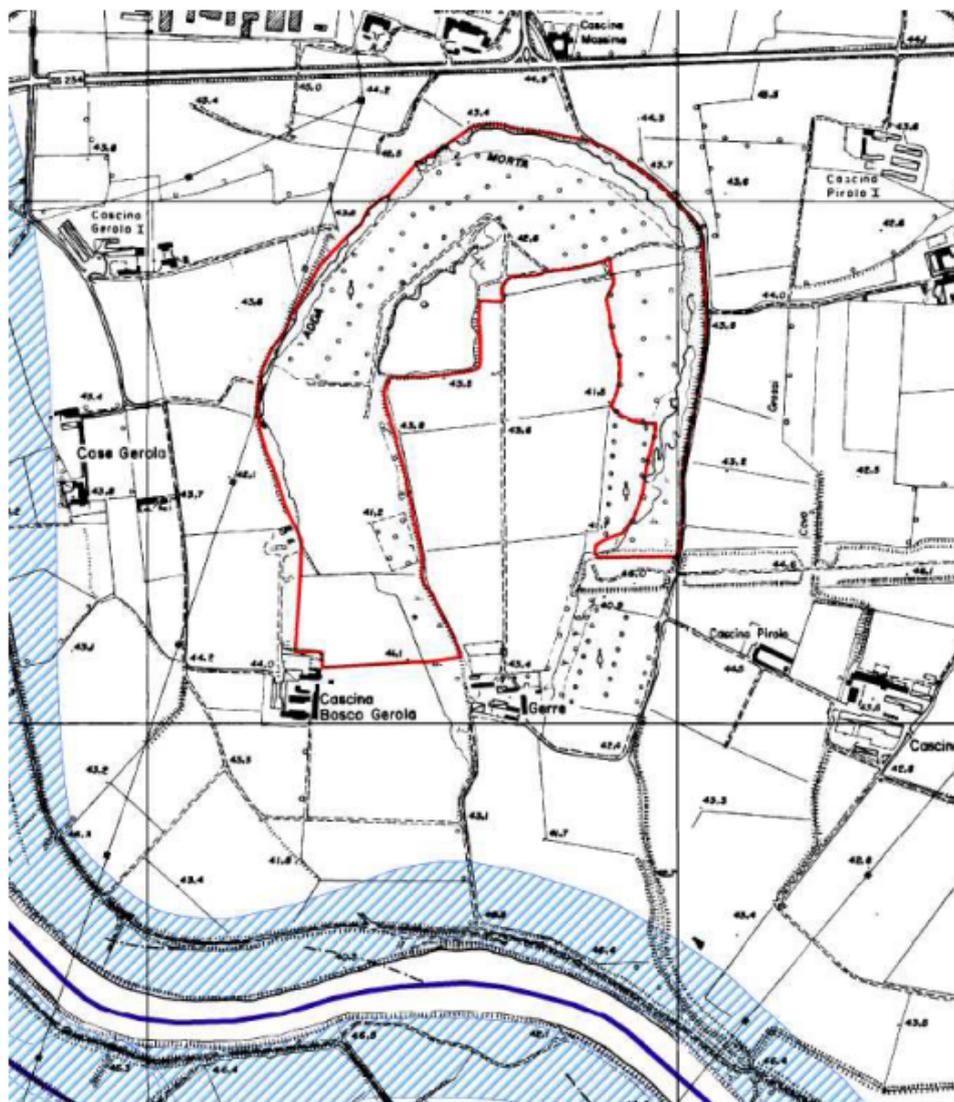
Le indagini disponibili forniscono un quadro di discreta ricchezza di specie di insettivori e roditori, che però non includono la Nutria, anche se la specie è diffusamente presente da vari anni nell'area. Il ricco ecosistema dell'area sembra quindi in grado di ospitare una teriofauna di discreto interesse, con specie caratteristiche delle zone umide, delle aree boscate e dei coltivi ben conservati, insieme a specie introdotte in epoche successive (Coniglio selvatico e Nutria).

È poi probabile che prossimamente si insedi nell'area lo Scoiattolo rosso, segnalato di recente in aree vicine (Po cremonese, Castelleone e forse Cremona e dintorni di Maleo) e in forte recente espansione nella bassa Pianura Padana.

4.11. VINCOLI PAESAGGISTICI

I vincoli paesaggistici che gravano sul S.I.C. sono desumibili dal S.I.B.A. (Sistema Informativo Beni Ambientali) della Regione Lombardia di cui di seguito si riporta uno stralcio planimetrico.

Da tale documentazione emerge che il S.I.C. Morta di Pizzighettone è interessato esclusivamente dal vincolo del Parco Adda Sud (non cartografato in quanto ricopre l'intero territorio del S.I.C.).



Legenda

-  perimetro del S.I.C.
-  Fiumi torrenti corsi d'acqua pubblici e relative sponde
-  Area di rispetto (150 m) di fiumi torrenti e corsi d'acqua pubblici

Estratto Piano di Gestione – Carta dei Vincoli



5. Metodologia operativa

Lo studio per la Valutazione di Incidenza è stato redatto, come sopra descritto, secondo le indicazioni fornite dalla Commissione Europea con l'emanazione della "Guida metodologica alle disposizioni dell'Art.6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CE".

Le modificazioni del paesaggio, in gran parte dovute all'intervento antropico, hanno condotto alla definizione di nuovi concetti per quanto concerne la fauna selvatica, il più rilevante è quello di "metapopolazione".

Con il termine metapopolazioni si indicano le popolazioni costituite da più popolazioni locali, vale a dire sub-popolazioni connesse tra loro da processi di estinzione/ricolonizzazione; avendo ogni popolazione la stessa probabilità di estinzione, una specie ha probabilità di sopravvivere solo a livello di metapopolazione (Levins, 1970).

Il pericolo, quindi, in cui si potrebbe incorrere è quello di eliminare o al più modificare drasticamente il paesaggio vitale di alcune specie animali, oltre che occludere alcuni corridoi di interscambio, cui la fauna terrestre è molto sensibile. Questi effetti sono rinvenibili in particolari specie faunistiche che nidificano in specifiche zone, scelte per peculiarità ambientali ben distinte, che, qualora vedano compromessi dei valori soglia di tolleranza, si troveranno costretti a "scegliere" una nuova isola da abitare, modificando in tal modo le loro abitudini e alterando così il disegno faunistico del paesaggio.

Rimozione diretta dell'habitat, modificazione di fattori ecologici e modificazione dei rapporti eco-etologici sono, quindi, gli aspetti chiave sulla base dei quali verificare l'incidenza che un intervento antropico di pianificazione territoriale può avere su habitat e specie. Definiti questi aspetti è opportuno individuare impatti sulle componenti generati dalle azioni di Piano proposte dalla presente Variante. Tali impatti non potranno essere valutati solo con un criterio di presenza/assenza, ma occorrerà tenere in considerazione anche la collocazione spaziale e la distanza del possibile intervento normato dal piano (buffer di influenza).

L'incidenza che un intervento antropico può avere su habitat e specie, trova nel presente studio la verifica e le potenziali risposte da attuare. Alla luce di ciò è possibile ricondurre i potenziali impatti sull'ambiente e sulla fauna in 3 tipologie prevalenti:

- A. Sottrazione, frammentazione e isolamento;
- B. Disturbo ed inquinamento;
- C. Perdita valori ecologici.

Sulla scorta di quanto sopra riportato si provvede a valutare le azioni intraprese dalla variante al PGT generando, per ognuna di esse, una valutazione tramite buffer di influenza al fine di capire quali siano i potenziali impatti che potrebbero interessare il SIC.

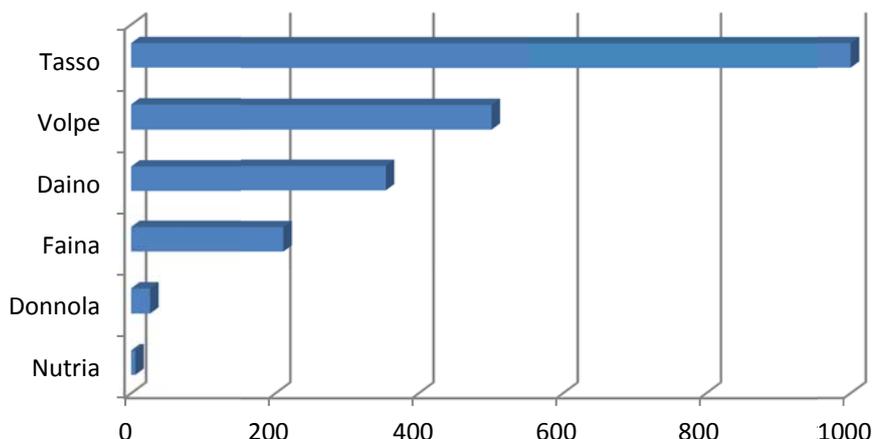
5.1. Sottrazione, frammentazione e isolamento

La rimozione di ambienti naturali corrisponde ad una perdita netta di territorio che, soprattutto negli ultimi decenni, sta caratterizzando l'intero paesaggio italiano; non di minor importanza sono i fenomeni di frammentazione ed isolamento che, a differenza del primo caso, tendono, poco a poco, a scomporre l'habitat naturalistico. Rispetto alla sottrazione di territorio i fenomeni di frammentazione e di isolamento possono essere riconvertiti.

