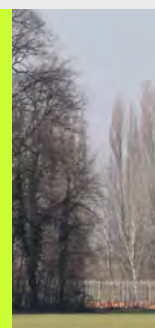
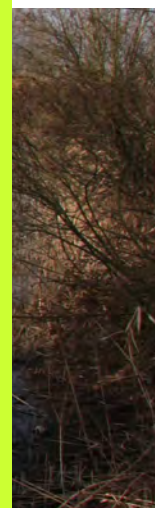




**SIC - IT20A0014 “Lancone di Gussola”**  
**ZPS - IT20A0502 “Lanca di Gussola”**



## INDICE

<b>1</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>9</b>
2.1	Quadro normativo .....	9
2.1.1	Internazionale .....	9
2.1.2	Comunitaria.....	9
2.1.3	Nazionale .....	10
2.1.4	Regionale.....	12
2.2	Il Piano di gestione .....	13
2.2.1	Iter logico decisionale per la scelta del piano e l'individuazione del tipo di piano di gestione .....	13
2.2.2	Struttura del piano di gestione .....	15
<b>3</b>	<b>Quadro conoscitivo .....</b>	<b>17</b>
3.1	Descrizione fisica del Sito .....	17
3.1.1	Inquadramento generale dell'area .....	17
3.1.1.1	Definizione dei confini .....	18
3.1.2	Cenni storici ed evoluzione del territorio.....	18
3.1.3	Inquadramento climatico (regionale, locale e fitoclima) .....	19
3.1.4	Qualità dell'aria .....	21
3.1.5	Inquadramento geomorfologico, idrogeologico e pedologico.....	23
3.1.5.1	Lineamenti geologici .....	23
3.1.5.2	Lineamenti idrogeologici.....	24
3.1.5.3	Lineamenti geomorfologici .....	26
3.1.5.4	Lineamenti pedologici e litologici.....	28
3.1.6	Inquadramento idrografico e idrologico .....	31
3.1.6.1	Il livello idrico del Lancone .....	33
3.1.6.2	Interventi di manutenzione idraulica .....	34
3.1.7	Qualità delle acque .....	35
3.2	Descrizione biologica .....	36
3.2.1	Formulari standard.....	37
3.2.2	Habitat e vegetazione .....	39
3.2.2.1	Gli habitat di interesse comunitario e conservazionistico .....	39
3.2.2.2	Carta d'uso dei suoli (DUSAF) e ambienti a marcato determinismo antropico.....	46
3.2.3	Flora .....	50
3.2.4	Fauna .....	57
3.2.4.1	Invertebrati .....	57
3.2.4.2	Pesci .....	60
3.2.4.3	Anfibi e Rettili (erpetofauna).....	65
3.2.4.4	Uccelli.....	69
3.2.4.5	Mammiferi .....	87

3.3	Descrizione socio-economica .....	92
3.3.1	Dati Catastali.....	92
3.3.2	Attività economiche presenti nel sito .....	92
3.3.3	Analisi socio-economica .....	101
3.3.4	soggetti amministrativi e gestionali con competenze sul territorio in cui ricade il sito... ..	108
3.4	Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali presenti nel Sito .....	110
3.4.1	Cenni storici .....	112
3.4.2	Patrimonio archeologico, architettonico e museale .....	112
3.4.3	Uso del territorio e saperi naturalistici .....	114
3.4.4	Sistema Museale .....	115
3.5	Descrizione del paesaggio .....	115
3.6	Quadro di riferimento amministrativo e programmatico .....	118
3.6.1	Quanto normativo e pianificatorio della Rete Natura 2000 .....	118
3.6.2	Pianificazione di bacino del Fiume Po .....	122
3.6.3	Pianificazione regionale .....	124
3.6.4	Pianificazione provinciale .....	127
3.6.5	Pianificazione comunale .....	137
3.6.6	Altri Piani e Progetti di area vasta.....	138
3.7	Atlante del territorio e carte tematiche .....	141
<b>4</b>	<b>Esigenze ecologiche, indicatori di stato e minacce.....</b>	<b>143</b>
4.1	Esigenze ecologiche di habitat e specie .....	143
4.1.1	Esigenze ecologiche degli Habitat di interesse comunitario .....	143
4.1.2	Esigenze ecologiche della Flora di interesse comunitario.....	145
4.1.3	Esigenze ecologiche della Fauna di interesse comunitario.....	147
4.1.3.1	Invertebrati .....	147
4.1.3.2	Pesci .....	147
4.1.3.3	Anfibi e Rettili (erpetofauna).....	149
4.1.3.4	Uccelli.....	150
4.1.3.5	Mammiferi .....	152
4.2	Indicatori per la valutazione dello stato di conservazione ed evoluzione di habitat e specie 153	
4.2.1	Indicatori morfologici, idrogeologici, idrologici e di qualità dell'aria e dell'acqua.....	154
4.2.2	Indicatori degli Habitat .....	155
4.2.3	Indicatori specifici per alcuni habitat.....	160
4.2.4	Indicatori vegetazionali .....	161
4.2.5	Indicatori di stato della Flora.....	162
4.2.6	Indicatori di stato della Fauna.....	162
4.2.7	Indicatori socio-economici .....	164
4.3	Minacce e fattori di impatto sugli habitat, sulla flora e sulla fauna.....	165

RELAZIONE DI PIANO

4.3.1	Analisi dei singoli fattori di impatto (fenomeni ed attività) che influenzano lo stato di protezione del Sito .....	165
4.3.1.1	Attività agricole.....	166
4.3.1.2	Attività forestali.....	167
4.3.1.3	Attività estrattiva.....	167
4.3.1.4	Fruizione e Didattica .....	167
4.3.1.5	Caccia e Pesca .....	168
4.3.1.6	Urbanizzazione e Attività produttive .....	168
4.3.1.7	Viabilità.....	169
4.3.1.8	Elettrodotti.....	170
4.3.1.9	Incendi.....	170
4.3.1.10	Invasione di specie alloctone vegetali .....	170
4.3.1.11	Invasione di specie alloctone animali .....	171
4.3.1.12	Interventi di gestione ambientale e faunistica.....	172
4.3.1.13	Regime idrologico ed alterazione dei livelli idrici del Lancone.....	172
4.3.1.14	Derivazioni idriche da acque superficiali e di falda .....	172
4.3.1.15	Interventi di difesa idraulica e manutenzione della rete idrica superficiale .....	173
4.3.1.16	Processi naturali o paranaturali (biotici e abiotici) .....	173
4.3.2	Effetti degli impatti e delle pressioni distinti per tipologia .....	174
4.3.2.1	Inquinamento delle acque superficiali .....	174
4.3.2.2	Aspetti idrogeologici .....	174
4.3.3	Effetti delle minacce su habitat, vegetazione, flora e fauna .....	174
4.3.3.1	Habitat e vegetazione .....	174
4.3.3.2	Flora.....	175
4.3.3.3	Insetti.....	176
4.3.3.4	Ittiofauna .....	176
4.3.3.5	Erpetofauna.....	179
4.3.3.6	Uccelli.....	180
4.3.3.7	Mammiferi .....	182
<b>5</b>	<b>Obiettivi del piano di gestione.....</b>	<b>184</b>
5.1	Obiettivi generali .....	184
5.2	Obiettivi specifici .....	184
<b>6</b>	<b>Strategie di gestione.....</b>	<b>186</b>
6.1	Assunzione di responsabilità e approccio partecipato .....	186
6.2	Funzionamento del Piano di gestione.....	186
6.3	Validità temporale e revisione del piano di gestione.....	187
6.4	Zonizzazione .....	187
6.5	Adeguamento dei confini.....	188
6.6	Adeguamento dei formulari .....	188
6.7	Assetto idrogeologico.....	188
6.8	Linee programmatiche di carattere gestionale e disciplina riferita all'assetto idrogeologico e degli ecosistemi.....	189
6.8.1	Zone semi-naturali a differente grado di complessità ecosistemica.....	190
6.8.2	Zone di pertinenza colturale .....	197
6.8.2.1	Aree interne al Sito.....	197