Questi fenomeni, dovuti in gran parte ad una scarsa visione ecologica nel governo delle trasformazioni del territorio, incidono sulla popolazione faunistica in misura differente a seconda delle caratteristiche ecologiche e demografiche della singola specie. Ogni specie terrestre è infatti caratterizzata da un "home range" peculiare, da un areale minimo che si configura come la superficie necessaria per sostenere una popolazione vitale e da una più o meno elevata capacità di spostamento in termini di lunghezza percorsa. La tabella che segue evidenzia l'indicatore dell'home range per le specie tipiche del territorio del Parco dell'Adda.



Home range di alcuni mammiferi (ha)



Fonte: Parco Adda Sud – Rielaborazione interna “Home range”

Le azioni proposte della Variante possono ritenersi significative sulla fauna in esame quando la loro localizzazione va ad intersecare l'home range delle specie presenti. In questa situazione si va a delineare una sottrazione di suoli che porta progressivamente ad una pressione sulla specie che può ridurre la capacità vitale fino a decretarne la scomparsa.

5.2. Tipologie e fonti di inquinamento

Inquinamento atmosferico

Le attività antropiche possono comportare modificazioni delle condizioni atmosferiche locali, siano esse legate ad attività di natura residenziale piuttosto che industriale.

Di seguito vengono descritti gli effetti sull'ambiente di alcuni tipi di inquinanti atmosferici:

D. Anidride Carbonica (CO₂)

Il fenomeno dell'effetto serra è causato da alcuni gas presenti nell'atmosfera che assorbono la radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre irradiata dal sole rimandandola verso il basso. Uno tra i principali gas responsabili di tale fenomeno è l'anidride carbonica; assieme ad esso contribuiscono altri gas presenti in quantità minori nell'atmosfera come: metano, ossidi di azoto, ozono e diversi clorofluorocarburi (composti che contengono cloro, fluoro carbonio e a volte idrogeno). L'aumento dei gas serra si è avuto dopo la rivoluzione industriale per l'uso esasperato di combustibili fossili e la notevole deforestazione, che ogni anno elimina molti ettari di foreste che esplicano sia un'azione diretta di regolazione del clima sia indiretta per la fissazione di CO₂ in materia organica.

Le principali conseguenze dell'effetto serra sono: distruzione di molte specie vegetali ed ecosistemi a causa della lenta capacità di adattamento delle piante ai cambiamenti climatici; danno al fitoplankton; riduzione dei corsi d'acqua a causa dell'accelerata evaporazione; aumento della richiesta d'acqua e diminuzione della disponibilità della stessa portano al diffondersi del fenomeno della desertificazione.

E. Monossido di carbonio (CO)

La formazione di ossidi di carbonio può avvenire a causa di: combustione incompleta di carbonio e suoi composti; reazioni ad elevata temperatura tra CO₂ e composti contenenti carbonio; dissociazione ad elevate temperature di CO₂ in CO e O.



Fra le sorgenti principali si annoverano i mezzi di trasporto, in special modo quelli a benzina oltre che alcuni processi di produzione della ghisa e dell'acciaio; in Italia i principali settori emissivi di CO sono stati riassunti come dalla tabella sottostante:

Settore emissivo	CO
Trasporto su strada	63%
Trattamento dei rifiuti	17%
Altre forme di trasporto	7%
Processi di combustione	5%
Combustione industria manifatturiera	4%
Impianti di combustione non industriale	3%
Altri processi	1%

Il principale effetto negativo che l'emissione di monossidi di carbonio può avere sugli ecosistemi è la diminuzione della capacità dei batteri di fissare l' N_2 (Azoto) nelle radici delle piante.

F. Ossidi di azoto (NO_x)

Gli ossidi di azoto più pericolosi sono l' NO e l' NO_2 , essi infatti si formano in seguito alla reazione tra N_2 e O_2 presenti nell'aria ad elevate temperature.

Fra le principali sorgenti di ossidi di azoto si annoverano: i mezzi di trasporto (soprattutto quelli dotati di motore diesel) e gli impianti fissi (ad esempio quelli termoelettrici).

Gli effetti di queste sostanze si possono riscontrare sulle piante, sull'uomo e sui materiali, in particolare modo sulle piante, l'inquinamento da biossido di azoto, ha un impatto sulla vegetazione di minore entità rispetto al biossido di zolfo, e può comparire sotto forma di macchioline sulle foglie. Queste sostanze possono, inoltre, provocare squilibri negli ecosistemi acquatici come la scarsa trasparenza delle acque dovute allo sviluppo di alghe, oltre che la moria di pesci e di altri organismi acquatici a causa dei fenomeni anossici che si instaurano.

Le azioni legate all'ampliamento del polo produttivo produrranno necessariamente un riflesso sulle emissioni gassose in atmosfera. Come per le altre componenti verrà previsto un buffer di attenzione, all'interno del quale potenzialmente si riverseranno gli effetti del nuovo carico antropico introdotto. Al fine di prevedere una valutazione di carattere cautelativo si ritiene che per l'area in esame il limite di influenza sia quantificabile in 500 m.

Inquinamento idrico

L'inquinamento idrico in particolari ambiti ampiamente vocati all'utilizzo agricolo e zootecnico dei terreni è essenzialmente riconducibile alle azioni e conseguenze generate da un particolare elemento chimico: l'azoto.

G. Azoto (N)

L'azoto costituisce il 78% dell'atmosfera terrestre ed è un costituente di tutti i tessuti viventi. Le molecole di tale elemento si trovano per lo più nell'aria e nell'acqua, mentre nel terreno l'azoto può essere trovato sotto forma di nitriti e nitrati.

Per quanto concerne l'ambito strettamente connesso all'inquinamento idrico, la causa principale dell'aumento di nitriti e nitrati è il vasto utilizzo di fertilizzanti ma non va comunque sottovalutato che anche i processi di combustione possono aumentarne le riserve, a causa principalmente dell'emissione degli ossidi di azoto che possono essere convertiti in nitrati e nitriti dall'ambiente stesso.



Le conseguenze di questi aumenti sull'ambiente hanno vari effetti: in primo luogo sono in grado di variare la composizione in alcune specie a causa della sensibilità di determinati organismi alle conseguenze dei composti dell'azoto; in secondo luogo, il nitrito può avere vari effetti sulla salute per gli esseri viventi, infatti il cibo ricco di composti di azoto può diminuire il trasporto di ossigeno nel sangue.

L'azoto è uno degli elementi che più contribuisce alla crescita e allo sviluppo dei vegetali e per questo viene fornito con i fertilizzanti chimici e i concimi organici alle piante coltivate (letame e reflui degli allevamenti zootecnici).

Oltre all'agricoltura, altro ne arriva al terreno, sotto forma di composti azotati, dagli scarichi urbani e industriali oltre che dalle combustioni.

Dal punto di vista chimico l'azoto si trova sotto forma di sali nitrati e sali ammoniacali, aventi comportamenti differenti se a contatto con l'acqua, infatti, i primi sono trasportati in profondità dall'acqua sino alla falda idrica mentre i secondi vengono trattenuti.

L'azoto si cumula pericolosamente nell'ambiente, principalmente nelle parti verdi delle piante e nelle falde e, di conseguenza, può divenire altamente tossico sia per l'uomo che per gli animali che consumano vegetali e acqua.

Per cercare di limitare i danni all'ambiente e tutelare l'uomo e gli animali, sia l'UE che la legislazione locale hanno provveduto ad emanare appositi regolamenti e leggi; Il Decreto Legislativo (D.Lgs.) 11 maggio 1999, n. 152, atto di recepimento della Direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole, a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258, detta la nuova normativa in materia di tutela delle acque.

Risulta plausibile ritenere che, alla luce delle azioni proposte dalla Variante, in particolare per quanto concerne la zonizzazione la revisione della classificazione del territorio, non possano essere identificati potenziali impatti significativi. Tuttavia, data la possibilità che in ambito urbano, o quantomeno nelle vicinanze di insediamenti produttivi, compresi quelli agricoli e zootecnici, possano verificarsi fenomeni di sversamento accidentale, anche ripetuti nel tempo e differenti da quelli originati dalla normale pratica agricola in campo aperto, si identifica un buffer di attenzione di 100 metri.

Inquinamento acustico

L'inquinamento acustico può costituire una seria turbativa se collocato in aree strategiche per specie faunistiche particolarmente sensibili.

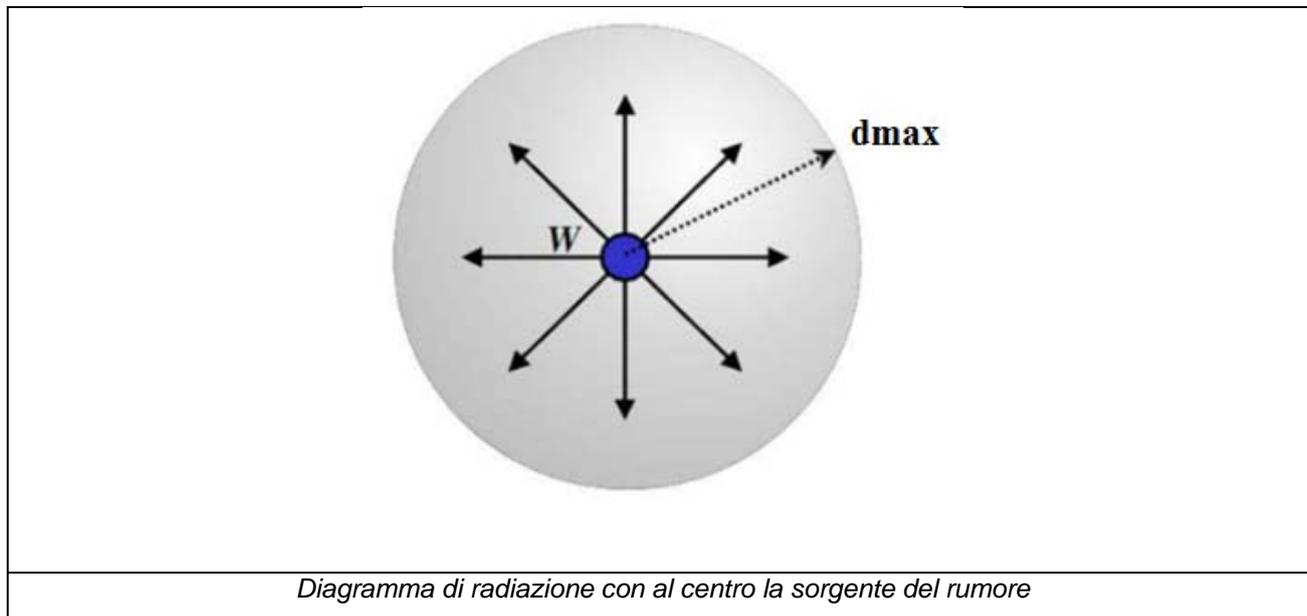
I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo sono essenzialmente riconducibili alla potenza acustica di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore.

È utile tuttavia ricordare che per alcune specie, in particolar modo quelle che utilizzano le vocalizzazioni durante la fase riproduttiva, il rumore più si propaga, ovvero più aumenta la distanza di percezione, meglio è; per altre specie, al contrario, l'incontrollabilità del disturbo sonoro rende un sito meno sicuro in presenza di potenziali predatori.

Il modello utilizzato per il presente studio si riferisce alla propagazione sferica e si evidenzia che non si è tenuto conto dell'effetto schermante generato dalle strutture sopraelevate, dalla struttura verticale del paesaggio vegetale e dalla morfologia.

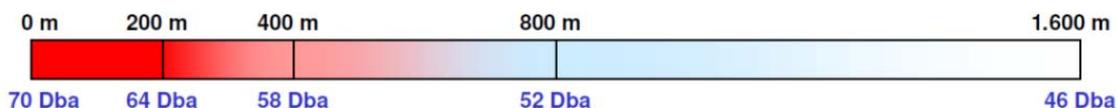
La propagazione sferica nasce in genere da una sorgente puntiforme. Il fronte d'onda che si genera è sferico. Il caso più semplice che si può avere è quello di una sorgente puntiforme omnidirezionale ossia una sorgente che non privilegia alcuna direzione. Se la sorgente è puntiforme e la propagazione avviene in campo

libero, l'energia che si propaga resta in prima approssimazione costante, la densità sonora, invece, diminuisce e si distribuisce su una superficie sempre maggiore (vedi figura successiva). In questi casi si ha mediamente un'attenuazione di 6dB per raddoppio della distanza fra sorgente e recettore.



Chiaramente l'effetto del rumore risulta molto differente in ragione del luogo in cui si opera, dunque si avranno esiti diversi se la dispersione del rumore avverrà, ad esempio, in aperta campagna piuttosto che all'interno di un bosco.

Si può considerare che la perdita dei siti di nidificazione delle specie più sensibili inizia una volta superata la soglia dei 40 dBa e la perdita è massima per valori superiori o uguali ai 60 dBa (chiaramente queste misure, derivate dalla letteratura in materia, sono mediate alla luce della diversa percezione/interferenza prodotta sulle specie); per meglio chiarire la dinamica appena esposta, di seguito si propone uno schema funzionale esemplificativo ove una sorgente di rumore con intensità di 70 dBa subisca inizialmente una riduzione di 6 dBa a 200 metri di distanza.



5.3. Perdita di funzionalità ecologica

Risulta rilevante, oltre alle componenti di impatto dirette sopra riportate, considerare anche quelle che nel complesso possono essere ricondotte ad impatti indiretti. È infatti intuitivo che la costruzione di una nuova struttura antropica in un ambiente prevalentemente agricolo comporterà una modificazione nell'utilizzo dei suoli, quindi al disturbo generato dalle pratiche agricole si sommerà quello indotto dalle attività socio-economiche dell'area di nuova classificazione. La riduzione, l'occlusione e l'interruzione degli spazi determina di conseguenza un impoverimento delle funzionalità ecologiche che possono avere effetti via via più gravi fino allo spopolamento definitivo della fauna dai territori in questione.

I valori soglia individuati presentano un'estensione, intesa come soglia di esaurimento dell'impatto, massima pari a 250 m.



5.4. Modello di valutazione finale

Il modello di valutazione, proposto per la fase di screening, prende quindi in esame le peculiarità ambientali del Sito Rete Natura 2000 "Morta di Pizzighettone" alla luce degli ambiti di trasformazione proposti dalla Variante al PGT del Comune di Cappella Cantone.

L'analisi delle eventuali componenti di impatto considera 3 fattori precipui:

- 1) Perdita diretta di ecosistemi, stimata sulla potenziale sottrazione di habitat;
- 2) Frammentazione ed isolamento, stimate sulla perdita di funzionalità ecologica dei corridoi esistenti;
- 3) Inquinamento, stimato in termini qualitativi e di soglie di tolleranza, in quanto difficilmente riconducibile a scenari certi.

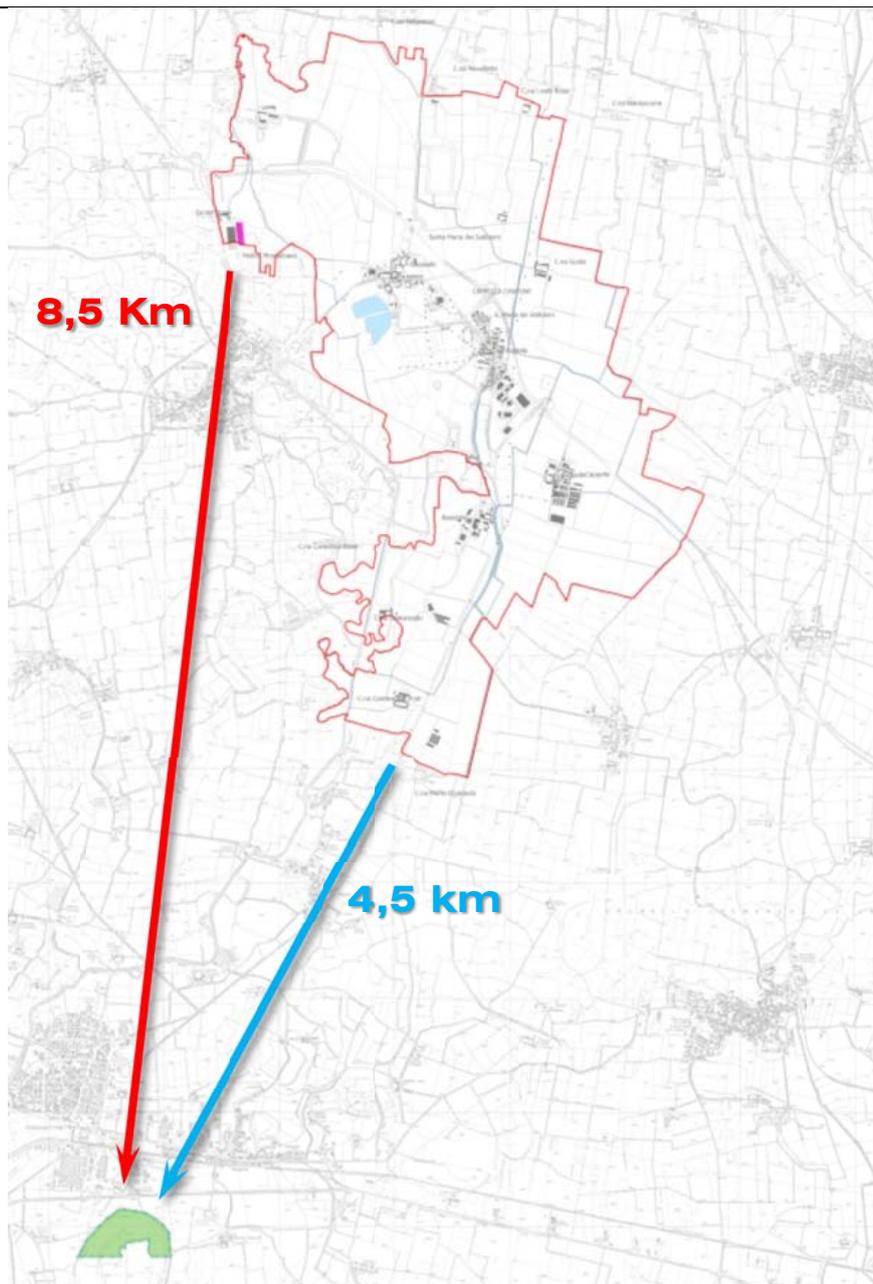
Rimarcando lo spirito prudenziale con il quale è stato redatto il presente studio, indipendentemente dai valori soglia indicati, sono stati considerati, come da legislatura vigente, tutti i siti nell'intorno dei comuni confinanti con Cappella Cantone, con un buffer di influenza stimato di 5km circa.