RELAZIONE DI PIANO

6.8.2.2	Aree esterne al Sito.....	202
6.9	Gestione delle piante alloctone .....	203
6.9.1	Cautele e prescrizioni per l'utilizzo delle piante nella gestione attiva dell'ambiente .....	204
6.10	Infrastrutture interne ed esterne al Sito.....	205
6.11	Incendi.....	205
6.12	Regolamentazione delle attività antropiche .....	206
6.13	Fruizione dell'area .....	207
6.14	Individuazione delle aree da acquisire in via prioritaria .....	208
6.15	Programma di monitoraggio, studi ed attività scientifiche.....	208
6.16	Inteventi particolari di gestione faunistica .....	212
6.17	Riepilogo delle strategie specifiche per habitat e specie .....	212
6.17.1	Strategie di gestione per habitat .....	212
6.17.2	Strategie di gestione per la flora .....	212
6.17.3	Strategie di gestione per la fauna .....	213
6.17.3.1	Invertebrati .....	213
6.17.3.2	Pesci .....	214
6.17.3.3	Erpetofauna.....	218
6.17.3.4	Avifauna .....	220
6.17.3.5	Mammiferi .....	222
6.18	Vigilanza.....	223
6.19	Cartografia di piano.....	223
6.20	Stima dei costi e delle necessità di finanziamento .....	224
<b>7</b>	<b>Criteri per la valutazione d'incidenza .....</b>	<b>225</b>
7.1	Esclusione dalla procedura di Valutazione di Incidenza.....	225
7.2	Procedura di Valutazione di Incidenza semplificata .....	226
7.2.1	Tipologie esemplificative di interventi che possono essere sottoposti alla procedura di Valutazione di Incidenza semplificata.....	227
<b>8</b>	<b>Le azioni di piano.....</b>	<b>229</b>
8.1.1	Avvertenze metodologiche .....	229
8.1.1.1	Tipologia di interventi ed analisi delle priorità.....	232
B.1 – RELAZIONE DI PIANO: INTERVENTI/AZIONI		
B.2 – DOCUMENTAZIONE VARIA DI DETTAGLIO		
B.3 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: PAESAGGIO, HABITAT, FLORA E FAUNA, EDIFICI ED ALTRI ELEMENTI PARTICOLARI DEL SITO		
B.4 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA: FORMAZIONI FORESTALI		
B.5 – BIBLIOGRAFIA		
B.6 – REGOLAMENTO (NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE)		

C - TAVOLE:

TAV 1 – Corologia ed inquadramento del sito nel contesto della rete natura 2000

TAV 2 – Ortofoto

TAV 3 – Carta degli habitat

TAV 4 – Carta dell'uso del suolo

TAV 5 – Carta delle particelle catastali e delle proprietà pubbliche

TAV 6 – Carta dell'utilizzo agricolo dei suoli

TAV 7 – Carta delle conduzioni agricole e parcellizzazione

TAV 8 – Censimenti standard

TAV 9 – Carta degli accessi e della percorribilità e carta delle regole

TAV 10 – Carta degli interventi

## 1 PREMESSA

La zona in cui insistono il SIC "Lancone di Gussola" e la ZPS "Lanca di Gussola" sono state oggetto nel tempo di interesse da parte delle amministrazioni con competenza di protezione e conservazione del territorio.

Il primo regime di protezione all'area in oggetto si è avuto nel 1995 con l'istituzione dell'"Oasi di protezione della Fauna", con l'approvazione da parte del Consiglio Provinciale di Cremona del Piano faunistico-venatorio provinciale (PFV), che disegna un'area della superficie di 150,3 ettari, attualmente rimasta invariata e soggetta al medesimo regime di tutela. L'istituto di protezione faunistica ha determinato una concreta protezione da una delle attività che solitamente ha l'impatto più rilevante sulla fauna omeoterma.

L'atto più significativo nel recente passato, preludio per una valorizzazione naturalistica e conservazionistica a tutto tondo dell'area, è stata la delibera della Giunta Regionale del Settembre 1995 con la quale è stata proposta l'istituzione della Riserva Naturale "Lancone di Gussola", e delle relative norme di salvaguardia transitorie. L'area dell'istituenda Riserva Naturale era inclusa nel perimetro dell'Oasi di protezione della Fauna e comprendeva territori golenali in parte destinati ad utilizzazione agricola tradizionale. La definitiva istituzione della Riserva Naturale da parte del Consiglio Regionale che avrebbe consentito di adottare provvedimenti cogenti e permanenti a tutela del territorio, non è mai stata formalizzata.

La Zona di Protezione Speciale denominata "Lanca di Gussola" è stata istituita definitivamente con decreto del Ministero dell'Ambiente il 5 luglio 2007 (GU n. 170 del 24/07/2007 - Suppl. Ordinario n. 167), sulla base della proposta formulata dalla Regione Lombardia con d.g.r. n. 3624 del 28 novembre 2006 e n. VIII/4197 del 28 febbraio 2007, che definivano le aree ai fini della loro classificazione quali ZPS. Tale decreto è oggi sostituito dal decreto del 19 giugno 2009 (G.U. 157 del 9 luglio 2009) recante l'"Elenco delle Zone di Protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) denominato "Lancone di Gussola" è stato istituito in via definitiva con decreto del Ministero dell'Ambiente il 26 marzo 2008 (G.U. della Repubblica Italiana n. 104 del 5 maggio 2008) a seguito della decisione della Commissione europea n. C(2007)5403 del 13 novembre 2007, sulla base della proposta formulata dalla Regione Lombardia con d.g.r. 8 febbraio 2006 n. 8/1876. Tale decreto è oggi sostituito dal decreto del 30 marzo 2009 (G.U. della Repubblica Italiana n. 95 del 24 aprile 2009, S.O. n. 61) recante il "Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE".

I due istituti sono in parte sovrapposti a disegnare un'area complessiva di 173,4 ettari ed una forma riferita alle tipologie della direttiva inscritta nella lettera "j" o "k". Mentre il SIC coinvolge solamente le aree umide, la ZPS comprende anche le superfici a coltivo che circondano le aree umide. Il PdG fa spesso riferimento al complesso dei due istituti, che in seguito sarà denominato col termine generico di "Sito".

L'Ente gestore del SIC/ZPS è la Provincia di Cremona, delegata dalla Regione Lombardia con d.g.r. 8 agosto 2003 n. 7/14106, d.g.r. 30 luglio 2004 n. 18453 e d.g.r. 25 gennaio 2006 n. 8/1791, recepito dalla giunta provinciale con d.g.p. 121/06.

La Provincia di Cremona ha presentato un progetto per la redazione dei Piani di Gestione dei Siti della Rete Natura 2000 SIC IT20A0014 "Lancone di Gussola" e ZPS IT20A0502 "Lanca di Gussola" alla Fondazione Cariplo ottenendo allo scopo un finanziamento dalla stessa Fondazione Cariplo che risulta pertanto essere cofinanziatore del progetto.

La Provincia di Cremona ha bandito selezione pubblica per l'affidamento dell'incarico per la redazione dei piani di gestione del SIC IT20A0014 "Lancone di Gussola" e ZPS IT20A0502 "Lanca di Gussola". Successivamente, con atto dirigenziale n. 1260/08 del Settore Agricoltura Caccia e Pesca, è stato

RELAZIONE DI PIANO

affidato l'incarico della redazione del Piano di Gestione (IT20A0014 "Lancone di Gussola" e IT20A0502 "Lanca di Gussola") al biologo libero professionista dott. Carlo Lombardi.



## 2 INTRODUZIONE

### 2.1 Quadro normativo

Viene definito il quadro normativo generale che sta alla base della tutela della biodiversità:

- normativa internazionale
- normativa comunitaria
- normativa nazionale
- normativa regionale (atti di recepimento di Regione Lombardia e documenti pianificatori).

#### 2.1.1 INTERNAZIONALE

Convenzione di Ramsar sulle zone umide di importanza internazionale specialmente come habitat per gli uccelli acquatici (1976) (Articoli 2 e 4)

Convenzione di Bonn sulla Conservazione delle specie migratrici di animali selvatici (1980) (Articoli 2 e 5) e Piano d'azione AEWA nell'ambito della Convenzione di Bonn (1999)

Convenzione di Berna (relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa adottata a Berna il 19 settembre 1979 e ratificata dall'Italia con legge n. 503 del 5/08/1981), ha lo scopo di assicurare la conservazione della flora e fauna selvatiche e dei loro habitat naturali, con particolare attenzione alle specie, comprese quelle migratrici, minacciate di estinzione e vulnerabili. Particolare attenzione è data alle specie vulnerabili o in pericolo fra le specie migratorie (allegato II), per la cui protezione è previsto che gli stati adottino apposite leggi e regolamenti; per le specie dell'allegato III è previsto la regolamentazione dello sfruttamento in modo da non compromettere la sopravvivenza.