Nel complesso, quindi, verranno di seguito riassunti i valori dei singoli buffer di influenza delineati nei paragrafi precedenti, ricordando che si sono sempre considerati i valori più a favore di sicurezza per le componenti ambientali.

Descrizione	Parametri considerati				
	Emissioni in atmosfera	Inquinamento idrico	Rumore		Perdita funzionalità ecologica
			60dBa	40dBa	
Ambito di trasformazione industriale	500 m	100 m	220 m	2000 m	250 m

6. La caratterizzazione delle aree di trasformazione in funzione dei Siti naturalistici riscontrati

Di seguito, al fine di ottemperare alle richieste del D.G.R. n. VII/14106, si territorio individuano le aree oggetto di trasformazione del territorio comunale in rapporto ai Siti di Importanza Comunitaria rilevati.



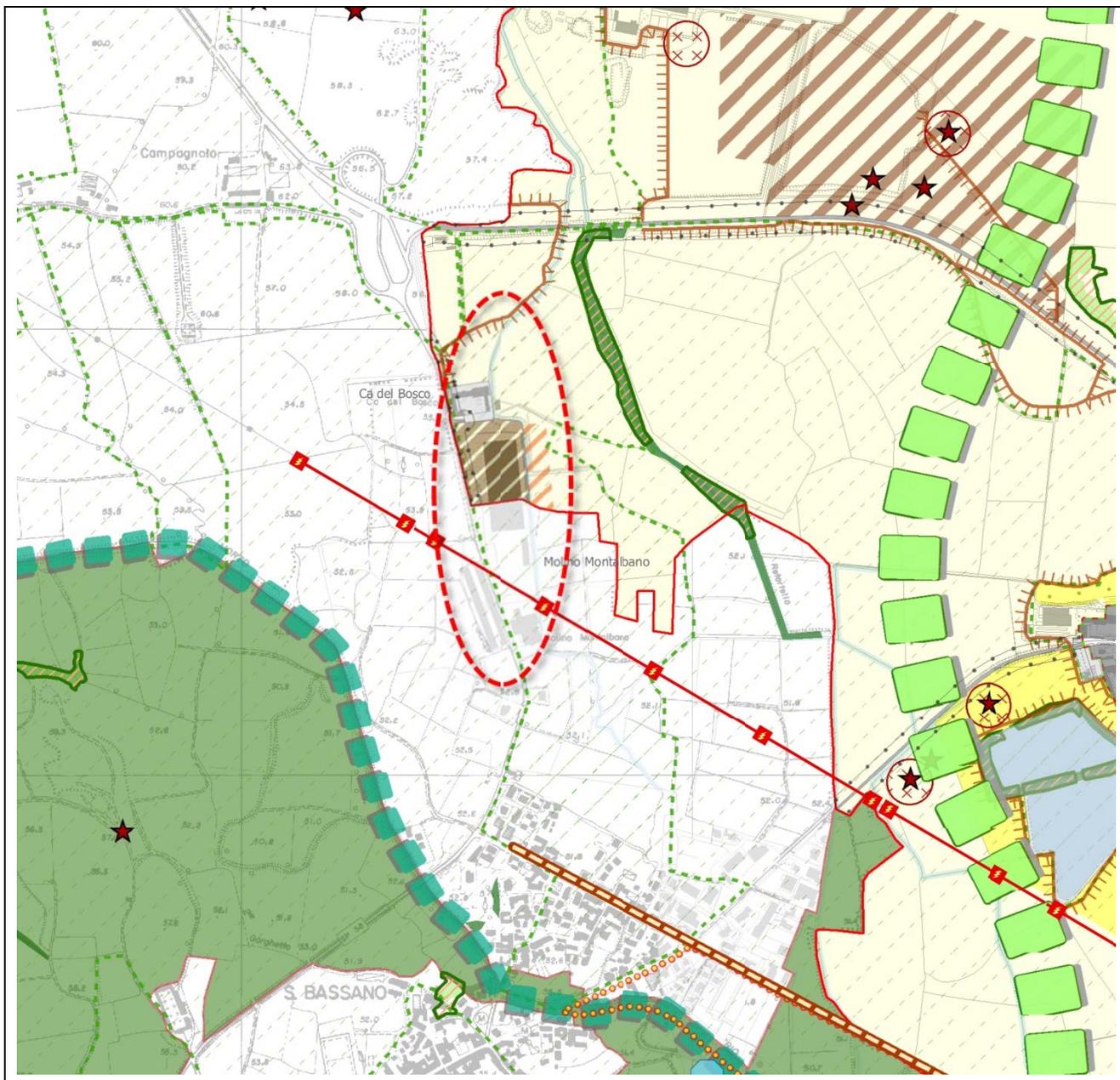
Spazializzazione aree di trasformazione in ragione del SIC "Morta di Pizzighettone"

Si ritiene importante evidenziare che la distanza tra il SIC "Morta di Pizzighettone" e i territori posti più a sud del Comune di Cappella Cantone è di circa 4,5 km; la distanza sale invece a 8,5 km se prendiamo in considerazione l'area di trasformazione inserita dalla presente Variante al PGT.

6.1. Le trasformazioni apportate dalla Variante al PGT: nuovi ambiti e cambiamenti apportate al territorio

La Variante al PGT introduce un nuovo ambito di trasformazione del territorio. Tale perimetrazione, visibile nell'estratto sotto riportato si configura come l'unica area che andrà a consumare nuovo suolo all'interno del territorio comunale. La superficie in oggetto avrà dimensioni inferiori a 10.000 mq e la destinazione funzionale sarà quella produttiva. Va detto da subito che l'ambito si configura come la naturale prosecuzione dell'attuale area produttiva posta a nord del territorio di Cappella Cantone.

In ultima istanza si può evidenziare come l'ampliamento possa ricadere nella fattispecie dell'offerta di spazi produttivi a carattere endogeno, atti, cioè, a soddisfare e completare le richieste delle attività già stanziate sul territorio.



Se da un lato la presente Variante si pone come obiettivo precipuo la definizione di un'unica area di trasformazione a destinazione produttiva, dall'altro l'Amministrazione Comunale ha evidenziato la necessità di rendere maggiormente conforme la classificazione del territorio alle dinamiche evolutive intercorse dalla data di approvazione del PGT vigente.

Questa affermazione si traduce in una serie di ottimizzazioni e rettifiche che andranno a cambiare alcuni aspetti del PGT ma che, dal punto di vista ambientale, non introdurranno mutamenti tali da generare impatti

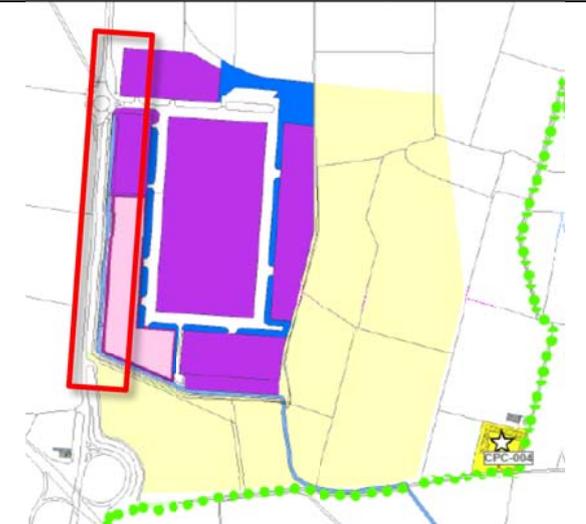
meritevoli di attenzione nella procedura di VAS. In un'ottica di trasparenza verranno di seguito brevemente richiamate queste modifiche.

Sostanzialmente i cambiamenti introdotti possono riassumersi in:

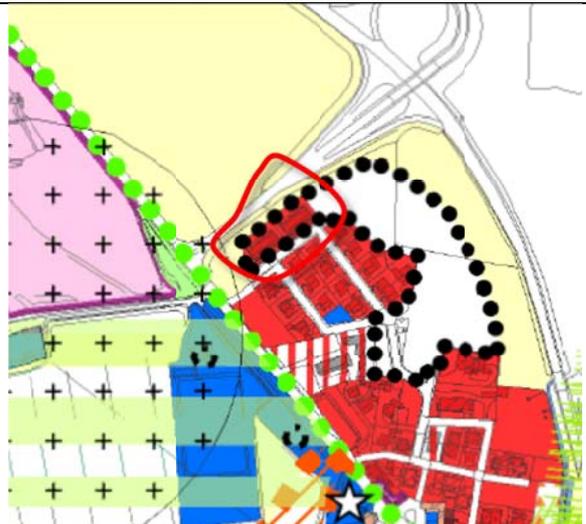
- a. *variazioni di destinazioni d'uso in ragione di una differente classificazione*: fanno parte di questa categoria tutte le modifiche introdotte alla classificazione all'uso dei suoli che si è resa necessaria per poter disporre di uno strumento per il governo del territorio più conforme alla realtà di Cappella Cantone;
- b. *ottimizzazioni delle superfici a destinate a servizi pubblici*: fanno parte di questa categoria fondamentalmente le rettifiche alla perimetrazione di un certo numero di aree per servizi pubblici;
- c. *ridefinizione e classificazione di aree precedentemente non classificate*: sono contenute in questa categoria tutte quelle parti di territorio che il PGT vigente, non classifica in alcun modo;
- d. *adeguamenti con lieve riduzione degli ambiti di trasformazione previsti dal PGT vigente*: in funzione delle trasformazioni al territorio intercorse dalla data di approvazione dell'attuale PGT si è provveduto a tener traccia delle attuazioni avvenute e a rimodulare con brevi riduzioni dimensionali gli ambiti di trasformazione non attuati..