Convenzione di Rio de Janeiro (Convenzione sulla biodiversità adottata a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992 e ratificata in Italia con legge n. 124 del 14/02/1994) ha come obiettivo la conservazione della diversità biologica. La Convenzione è finalizzata ad anticipare, prevenire e combattere alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici. La Convenzione è intesa anche a promuovere la cooperazione tra gli Stati e le organizzazioni intergovernative.

#### 2.1.2 COMUNITARIA

La Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE (ex. 79/409/CEE). A seguito del processo di codificazione della normativa comunitaria, è stata operata una revisione dell'ormai storica direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici che ha subito nel tempo diverse e sostanziali modificazioni. La nuova direttiva del 29 novembre 2009, pubblicata sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea (G.U.U.A.) L. 20/7 del 26.01.2010 entrata in vigore il 15.02.2010, preserva in pieno la sostanza degli atti originari e pertanto non fa altro che riunirli apportando le modifiche formali necessarie ai fini dell'opera di codificazione. La direttiva, volta a proteggere e conservare, a lungo termine, tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri, individua 193 specie vulnerabili di uccelli da assoggettare a tutela rigorosa e i siti di maggior interesse per questi animali da porre sotto regime di protezione. Questi siti, denominati Zone di Protezione Speciale (ZPS), vengono selezionati e designati dagli Stati membri sulla base di criteri di identificazione e delimitazione. L'allegato I della Direttiva contiene l'elenco delle specie per le quali, unitamente ad altre specie migratrici non menzionate, sono previste "misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat", per garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. In tali siti, ma anche all'esterno di essi, è necessario adottare le misure necessarie per

preservare, mantenere o ristabilire, una varietà e una quantità sufficienti di habitat e di biotopi che ne garantiscano la conservazione (art. 3, comma 2 punto b). La Direttiva protegge tutte le specie di uccelli selvatici vietandone la cattura, l'uccisione, la distruzione dei nidi, la detenzione di uova e di esemplari vivi o morti ed il disturbo ingiustificato ed eccessivo. È tuttavia riconosciuta la legittimità della caccia alle specie elencate nell'allegato II. Rimane comunque il divieto di caccia a qualsiasi specie durante le fasi riproduttive e di migrazione di ritorno (primaverile), così come sono vietati i metodi di cattura non selettivi e di larga scala inclusi quelli elencati nell'allegato IV (trappole, reti, vischio, fucili a ripetizione con più di tre colpi, caccia da veicoli, ecc). Inoltre, per alcune specie elencate nell'allegato III, sono possibili la detenzione ed il commercio in base alla legislazione nazionale. La Direttiva prevede, infine, limitati casi di deroga ai vari divieti (fermo restando l'obbligo di conservazione delle specie) per motivi, ad esempio, di salute pubblica, sicurezza e ricerca scientifica.

La Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, rappresenta il principale atto comunitario a favore della biodiversità. Individua 200 tipi di habitat, quasi 200 specie animali e più di 500 specie vegetali, definiti di importanza comunitaria e che necessitano di particolari misure di conservazione. Si tratta di habitat la cui distribuzione naturale è molto ridotta o gravemente diminuita sul territorio comunitario come torbiere, brughiere, dune, habitat costieri o di acque dolci. Tra le specie di interesse comunitario figurano quelle minacciate o in via di estinzione, oltre ad alcuni endemismi. Come la Direttiva Uccelli, anche la Direttiva Habitat individua differenti livelli di protezione per le specie vegetali e animali: nell'allegato II sono incluse le specie "d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione", nell'allegato IV le specie di interesse comunitario "che richiedono una protezione rigorosa", e, infine, nell'allegato V le specie di interesse comunitario, "il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione". Lo strumento indicato per giungere alla conservazione di questi elementi è la proposta da parte degli stati membri di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che poi verranno ufficializzati dall'Unione Europea come Zone Speciali di Conservazione (ZSC). L'articolo 6 della Direttiva stabilisce come i Paesi membri devono attuare la gestione dei Siti.

La Direttiva Europea per le Acque 2000/60/CE "Direttiva quadro per l'azione comunitaria in materia di acque" si inserisce in un quadro normativo complesso che persegue la salvaguardia, la tutela e il miglioramento della qualità ambientale, nonché l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. L'obiettivo di fondo della Direttiva consiste nel mantenere e migliorare l'ambiente acquatico all'interno della Comunità Europea, attraverso misure di qualità integrata in cui si inseriscono aspetti di tipo quantitativo. Oltre le finalità previste, in linea con gli obiettivi di conservazione dei Siti della Rete Natura 2000, la Direttiva prevede all'articolo 6 (oltre che nelle Appendici IV e V) di redigere e mantenere aggiornato un registro delle zone protette, in particolare i siti Natura 2000, ed impone, tra l'altro, la valutazione, prima della loro realizzazione, di piani e progetti potenzialmente dannosi che possono esercitare un impatto sui siti di Natura 2000. Nello spirito della direttiva 2000/60 rientra l'approccio territoriale della rete ecologica Natura 2000; la direttiva può contribuire alla ricerca di soluzioni per una gestione sostenibile delle acque.

La Direttiva 2004/35/CE (Responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale), introduce il principio di "chi inquina paga" e anche il concetto di danno alla biodiversità, facendo espresso riferimento alla Direttiva Habitat e alla Direttiva Uccelli.

Regolamento (CE) n. 2307/97 del CITES, Allegati A, B o D.

### 2.1.3 NAZIONALE

Il d.p.r. 357 dell'8 settembre 1997 (come modificato dal d.p.r. 120 del 13/03/2003) "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" ha recepito nel 1997 le direttive Habitat e Uccelli e i relativi allegati, prevedendo la procedura di valutazione di incidenza nell'ambito della pianificazione e programmazione territoriale, al fine di tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Le direttive comunitarie, unitamente al d.p.r. 357/97 (e successive modificazioni), sono il principale riferimento per

la pianificazione e la gestione dei siti di importanza comunitaria e delle specie di interesse. In relazione a tale DPR 357/97 sono stati successivamente emanati dal Ministero dell'Ambiente apposite linee guida e manuali di riferimento per la procedura dello studio e della valutazione di incidenza e per la redazione dei piani di gestione dei siti di interesse comunitario.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 settembre 2002 con il quale vengono individuate le Linee guida per la gestione dei Siti della Rete Natura 2000. Nello specifico il decreto ministeriale fornisce uno schema logico-decisionale per valutare se vi sia la necessità di redigere il Piano di Gestione (in seguito PdG) specifico per il sito o se sia sufficiente un'integrazione della pianificazione esistente (ad esempio: piano territoriale di parchi o piano di gestione di riserve naturali) e offre un'indicazione relativa alla struttura e ai contenuti del Piano di gestione.

La Legge 157 dell'11 febbraio 1992 "Norme per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio" è la normativa italiana che regola la protezione della fauna selvatica e ne definisce lo status in relazione all'attività venatoria recependo, tra l'altro, la Convenzione di Berna del 1979 e la direttiva 79/409/CEE sull'avifauna. In base alla legge, le specie di mammiferi e uccelli selvatici vengono distinte in tre categorie principali: specie oggetto di caccia, specie protette e specie particolarmente protette.

Il Decreto 17 ottobre 2007 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)" (GU n. 258 del 6/11/2007), che integra la disciplina afferente la gestione dei Siti della Rete Natura 2000 in attuazione delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, dettando i criteri minimi uniformi sulla cui base le regioni e le province autonome adottano le misure di conservazione o all'occorrenza i piani di gestione per tali aree, in adempimento dell'art. 1, comma 1226, della legge 27 dicembre 2006, n. 296. Gli articoli 2 e 3 elencano rispettivamente i criteri minimi uniformi per le misure di conservazione per le Zone speciali di conservazione (ZSC), i criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione valide per tutte le tipologie di ZPS e i criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione valide per specifiche tipologie di ZPS. L'articolo 5 stabilisce inoltre i criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione per tutte le ZPS, consistenti in un elenco di divieti ed obblighi riportati rispettivamente nei commi 1 e 2 del suddetto articolo, mentre il comma 3 indica le attività da promuovere e incentivare per tutte le ZPS. Rispetto in particolare agli elenchi dei divieti e degli obblighi si vedano le modifiche apportate con DM 22/01/09 (GU n. 33 del 10/2/2009).