Nella tabella che segue si evidenziano puntualmente tutte le modifiche apportate agli atti del PGT-I Vigente:

Modifica perimetro		Ridefinizione del perimetro dell'ambito estrattivo ATE g12 così come predisposto dal Piano Cave della Provincia di Cremona.
Modifica perimetro		Ridefinizione del perimetro dell'ambito estrattivo ATE g13 così come predisposto dal Piano Cave della Provincia di Cremona.

Classificazione ambito		<p>Classificazione dell'ambito ad ovest dell'area industriale, precedentemente non classificata, alla luce della classificazione predisposta dal PTCP all'interno della tavola degli ambiti agricoli strategici della Provincia di Cremona.</p>
------------------------	---	---

Classificazione ambito		<p>Classificazione dell'ambito agricolo a nord dell'abitato di Ocasale, precedentemente non classificato, alla luce della classificazione predisposta dal PTCP all'interno della tavola degli ambiti agricoli strategici della Provincia di Cremona.</p>
------------------------	--	--

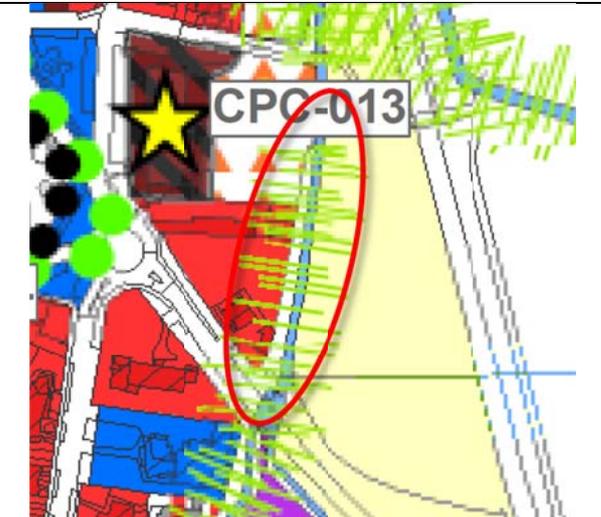
Aggiornamento cartografico		<p>Aggiornamento del perimetro della porzione nord-ovest dell'ambito denominato "Ambiti di Piani Attuativi Vigenti" (cfr. "Piano delle Regole Integrate"), in quanto tale porzione risulta ad oggi già edificata.</p>
----------------------------	---	---

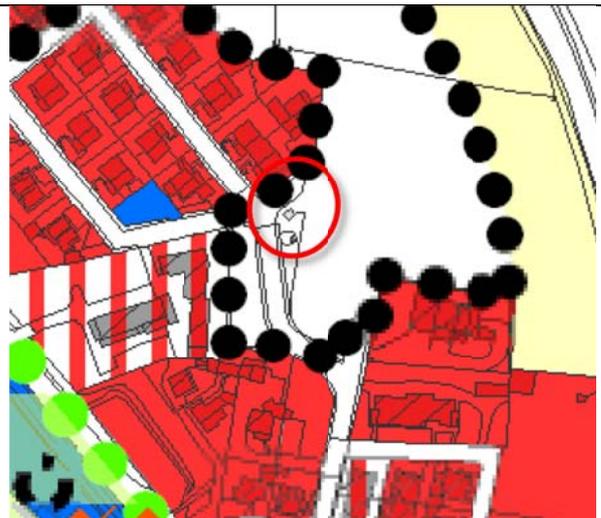
Riclassificazione ambito		Riclassificazione dell'area di trasformazione in ragione del suo definitivo completamento.
--------------------------	--	--

Riclassificazione ambito		Destinazione d'uso modificata in quanto l'area, classificata precedentemente come "ambiti di riqualificazione", verrà suddivisa in due sub-comparti di cui la presente, a nord della strada, verrà accorpata alla destinazione d'uso residenziale.
--------------------------	--	--

Riclassificazione ambito		Riclassificazione dell'ambito ad ovest del cimitero comunale, precedentemente classificato come "servizi di previsione, in quanto la porzione più ad est di quest'ultimo, ad oggi, risulta interessata da un parcheggio a servizio dell'attrezzatura religiosa stessa.
--------------------------	--	--

Classificazione ambito		Classificazione dell'ambito a sud-ovest dell'abitato di Santa Maria dei Sabbioni come Impianto Tecnologico, non classificato nel Vigente Piano.
------------------------	---	---

Classificazione ambito		Classificazione dell'ambito a verde lungo la roggia comunale localizzato a sud-ovest dell'abitato di Santa Maria dei Sabbioni, non classificato nel Vigente Piano.
------------------------	--	--

Classificazione ambito		Classificazione dell'ambito "impianto tecnologico" interno all'area di trasformazione a destinazione residenziale, non classificato nel Vigente Piano.
------------------------	---	--

Classificazione ambito		<p>Classificazione dell'ambito "attrezzatura religiosa" interno all'area di trasformazione a destinazione residenziale, non classificato nel Vigente Piano.</p>
------------------------	--	---

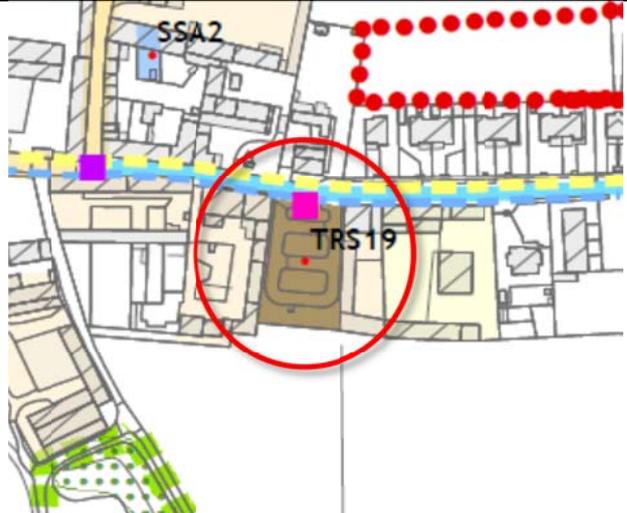
Riclassificazione ambito		<p>Riclassificazione dell'ambito identificato nel Vigente Piano come "impianti ed attività tecnologiche", in quanto l'effettiva area interessata da tale ambito è localizzata a nord-est rispetto alla individuazione esistente.</p>
--------------------------	--	--

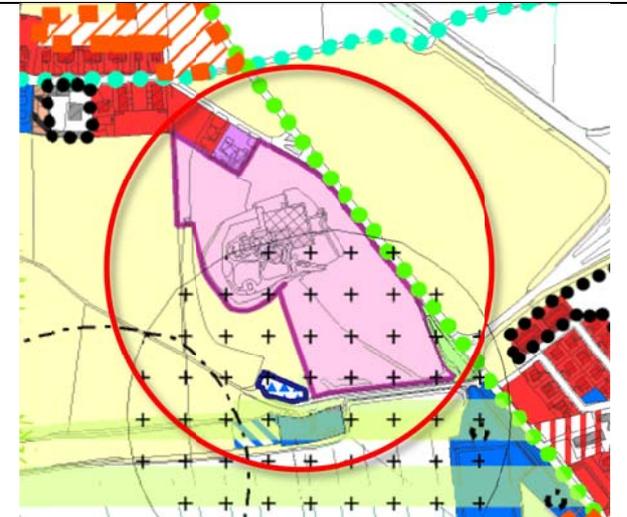
Classificazione ambito		<p>Classificazione degli ambiti edificati a nord dell'incrocio infrastrutturale nella zona della frazione di Ocasale, non classificati dal Vigente Piano.</p>
------------------------	--	---

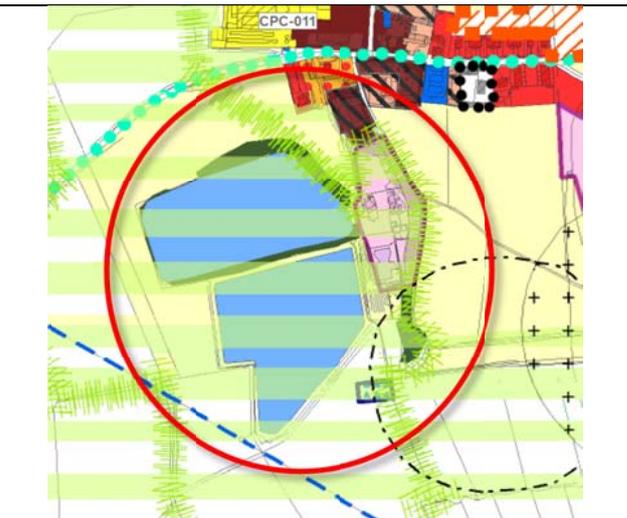
Classificazione ambito		Classificazione del servizio a destinazione "parcheggio" localizzato nel centro abitato di Santa Maria dei Sabbioni, non classificato dal Vigente Piano.
------------------------	--	--

Ottimizzazione		Ottimizzazione della superficie destinata a parcheggio, identificata con la sigla TRS 10, eliminando la superficie viabilistica d'ingresso all'area di sosta stessa.
----------------	--	--

Ottimizzazione		Ottimizzazione della superficie destinata a parcheggio, identificata con la sigla TRS 1, eliminando la superficie viabilistica d'ingresso all'area di sosta stessa.
----------------	--	---

Ottimizzazione		<p>Ottimizzazione della superficie destinata a parcheggio e verde, identificata con la sigla TRS 19, eliminando la superficie viabilistica d'ingresso all'area di sosta stessa.</p>
----------------	---	---

Riclassificazione ambito		<p>Riclassificazione della superficie a destinazione "Tessuti produttivi - Tessuti commerciali e terziari" localizzata fra i centri abitati comunali, al fine di identificare l'esatta perimetrazione dell'ambito. Oltre a ciò si predispone l'eliminazione dei servizi individuati nell'ambito stesso in quanto a carattere privato e, ad oggi, non più in uso a causa della dismissione dell'attività.</p>
--------------------------	--	--

Classificazione ambito		<p>Classificazione della superficie interessata dai laghetti acquiferi localizzati a sud del centro abitato di Ocasale che nel Vigente Piano non risultano classificati.</p>
------------------------	---	--

Ottimizzazione		Ottimizzazione della superficie interessata dal campo sportivo comunale e delle limitrofe attrezzature di supporto.
----------------	--	---

Ottimizzazione		Ottimizzazione della superficie destinata a parcheggio, identificata con la sigla TRS 18, eliminando la superficie viabilistica d'ingresso e di manovra all'area di sosta stessa.
----------------	--	---

Ottimizzazione e riclassificazione		Ottimizzazione e riclassificazione della superfici relative all'ambito produttivo localizzato a nord del territorio comunale; in particolar modo si rende necessaria l'attualizzazione dei parcheggi e delle aree verdi oltre che la destinazione d'uso di alcuni fabbricati, erroneamente classificati del Vigente Piano.
------------------------------------	--	--



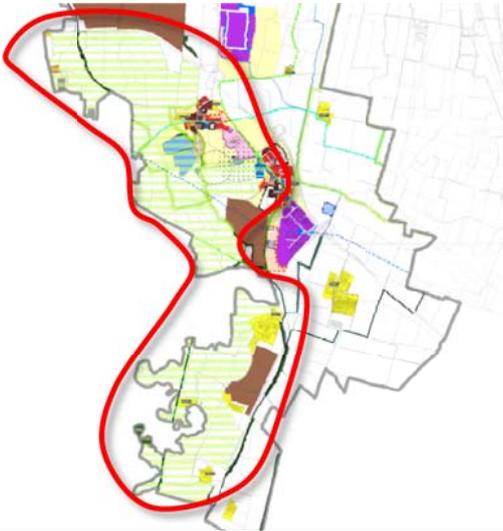
Attualizzazione		<p>Attualizzazione della superficie industriale localizzata a sud dell'abitato attraverso l'inserimento del nuovo tracciato viabilistico di recente costruzione.</p>
-----------------	--	--

Riclassificazione ambito		<p>Riclassificazione attraverso la definizione di un nuovo perimetro del Centro Storico dell'abitato di Santa Maria dei Sabbioni, alla luce delle informazioni dedotte dalla cartografia storica.</p>
--------------------------	--	---

Riclassificazione ambito		<p>Riclassificazione attraverso la definizione di un nuovo perimetro del Centro Storico dell'abitato di Ocasalle, alla luce delle informazioni dedotte dalla cartografia storica.</p>
--------------------------	--	---



Riclassificazione e attualizzazione		<p>Aggiornamento del perimetro della porzione nord-est dell'ambito denominato "Ambiti di Piani Attuativi Vigenti" (cfr. "Piano delle Regole Integrato) e successivo stralcio della parte non interessata dal PAV e riclassificazione dell'ambito in ambito di trasformazione ereditato a carattere residenziale (edilizia residenziale pubblica)</p>
Riperimetrazione		<p>Riperimetrazione dell'ambito di trasformazione inserito nel Vigente Piano, l'area in essere viene modificata eliminando la porzione che corre nell'interno ovest e sud-ovest del comparto edificato (contraddistinto dal colore rosso) oltre che della porzione interferente con l'area a servizio (parcheggi di colore blu).</p>
Ottimizzazione		<p>Ottimizzazione dell'ambito di trasformazione industriale, eliminando, per ragioni di coerenza con la base a disposizione, la porzione di ambito interessante la rete viabilistica localizzata a sud-est del comparto stesso.</p>

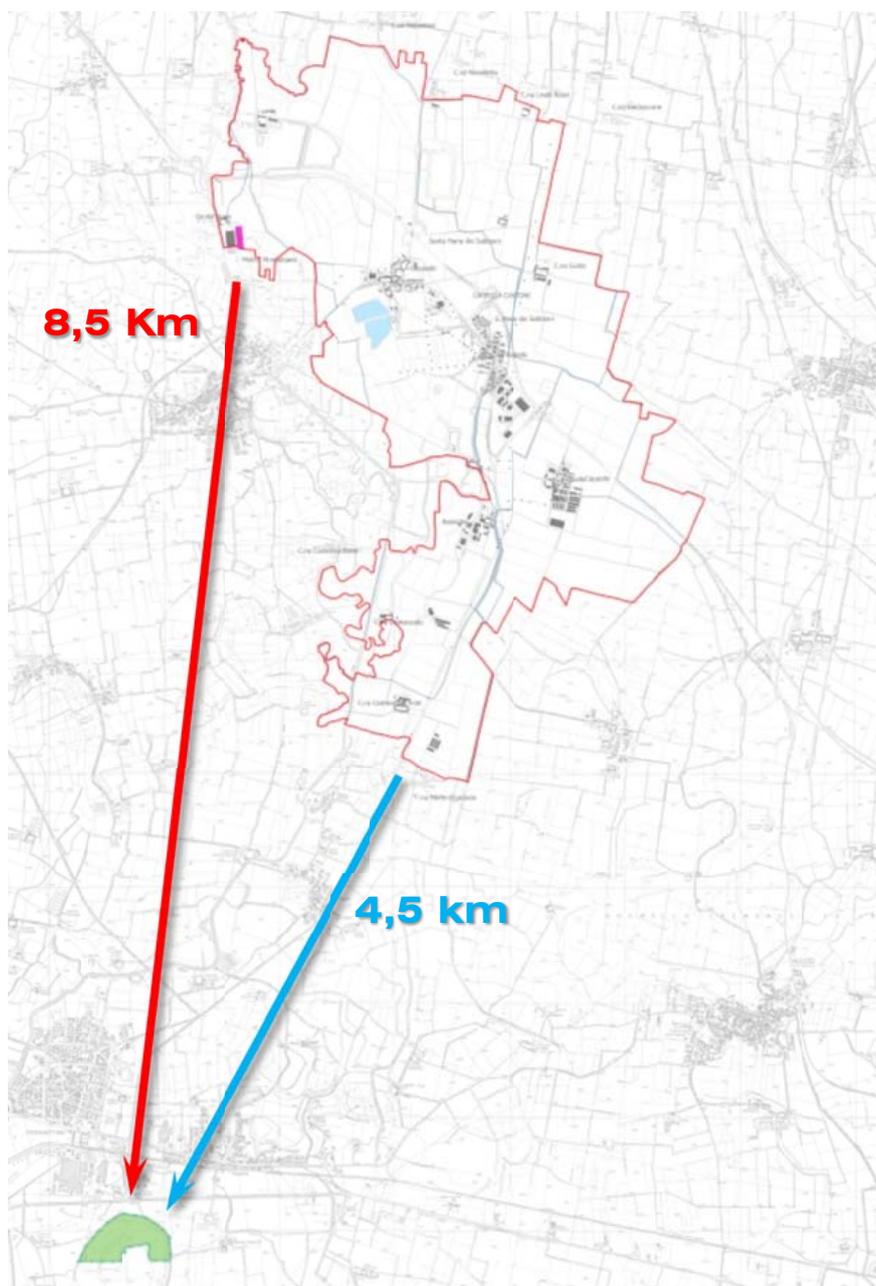
Riclassificazione ambito		<p>Destinazione d'uso modificata in quanto l'area, classificata precedentemente come "ambiti di riqualificazione", verrà suddivisa in due sub-comparti.</p>
Riclassificazione e ripermetrazione		<p>Riclassificazione dell'ambito individuato come "Ambito di pregio paesaggistico-ambientale", e relativa ripermetrazione sulla scorta delle indicazioni circa gli ambiti agricoli strategici disposte all'interno del PTCP della Provincia di Cremona.</p>
Aggiornamento	<p>Alla luce della vigente normativa settoriale in riferimento a Piani di natura provinciale, si provvede ad aggiornare la normativa e la cartografia della presente Variante al PGT con l'inserimento del Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Provincia di Cremona.</p>	