Il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", recepisce alcune direttive comunitarie tra cui la citata Direttiva 2000/60/CE, riprendendo i principi fondamentali relativi alla sostenibilità degli usi dell'acqua (già presenti nel D.Lgs. 152/1999) e alla protezione delle acque dall'inquinamento. Il D.Lgs. 152/06 presenta importanti elementi di novità, quali la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi della risorsa, la qualità ambientale del corpo idrico come obiettivo da perseguire su scala di bacino idrografico, la disciplina degli scarichi, la diversificazione delle azioni in base alla vulnerabilità del territorio. Viene inoltre affermato l'approccio, già introdotto dal D.Lgs. 152/1999, secondo cui gli elementi fondamentali di valutazione della qualità ambientale dei corpi idrici siano quelli biologici, in funzione dei quali devono essere giudicate le idoneità dei fattori idromorfologici e chimico-fisici (sistema di indicatori definiti nell'Allegato 1 alla Parte III - Punto 2.A.1.1., D.Lgs. 152/2006), ovvero la qualità ambientale è espressa dallo stato delle biocenosi residenti nei corpi idrici. Sulla base delle esigenze ecologiche delle biocenosi (ovvero sulle caratteristiche dei loro habitat) devono essere misurate le azioni di governo idraulico, di salvaguardia ambientale e di tutela qualitativa programmate sulle acque. Le nuove norme promuovono quindi il recupero della funzionalità dell'intero ecosistema acquatico sia sotto l'aspetto quantitativo che qualitativo.

La Legge 37/1994 "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche", unitamente ad altre disposizioni regionali e dell'Autorità di bacino del fiume Po, attribuisce grande valore alle aree di pertinenza fluviale considerate la principale risposta agli aspetti di difesa idraulica. Queste dovranno essere incrementate, conservate e valorizzate affinché i processi di libera divagazione dei fiumi determinino una condizione di equilibrio "dinamico" dove si realizza una naturale evoluzione morfologica che corrisponde ad incremento degli elementi

strutturali degli alvei (alternanza di buche e raschi, zone umide, meandri fluviali, vegetazione ripariale, ecc.) di importanza vitale per la tutela e la conservazione di habitat e specie.

#### 2.1.4 REGIONALE

La normativa regionale consiste prevalentemente di atti di recepimento delle principali norme nazionali.

La d.g.r. 6648/08 "Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi attività, in attuazione degli articoli 3, 4, 5, 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)", poi integrata dall d.g.r. 7884/08 ("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") e infine modificata con la d.g.r. 9275/09 ("Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del d.p.r. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3, 4, 5, 6 del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 - Modificazioni alla d.g.r. n. 7884/2008") che riporta in allegato il testo integrato della norma. Tali norme nel complesso approvano la nuova classificazione tipologica delle ZPS, sulla base della classificazione del d.m. 184/07, e individuano i criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione valide per tutte le tipologie di ZPS e i criteri minimi uniformi per la definizione delle misure di conservazione valide per specifiche tipologie di ZPS (nel caso in oggetto le "zone umide"). Tali disposizioni hanno concorso a delineare il quadro dettagliato delle norme e delle regole del SIC/ZPS in esame.

Le d.g.r. n. 14106 dell'8/08/2003, n. 18453 del 30/07/2004, n. 19018 del 15/10/2004, n. 1791 del 25/01/2006 e n. 3798 del 13/12/2006, n. 5119 del 18/07/07 riportano gli elenchi dei proposti SIC e delle ZPS in Regione Lombardia, individuano gli enti gestori e definiscono le procedure da seguire per l'adozione e l'approvazione dei PdG e degli studi e valutazione di incidenza su piani e progetti che abbiano influenza con SIC e ZPS.

Il Decreto Regionale 15484 del 22 dicembre 2008 con cui sono approvate le "Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po".

La legge regionale 26 del 16 agosto 1993 "Norme per la protezione dalla fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria", recepisce la legge 157/92 sulla protezione e la gestione della fauna omeoterma, introducendo precise indicazioni anche sulle modalità di pianificazione del territorio in funzione della caccia.

La legge regionale 10 del 31 marzo 2008 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea" disciplina, in applicazione della Convenzione di Berna, del d.p.r. 357/97 e della Convenzione di Rio de Janeiro, la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea regionali, regolamentandone le attività ad esse riferite, comprese la cattura, la raccolta, le attività di introduzione, reintroduzione, restocking o rinforzo oltre che le attività di ricerca, di educazione ambientale e di formazione. La stessa legge tutela la vegetazione di ripa soggetta a periodica sommersione, norma l'uso di erbicidi per scopi non agricoli e la bruciatura della vegetazione delle rive e degli argini con il fuoco. La l.r. 10/08 rappresenta uno dei pochi strumenti normativi a tutela di specie vegetali e animali non vertebrate. Tale legge abroga la legge 33/77 ad eccezione degli artt. 24 bis, 24 ter e 25 bis.

La legge regionale 31 del 5 dicembre 2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo agricolo".

Il regolamento regionale 5 del 20 luglio 2007 "Norme forestali regionali, in attuazione all'art. 11 della legge regionale 28 ottobre 2004, n. 27 [...] stabilisce le prescrizioni tecniche provvisorie per i siti Natura 2000 (art. 48), in via transitoria fino all'approvazione dei piani di indirizzo forestale e di

asestamento forestale; rispettando tali prescrizioni, i tagli e le altre attività selvicolturali nei boschi ricadenti nei siti Natura 2000 non sono soggetti alla valutazione di incidenza.

La legge regionale 86 del 30 novembre 1983 "Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale" attraverso viene pianificata la materia di aree protette regionali.

La d.g.r. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di reintroduzione di specie faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia", che - in appositi elenchi - individua le specie prioritarie di fauna vertebrata e invertebrata per gli interventi di conservazione da attuare nell'ambito regionale e stabilisce una serie di protocolli per l'effettuazione di tali interventi. Le specie inserite tra quelle prioritarie comprendono entità protette in base alle normative di tutela e/o gestione internazionali, nazionali o regionali, nonché entità segnalate come meritevoli di protezione nelle liste rosse e entità di interesse ecologico particolare. La delibera assegna ad ogni specie un punteggio regionale, derivante da un livello di priorità generale e da un livello di priorità regionale. Per la definizione di questa categoria è stato elaborato un indice sintetico di Priorità Complessiva che varia tra 1 e 14 (ottenuto sommando i punteggi dei 2 livelli); le specie prioritarie vengono definite da un punteggio pari o superiore a 8.

La d.c.r. 16.2.2005 VII/1179 "Piano generale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale" individua gli indirizzi di governo dei corsi d'acqua della rete di bonifica e gli interventi di riqualificazione ambientale.

La d.g.r. 26 novembre 2008 n. 8/8515 "Approvazione degli elaborati finali relativi alla Rete Ecologica Regionale e del documento Rete Ecologica Regionale e programmazione territoriale degli enti locali".

Le d.g.r. 30 dicembre 2009 n. 8/10949 "Determinazione in merito ai criteri di gestione obbligatoria e delle buone condizioni agronomiche e ambientali ai sensi del regolamento (CE) n. 73/2003 – modifiche e integrazioni alla d.g.r. 4196/2007".

## 2.2 Il Piano di gestione

La redazione del PdG trova i suoi capisaldi nel Manuale approvato dal Ministero dell'Ambiente e nei documenti di riferimento recentemente approvati dalla Regione lombardia "Linee guida per i piani di gestione dei siti natura 2000 del fiume Po" (Fornasari L. & Brusa G., 2008), composto da 4 parti: il *documento direttore* che definisce le linee di redazione del piano ed individua gli obiettivi e le principali strategie di gestione a cui fare riferimento; la *relazione tecnica* che fornisce ulteriori e più puntuali elementi per la gestione oltre che aspetti sulle esigenze ecologiche e le minacce distinti per habitat e specie; la *descrizione dei Siti Natura 2000* che descrive brevemente le conoscenze acquisite per ogni sito e ne individua i limiti; le *best practices* dove ancora più specificatamente vengono fornite indicazioni di gestione.

### 2.2.1 ITER LOGICO DECISIONALE PER LA SCELTA DEL PIANO E L'INDIVIDUAZIONE DEL TIPO DI PIANO DI GESTIONE

La necessità di provvedere alla redazione del PdG è stata condotta mediante l'applicazione delle *Linee guida* del Ministero, richiamate dalla d.g.r. 14106/2003, attraverso l'iter schematizzato in Figura

1. L'obbligo di verifica della effettiva necessità di redazione del PdG - valutando preventivamente l'efficacia delle misure di gestione e delle norme di vario tipo attualmente vigenti sul territorio del sito - discende da quanto previsto dall'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE e dal successivo D.M. 3.9.2002 dove si dice: "...ciò significa che se eventualmente l'attuale uso del suolo e la pianificazione ordinaria non compromettono tale funzionalità, il piano di gestione si identifica unicamente nella necessaria azione di monitoraggio."

Si è quindi proceduto ad uno *scrinning*, individuando le esigenze ecologiche di habitat e specie, valutando gli obiettivi di massima da perseguire e ipotizzando le principali strategie di gestione da adottare. Preliminarmente è stato realizzato un inventario delle previsioni normative riferite al SIC/ZPS, mediante la raccolta di tutti gli elementi di natura legislativa, regolamentare, amministrativa, pianificatoria, programmatica e contrattuale che riguardano l'area, con riferimento alla loro disciplina d'uso. Sono state quindi valutate le misure di conservazione obbligatorie eventualmente già esistenti, in particolare i piani urbanistici territoriali, i piani di bacino, i piani per singole risorse (estrattive, acque, fauna, foreste), verificando se gli stessi fossero sufficienti a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie per il quale il sito è stato individuato.

Gli strumenti di pianificazione esistenti sono stati valutati di un discreto valore complessivo di protezione, articolando numerose norme cogenti e di indirizzo; sono tuttavia emerse alcune lacune che per vari motivi (opportunità, semplificazione delle procedure, linearità del metodo e chiarezza agli utenti) si è deciso di affrontare e gestire attraverso la redazione del Piano di Gestione, anziché mediante integrazione degli strumenti attuali (piano territoriale di coordinamento o paesistico; piano strutturale o regolatore; piano di assestamento forestale), la cui istanza di adeguamento è stata peraltro introdotta e formalizzata nel Piano stesso. La lacuna principale emersa è rappresentata dall'assenza di parchi o riserve naturali regionali che possano disciplinare le materie di tutela e conservazione in modo specifico e possano monitorare in modo sistematico ed efficace l'evolvere degli ecosistemi e delle condizioni di pressione. La redazione di un Piano dedicato offre inoltre l'occasione di approfondire ed organizzare in modo sistematico le informazioni in un quadro conoscitivo completo e aggiornato e di definire le strategie di gestione per la conservazione del Sito applicando un approccio partecipato, dove le stesse vengono condivise con tutti gli attori socio-economici, offrendo maggiori garanzie di successo.

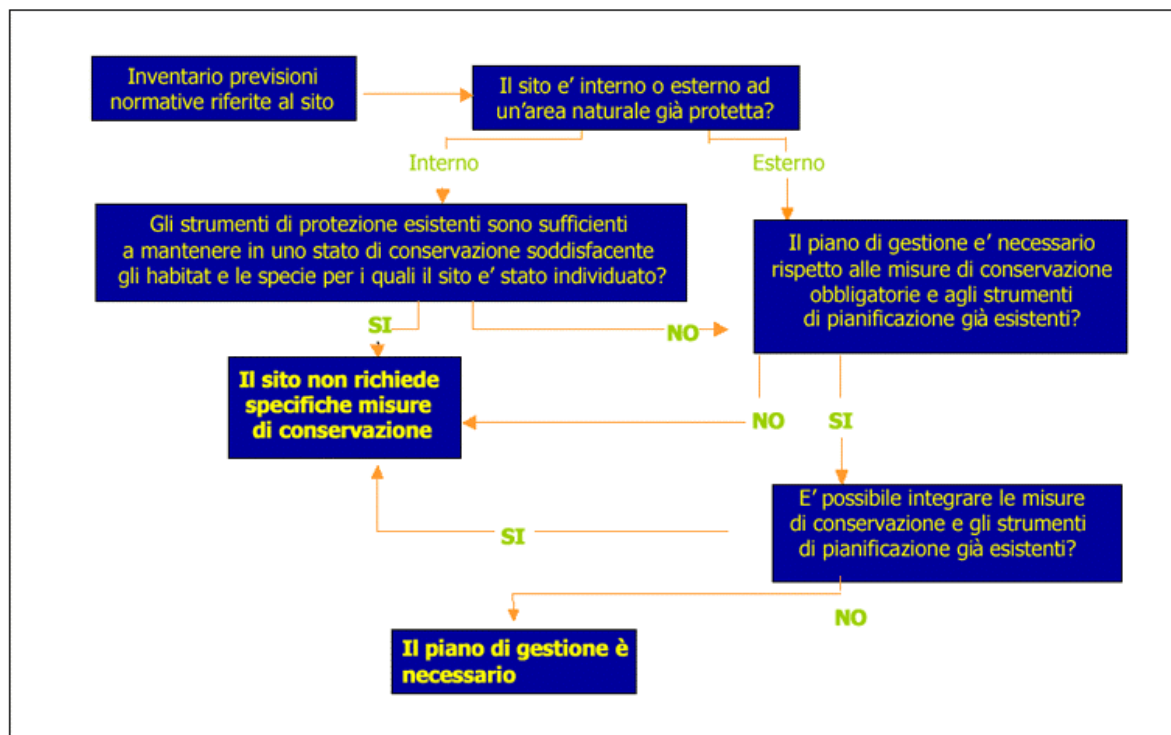


Figura 1 - Iter logico-decisionale per la scelta del Piano

## 2.2.2 STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE

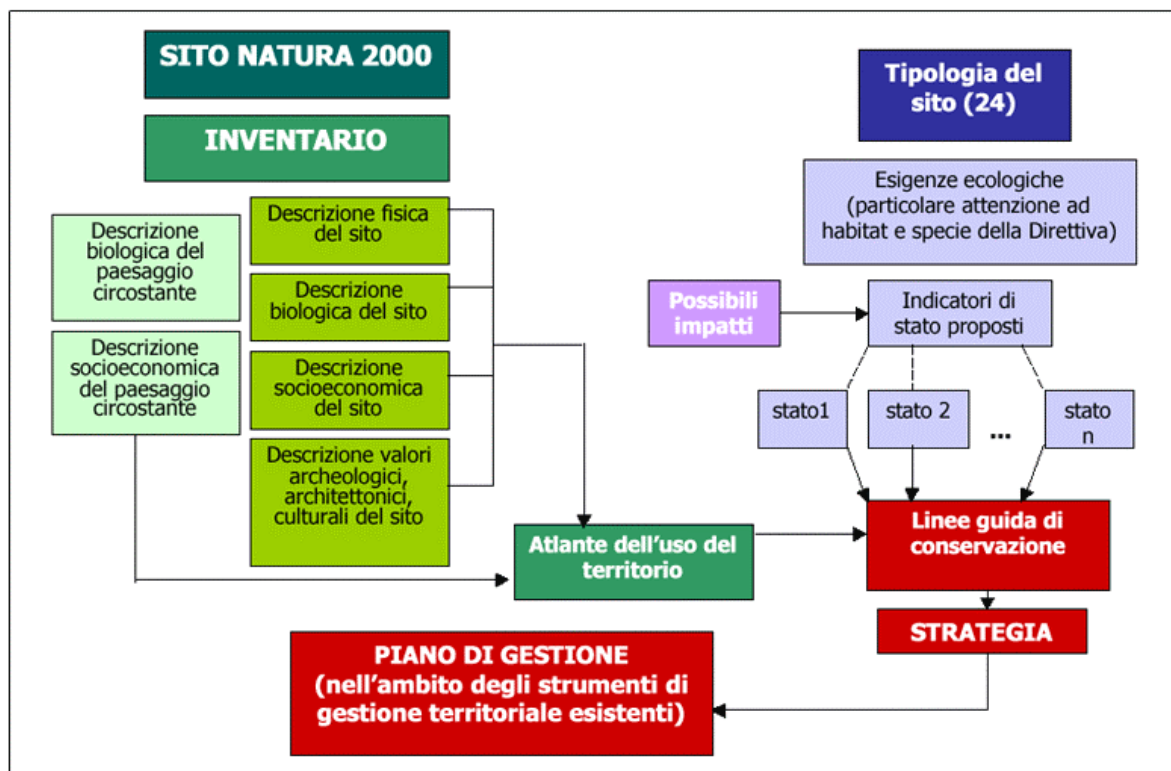


Figura 2 - Schema esemplificativo della struttura di un piano di gestione

Il presente Piano di Gestione è strutturato sulla base di quanto proposto dal d.m. 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000", ripreso poi dal Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000 e a livello regionale nelle "Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po"; si compone nelle seguenti parti.