7. Screening

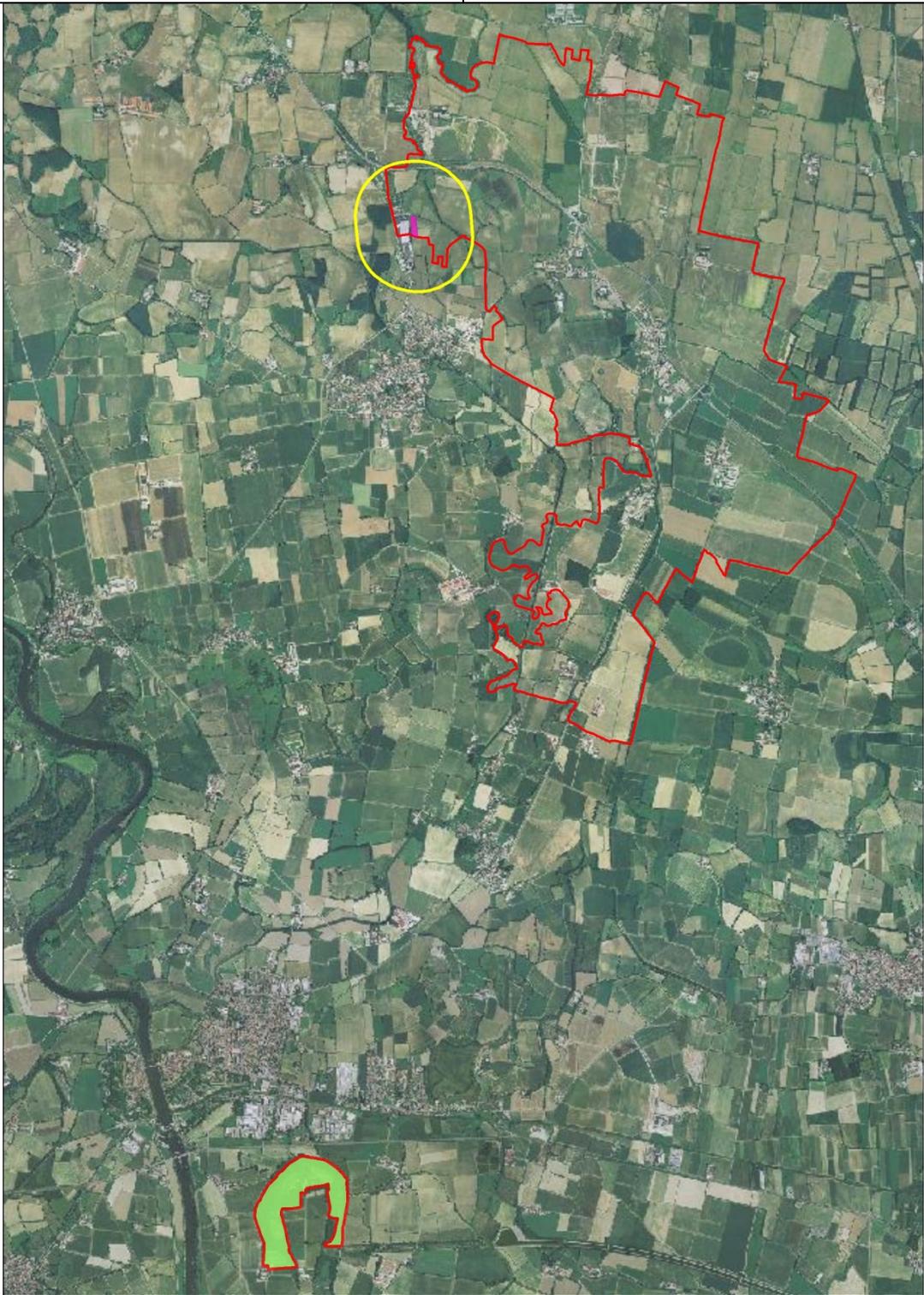
La metodologia qui utilizzata è basata sulla definizione delle potenziali incidenze generate dalle azioni previste e sulla valutazione del limite di criticità, inteso come soglia di attenzione, all'interno del quale è ipotizzabile il Piano produca interferenze sugli habitat o le specie del singolo sito Natura 2000.

L'immagine sotto riportata, ripresa dal precedente capitolo 6, evidenzia la notevole distanza che intercorre tra l'azione legata all'ampliamento dell'ambito produttivo con i territori ricompresi all'interno del SIC.

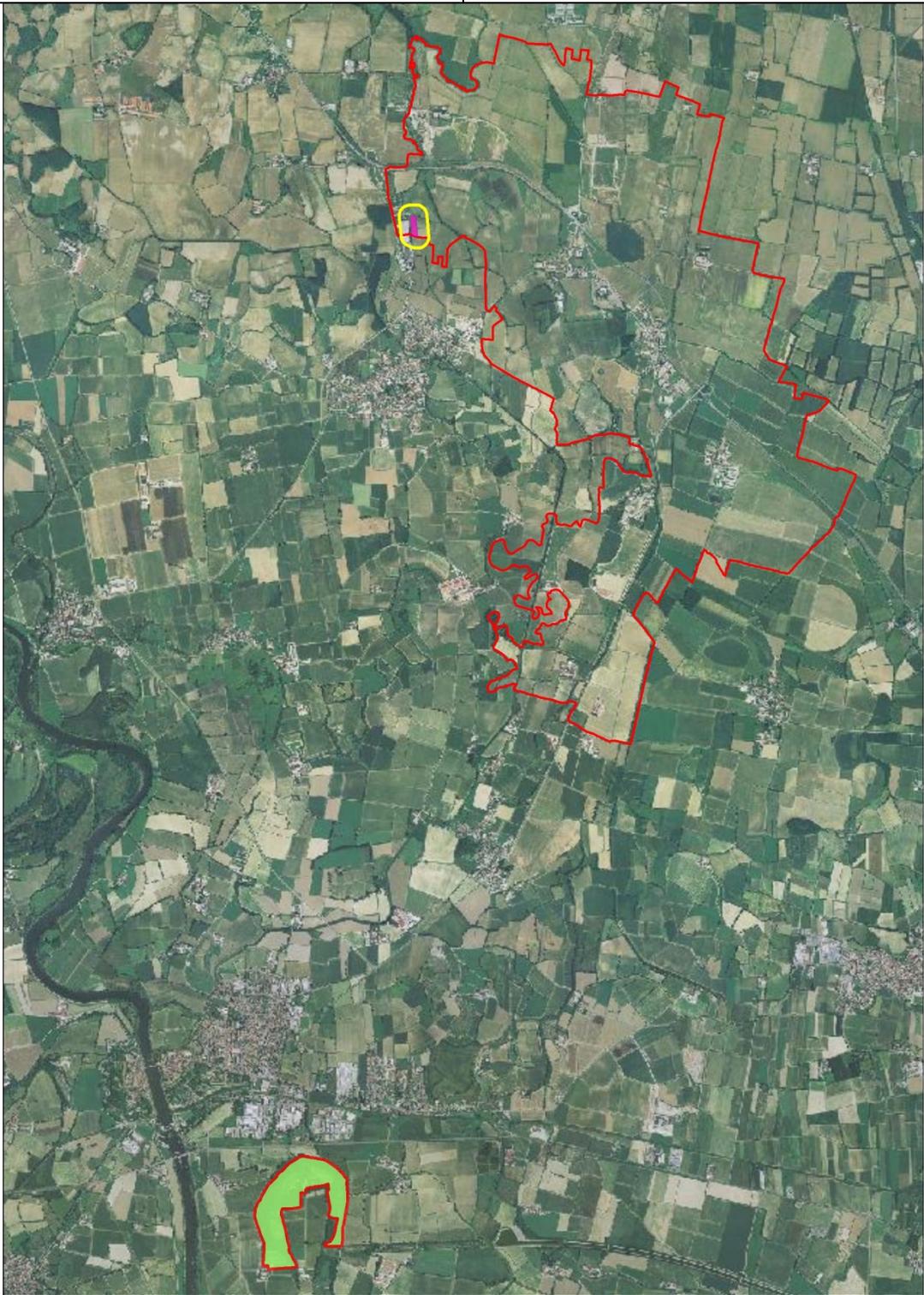
Le successive immagini appongono alla base cartografica la delimitazione del buffer di attenzione per ogni tipologia di componente al fine di capire se le azioni previste dalla Variante andranno a produrre potenziali effetti all'interno del SIC.