Il **quadro conoscitivo** (cap. 3) risponde alla necessità di conoscere quantitativamente e qualitativamente gli elementi costitutivi caratterizzanti il Sito, al fine di individuare e calibrare le strategie di gestione più opportune. Sono descritte le componenti ambientali (fisica e biologica), socio-economica, dei valori archeologici, architettonici e del paesaggio utilizzando indicatori di contesto in coerenza agli indicatori di stato definiti per la valutazione dello stato di conservazione e dell'evoluzione del sistema (indicati al capitolo seguente); le cospicue informazioni bibliografiche utilizzate hanno permesso di verificare puntualmente i dati contenuti nei formulari Natura 2000. Inoltre è stato esaminato il contesto programmatico inteso come il complesso di norme che regolano e governano le attività nel Sito e la pianificazione locale in atto. Le informazioni sono organizzate anche in varie cartografie tematiche, tra cui l'atlante d'uso del territorio, che rappresenta il sistema informativo di base su cui innestare e rappresentare non solo geograficamente, ma anche funzionalmente la strategia gestionale individuata, e le carte della distribuzione della fauna. Una grande quantità di dati utili alla descrizione del Sito, ma troppo corposi per essere inseriti nel testo, vengono presentati in allegato A, al fine di consentire una lettura agevole, ma nello stesso tempo occasione di approfondimento.

È stata poi operata una **valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie, individuazione degli indicatori di stato, analisi degli impatti, delle criticità e delle minacce** (cap. 4). Per ogni habitat e specie di interesse comunitario sono state individuate le esigenze ecologiche, intese come "...tutte le esigenze dei fattori biotici ed abiotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l'ambiente". Sono poi individuati gli indicatori per la valutazione dello stato di conservazione ed evoluzione di habitat e specie, definiti in coerenza con gli indicatori adottati per descrivere l'ambiente fisico e biologico; la

scelta degli indicatori risulta poi applicata per impostare il sistema di monitoraggio, a sua volta pensato per dare risposte adattative al complesso delle strategie di gestione adottate. Sono infine individuati i fattori di impatto, le criticità e le minacce, definiti sulla base delle indicazioni del Manuale e delle "Linee guida per i piani di gestione dei siti natura 2000 del fiume Po" (documenti che offrono nel complesso un quadro generale delle minacce per tipologia dei siti e per habitat e specie) e contestualizzati alle peculiarità e alle dinamiche del sito.

La definizione degli **obiettivi** (cap. 5) scaturisce dal confronto tra minacce e fattori di impatto che si presentano nel Sito e, valutazione delle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario, nella prospettiva di assicurare la loro conservazione così come previsto dalla Direttiva 92/43/CEE. Gli obiettivi derivano dall'individuazione di fenomeni di criticità e degrado da eliminare o mitigare, ovvero dalle dinamiche favorevoli alla conservazione del sito da salvaguardare. Vengono definite con un buon livello di dettaglio le misure di conservazione necessarie per il mantenimento del paesaggio agropastorale, tenendo in opportuna considerazione gli aspetti socio-economici.

Vengono trattate quindi la **strategie di gestione** (cap. 6), necessarie per rispondere agli obiettivi prefissati; sono definiti sulla base delle minacce emerse dal confronto del quadro conoscitivo con le esigenze ecologiche di habitat e specie. Vengono esaminati gli indirizzi e le norme attraverso cui dare attuazione al Piano e sono individuate e dettagliate le *"azioni di piano"* (cap. 7) da intraprendere, classificate secondo il seguente schema: interventi attivi (IA), regolamentazioni (RE), incentivazioni (IN), programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR), programmi didattici (PD).

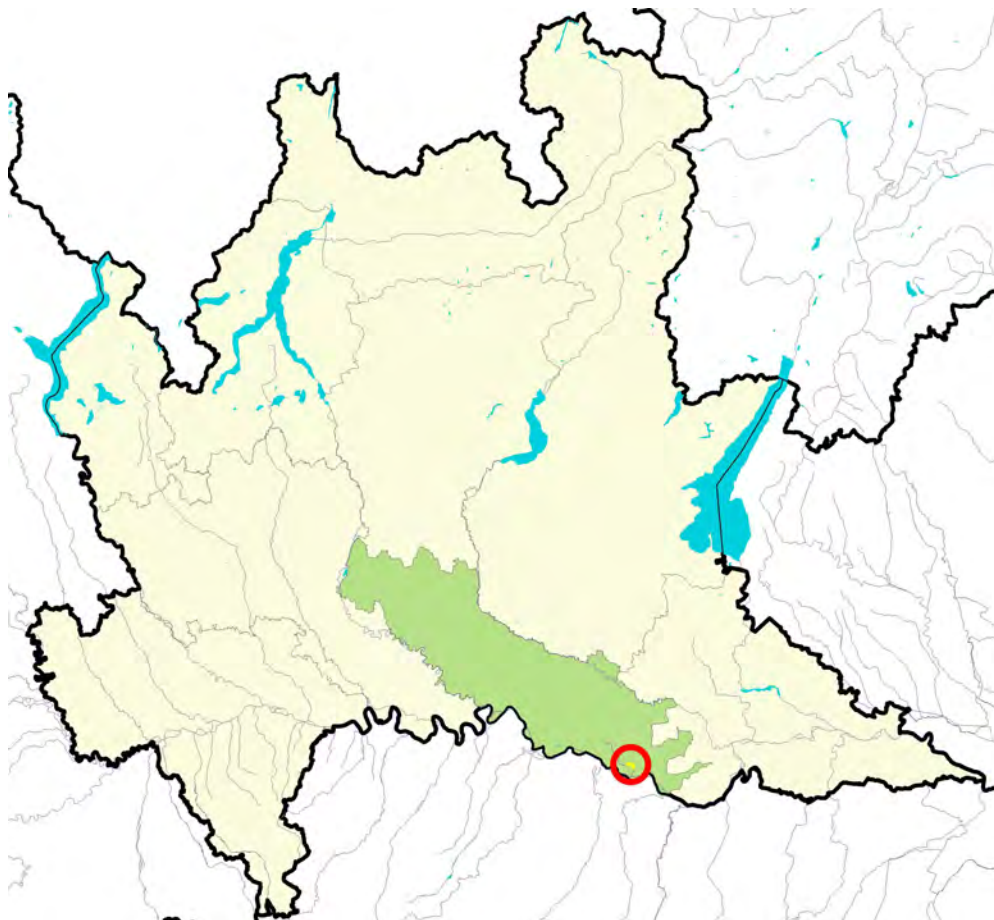


### 3 QUADRO CONOSCITIVO

#### 3.1 Descrizione fisica del Sito

In questa sezione viene offerto un inquadramento generale dell'area descrivendone la collocazione geografica e i confini, un inquadramento climatico, biogeografico e fitoclimatico, un inquadramento geologico, idrogeologico, geomorfologico, pedologico, idrologico.

##### 3.1.1 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA



*Figura 3 - Inquadramento geografico generale*

Il Sito, interamente compreso nel comune di Gussola, si trova in territorio casalasco, nell'area sud orientale della provincia di Cremona, da cui dista circa 35 km, a ridosso del fiume Po che qui rappresenta il confine tra Lombardia ed Emilia Romagna. L'area è posta immediatamente oltre l'argine maestro e risulta facilmente raggiungibile dal centro abitato, mentre il fiume, cui il Sito non è direttamente collegato, dista circa 3 km. Per raggiungere il Sito si percorre la strada provinciale 85 che da Cremona porta a Casalmaggiore e giunti a Gussola si raggiunge l'argine, che dista circa 500 m dal centro del paese, da cui si vede l'area umida in gran parte occupata da canneto che costituisce il cuore del Sito. Il centroide del SIC/ZPS è localizzato immediatamente ad Ovest della C.na Palazzo alle coordinate 1606248 x, 4983883 y del sistema di proiezione Gauss-Boaga. Il Sito, incluso nel foglio D8d3 della Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000), si colloca interamente all'interno del territorio del comune di Gussola, in provincia di Cremona. Il SIC sottopone a tutela una porzione di

territorio della superficie di 113,84 ettari, mentre la ZPS un territorio della superficie di 152,24 ettari; il Sito si sviluppa all'altezza media di circa 27 metri sul livello del mare (zone coltivate).

Il territorio casalasco in cui si inserisce il Sito, nonostante la forte antropizzazione, offre alcuni interessanti itinerari naturalistici, caratterizzati dalla presenza del fiume e dalla sua golena. Proseguendo dall'argine maestro verso sud è possibile raggiungere l'Isola Maria Luigia, una Zona di Protezione Speciale caratterizzata dalla presenza di un imponente impianto forestale messo a dimora a partire dagli anni 90, nonché da varie aree incolte caratterizzanti alcune porzioni di golena. Procedendo invece verso Cremona lungo l'argine maestro si raggiunge la riserva naturale "Lanca Geròle", situata tra i comuni di Torricella del Pizzo e Motta Baluffi. Muovendosi infine verso Casalmaggiore si incontra il Parco Locale di Interesse sovracomunale che rappresenta un'ulteriore area di tutela con la quale le amministrazioni locali intendono valorizzare il paesaggio fluviale e le aree golenali ad esso attigue.

Il Lancone di Gussola, secondo le carte delle aree a rischio di esondazione rientra nel gruppo delle golene protette, ovvero quelle aree poste tra argini golenali e argine maestro. In queste aree il Po, nonostante i ripetuti interventi di governo del fiume, a partire dalla costruzione del sistema di arginatura che protegge il territorio casalasco, ha ancora un ruolo attivo nella trasformazione del territorio, e se molti degli ambienti naturali comparsi nel corso del tempo sono stati trasformati dall'intervento dell'uomo, altri a seguito delle ricorrenti piene ne vengono formati o modellati, quali lanche, meandri, morte, bodri, acquitrini. Altri infine, come il Lancone si sono conservati nel corso dei secoli e rappresentano, a tutt'oggi, delle oasi naturalistiche inserite in un mosaico territoriale altrimenti impoverito.

#### 3.1.1.1 Definizione dei confini

L'analisi degli attuali confini ha messo in luce discrepanze rispetto agli elementi corografici e ai confini delle particelle catastali. Si è ritenuto utile e necessario prevedere una calibrazione dei confini adeguandoli agli elementi geografici e amministrativi (catasto) a cui si farà riferimento nella presente trattazione (superficie del SIC pari a 114,01 ha; sup. ZPS 151,68 ha). La rappresentazione cartografica viene proposta solo in allegato ad un scala tale da poter risolvere le minime differenze di confine applicate.

#### 3.1.2 CENNI STORICI ED EVOLUZIONE DEL TERRITORIO

Il nucleo abitato di Gussola, anticamente definito *Laguxola* (dal latino piccolo lago) era posto anticamente su un punto sopraelevato, un'isola affrancata dalle acque all'interno di una vastissimo complesso di zone umide, paludi e boschi. Il Tentolini nella sua "Storia di Gussola" (1961) citando il Romani (Romani G., 1829) conferma l'esistenza di una enorme depressione ripiena di acque paludose che nell'antichità si estendeva da Casteldidone fino alle chiaviche di S. Matteo (sull'Oglio) ai confini della quale si trovava Gussola.

I fiumi non erano ancora irregimentati e in tempi immemorabili crearono con il loro divagare zone paludose interne nella nostra provincia. Il Robolotti (1859) riporta che il paese di Gussola era su un'isola nel 700. L'antichissimo abitato di Valdoria, associato sulle carte geografiche a Gussola fino al secolo XVII, venne abbandonato definitivamente in seguito alle disastrose esondazioni del Po; gli abitanti e la chiesa si trasferirono a Gussola, più riparata dalle acque. I "bodri" oggi presenti nel territorio comunale di Gussola e nei comuni limitrofi testimoniano la presenza attiva del Po. (D'Auria B. e F. Zavagno 1999). È proprio in seguito alle disastrose alluvioni che da sempre hanno caratterizzato il territorio di Gussola che si forma il Lancone. Gli ambienti naturali più estesi, circoscritti alle zone ripariali dei fiumi maggiori, al tempo del catasto di Carlo V sono scarsamente rappresentati nel comune di Gussola. Lo studio degli ambienti nel catasto di Carlo V (anno 1564) rivela che nel territorio casalasco, rispetto al restante territorio della Provincia, fossero già fortemente avviate le

trasformazioni ambientali a favore delle pratiche agricole. Le paludi, gli acquitrini i territori incolti o cespugliati sono scarsamente rappresentati (Bertoglio R., Ferrari V. e R. Groppali 1988).

Tab. 3 – Copertura percentuale degli ambienti naturali nella zona durante il 1500. Da " Bertoglio R., Ferrari V. e R. Groppali 1988"

Carlo V - (1551)	Paludi	Acquitrini	Amb. Nat.	Roveti/cesp.	Bosco dolce	Bosco forte
Gussola	0,0	0,13	0,18	0,05	0,22	0
Casalmaggiore	0,0	0,01	0,03	0,03	0,02	0,002
Martignana di Po	0,0	0,0	10,08		9,03	0,0
Motta Baluffi	0,89	0,0	9,18	4,56	2,12	0,0
Scandolara Ravara	1,29	0,44	1,64		0,02	0,0
Torricella del Pizzo	0,82	0,42	3,56		2,32	0,0

Nelle zone golenali del Po le esondazioni hanno mutato più volte il corso del fiume che ha eroso terreni coltivati ed ha creato nuovi meandri, come meglio descritto nel capitolo sul paesaggio (3.5). Il lancone si formò in occasione della rotta del Po in zona Torricella, presumibilmente intorno al 1778: le acque invasero i campi coltivati a ridosso dell'argine maestro e per breve tempo il Lancone fu un ramo attivo del fiume; in seguito divenne un meandro secondario al pari di altre zone umide che si erano create nella golenale di Gussola ed in seguito bonificate. In occasione di eventi alluvionali di intensità eccezionale, ma ricorrenti (1951, 1994, 2000) ritorna in contatto diretto con il fiume, dal quale dista 3 chilometri in linea d'aria.

A seguito degli eventi che decretarono la nascita del Lancone, l'evoluzione naturale è stata quindi mediata dal naturale sviluppo di sempre. Cessata la piena le acque del fiume sono ritornate nel loro abituale letto ed il nuovo ramo ha acquisito i caratteri di ramo secondario. Nei decenni successivi le piene ordinarie, aiutate anche dall'azione dell'uomo, che voleva riappropriarsi dei territori persi o almeno inaccessibili, hanno contribuito ad affermare quel processo naturale chiamato successione ecologica che conduce normalmente a trasformare le lanche, prima in zone umide a basso fondale, quindi in comunità naturali in asciutto ed infine in boschi. Una porzione di questo ramo, tuttavia è stata conservata, probabilmente per motivi di utilizzazione quali pesca, produzione di incannucciati, gestione idrica o anche per il reperimento di altri tipi di risorse.

Le tavolette storiche IGM, disponibili su due distinti riquadri (foglio 73 "Casalmaggiore" e 61 "Rivarolo Mantovano) permettono di osservare l'evoluzione morfologica tra il 1881 e il 1958.

### 3.1.3 INQUADRAMENTO CLIMATICO (REGIONALE, LOCALE E FITOCLIMA)

I dati climatici sono stati ricavati in prevalenza dalla pubblicazione di Ghezzi A. e Riva I. (1989), mentre quelli fitoclimatici dall'Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona (Bonali F. et al, 2006).

Il territorio in esame, in una classificazione climatologica locale, viene a collocarsi nella zona della pianura interna padana, in piena regione temperata con clima continentale, in cui si ha il graduale passaggio da condizioni climatiche di tipo pedecollinare a condizioni di tipo padano. In tale area, dove le influenze marine e collinari non sono più avvertibili in modo apprezzabile, il clima assume una propria fisionomia che si contraddistingue per una maggiore escursione termica giornaliera, un aumento del numero di giorni con gelo nei mesi invernali, un aumento di frequenza delle formazioni nebbiose che si manifestano più intense e persistenti, un'attenuazione della ventosità con aumento delle calme anemologiche e incremento dell'amplitudine giornaliera dell'umidità dell'aria.