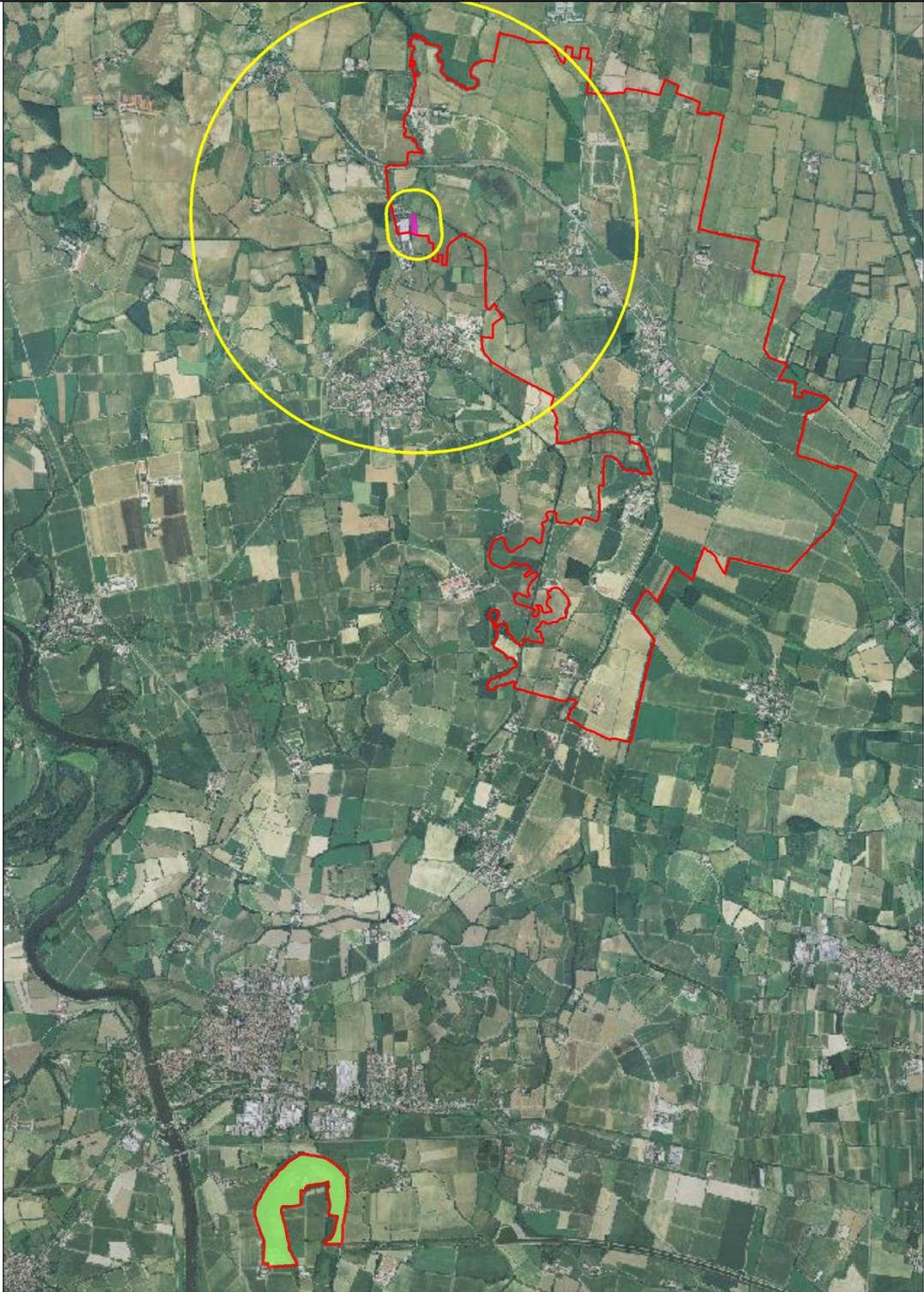


<i>Inquinamento atmosferico</i>	<i>Buffer di attenzione 500m</i>
	
<i>Interferenze e/o possibili variazioni dei valori del buffer di attenzione</i>	NESSUNA

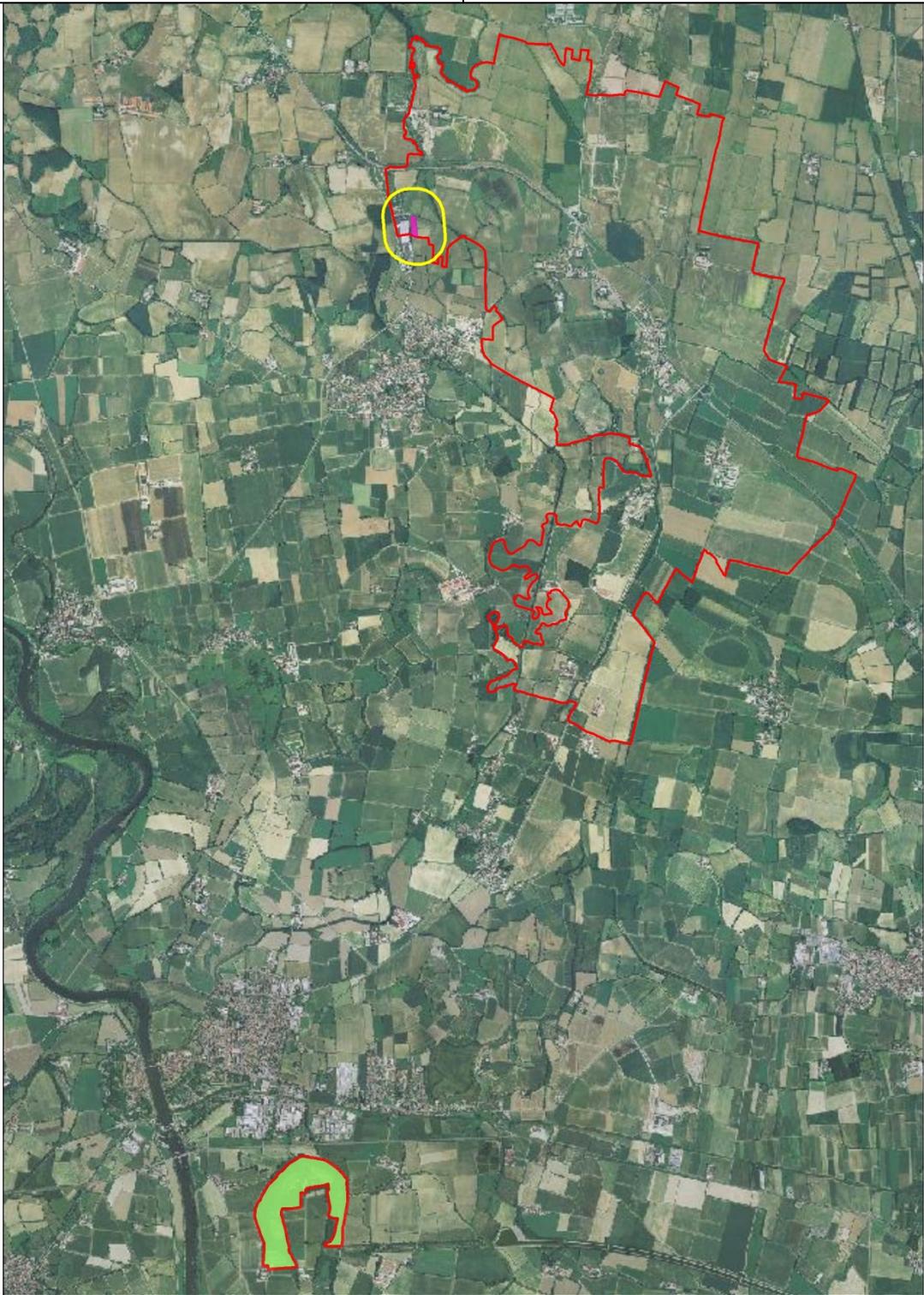


<i>Inquinamento Idrico</i>	<i>Buffer di attenzione 100m</i>
	
<i>Interferenze e/o possibili variazioni dei valori del buffer di attenzione</i>	NESSUNA



Inquinamento sonoro	Buffer di attenzione 220m – 60 dBa
	Buffer di attenzione 2000m – 40 dBa
	
Interferenze e/o possibili variazioni dei valori del buffer di attenzione	NESSUNA



<i>Perdita funzionalità ecologica</i>	<i>Buffer di attenzione 250m</i>
	
<i>Interferenze e/o possibili variazioni dei valori del buffer di attenzione</i>	NESSUNA



7.1. Analisi ed esiti delle componenti d'impatto

La presente sezione viene sviluppata in modo sintetico offrendo le risultanze elaborate nella precedente fase di screening, descrivendone le caratteristiche in termini quantitativi sulla base dell'estensione dei buffer di attenzione.

Nel caso che il buffer di attenzione delle azioni previste dalla variante non intersechi mai l'area del SIC si potrà definirsi conclusa con esito positivo la valutazione di incidenza proposta. Al contrario, se si dovessero riscontrare intersezioni e quindi potenziali interferenze, si procederà a elaborare puntuali approfondimenti.

Inquinamento atmosferico

Dall'analisi effettuata non si rilevano potenziali evidenze di possibili interferenze dei buffer di attenzione per la componente trattata

Eventuale area di interferenza del buffer di attenzione con il SIC

- Distanza minima dal SIC IT2090001 Morta di Pizzighettone – *Nessuna interferenza*

Inquinamento idrico

Dall'analisi effettuata non si rilevano potenziali evidenze di possibili variazioni dei buffer di attenzione per la componente trattata

Eventuale area di interferenza del buffer di attenzione con il SIC

- Distanza minima dal SIC IT2090001 Morta di Pizzighettone – *Nessuna interferenza*

Inquinamento sonoro

Dall'analisi effettuata non si rilevano potenziali evidenze di possibili variazioni dei buffer di attenzione per la componente trattata

Eventuale area di interferenza del buffer di attenzione con il SIC

- Distanza minima dal SIC IT2090001 Morta di Pizzighettone – *Nessuna interferenza*

Perdita funzionalità ecologica

Dall'analisi effettuata non si rilevano potenziali evidenze di possibili variazioni dei buffer di attenzione per la componente trattata

Eventuale area di interferenza del buffer di attenzione con il SIC

- Distanza minima dal SIC IT2090001 Morta di Pizzighettone – *Nessuna interferenza*

Avendo verificato che tutte le fasce di attenzione sono poste ad una distanza tale da non poter ingenerare interferenze con il territorio del SIC si può considerare conclusa la presente valutazione di incidenza determinando che le azioni proposte dalla Variante non produrranno effetti significativi sul sito Natura 2000 "Morta di Pizzighettone".