La situazione meteorologica della pianura padana, con la presenza delle Alpi e dell'Appennino è particolarmente svantaggiata al ricambio dell'aria; si tratta di una vasta pianura circondata a Nord, Ovest e Sud da catene montuose che si estendono fino a quote elevate, determinando così peculiarità climatologiche sia dal punto di vista fisico sia da quello dinamico. La presenza della barriera alpina influenza in modo determinante l'evoluzione delle perturbazioni di origine atlantica, determinando la

prevalenza di situazioni di occlusione e un generale disaccoppiamento tra le circolazioni nei bassissimi strati e quelle degli strati superiori.

In condizioni anticicloniche, caratterizzate da circolazione orizzontale e verticale molto scarsa, correnti verticali a prevalente componente discendente e condizioni meteorologiche non perturbate, l'atmosfera è caratterizzata da condizioni di stabilità e nella stagione invernale - in cui si ha anche un intenso raffreddamento del suolo dovuto all'irraggiamento notturno - si può instaurare una condizione di inversione termica persistente, anche durante l'intero arco della giornata (combinazione di inversione con base al suolo con inversioni da subsidenza).

Il clima è caratterizzato da forti escursioni termiche annue; i mesi di dicembre-gennaio sono i più freddi e quelli di luglio-agosto quelli più caldi. Le medie annue si aggirano intorno ai 12° - 13° C con valori più bassi rispetto alla media provinciale dovute ad un numero maggiore di giornate di freddo intenso. L'escursione termica annua è di 22° - 23° C. Le peculiarità termometriche di Gussola sono spiegate dalla collocazione geografica, al limite occidentale di un cuneo di temperatura (isoterma di 12° C) che penetra dal territorio parmense e che produce uno scostamento dai dati medi provinciali. Le precipitazioni sono di ridotta intensità complessiva e si attestano su valori compresi tra i 750-800 mm annui. Nell'area casalasca il minimo delle piogge coincide normalmente con il mese di luglio, benché anche il periodo invernale appaia poco piovoso, mentre i periodi più piovosi sono quelli primaverili e autunnali, con punte nei mesi di aprile, settembre, ottobre e novembre. L'umidità relativa dell'aria, sempre piuttosto elevata, rende le estati piuttosto afose e determina nel periodo invernale la formazione delle nebbie, la cui persistenza è favorita dalla scarsa ventilazione complessiva; le nebbie concorrono ad indurre basse temperature dovute al mancato assorbimento di calore da parte del suolo. In primavera prevalgono venti da SO; in estate in genere la circolazione dell'aria si riduce molto per aumentare nuovamente in autunno quando i venti dominanti provengono ancora da SO e più in generale da occidente. L'inverno, infine, è caratterizzato da venti prevalentemente provenienti da ONO.

Secondo la "carta delle regioni biogeografiche" (documento Hab. 95/10) il Sito appartiene alla regione continentale. Dal punto di vista bioclimatico la provincia di Cremona rientra nella regione mesaxerica del clima temperato, sottoregione ipomesaxerica contrassegnata da una curva termica sempre positiva, poiché la temperatura media del mese più freddo è compresa tra 0° e 10°C, con la normale comparsa di gelate. Mentre, tuttavia, il nord dell'area provinciale non soggiace a periodi di siccità, anche grazie alla superficialità della falda freatica che compensa eventuali deficienze idriche estive, agendo invece d'inverno da tampone sulle temperature al suolo, il tratto centrale e soprattutto meridionale della provincia, nel quale il Sito ricade, possono andare incontro a periodi estivi di siccità, in concomitanza con un minimo pluviometrico ed un massimo termometrico. A tale situazione corrisponde una vegetazione naturale potenziale contraddistinta da formazioni forestali con dominanza della quercia farnia (*Quercus robur*), sostituita dai pioppi (*Populus nigra* e *Populus alba*), dai salici (*Salix alba* e *Salix triandra*) e dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) nelle stazioni ripariali. Si tratta, in sostanza, di formazioni di latifoglie mesofile che possono essere ricondotte al climax del frassino, del carpino e della farnia (*Fraxino-carpinion*, Tx. et Diem., 1936).

Il Sito, ubicato nella porzione meridionale della provincia in posizione intermedia tra Cremona e Casalamaggiore, è ben rappresentato dalle rispettive stazioni termo-pluviometriche per quanto riguarda la situazione climatica locale. I diagrammi di tali stazioni relativi al periodo 2000-2006 (fonte ARPA Lombardia) sono illustrati nella Figura 4.

RELAZIONE DI PIANO

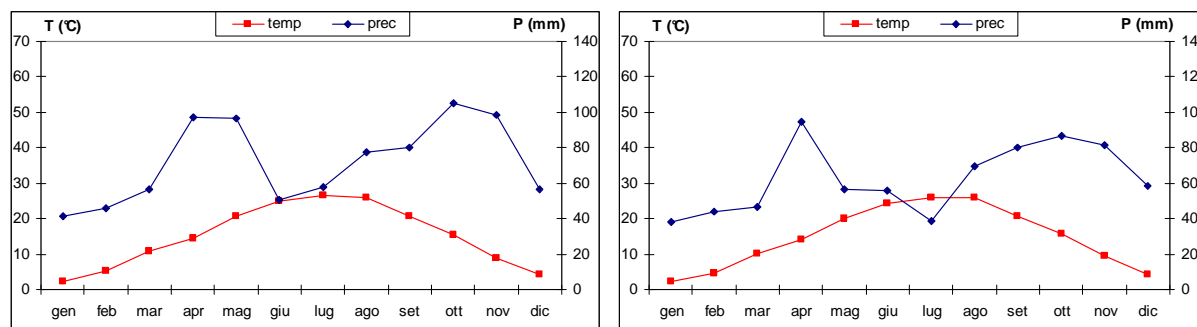


Figura 4 – Termoudogrammi (diagramma di Bagnouls-Gaussen) per la stazione di Cremona in P.zza Libertà (a sinistra) e di Casalmaggiore (a destra) con i valori medi mensili registrati nel periodo 2000-07 (dati ARPA).

### 3.1.4 QUALITÀ DELL'ARIA

Per la stima delle principali sorgenti emissive sul territorio comunale di Gussola è stato utilizzato l'inventario regionale delle emissioni, INEMAR (Inventario Emissioni Aria), nella sua versione più recente, riferita all'anno 2007.

Nell'ambito di tale inventario la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori relativi all'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente CORINAIR (Cordination Information Air): combustione per produzione di energia e trasformazione dei combustibili, combustione non industriale, combustione nell'industria, processi produttivi, estrazione e distribuzione combustibili, uso di solventi, trasporto su strada, altre sorgenti mobili e macchinari, agricoltura, altre sorgenti e assorbimenti.

Per ciascun macrosettore vengono presi in considerazione diversi inquinanti: sia quelli che hanno effetto sugli organismi biologici (in particolare in riferimento alla salute), sia quelli per i quali è posta particolare attenzione in quanto considerati gas ad effetto serra: Biossido di Zolfo ( $\text{SO}_2$ ), Ossidi di Azoto ( $\text{NO}_x$ ), Composti Organici Volatili non Metanici (NMCOV), Metano ( $\text{CH}_4$ ), Monossido di Carbonio (CO), Biossido di Carbonio ( $\text{CO}_2$ ), Ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ), Protossido di Azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ), Polveri Totali Sospese (PTS) o polveri con diametro inferiore ai  $10 \mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ )

Vari fattori climatici, quali il debole regime del vento e la persistenza di condizioni di stabilità atmosferica, influenzano in modo determinante le capacità dispersive dell'atmosfera, e quindi le condizioni di accumulo degli inquinanti, soprattutto nel periodo invernale a causa della scarsa circolazione di masse d'aria al suolo, ma anche la presenza di fenomeni fotochimici nel periodo estivo.

In provincia di Cremona gli inquinanti che presentano casi acuti di inquinamento atmosferico sono il particolato fine ( $\text{PM}_{10}$ ) e l'ozono ( $\text{O}_3$ ) coi relativi picchi anch'essi legati alla ciclicità delle stagioni e dei fenomeni meteorologici ad esse collegati. Il periodo autunnale-invernale si mostra particolarmente critico per il  $\text{PM}_{10}$  che raggiunge frequentemente valori al di sopra della media giornaliera fissata per legge. La tarda primavera-estate, invece, registra temperature ed irraggiamenti solari tali da favorire la formazione di ozono nei bassi strati dell'atmosfera con il conseguente superamento dei limiti tabellari sia posti a tutela della salute umana che di quella della vegetazione. La situazione generale riferita all'anno 2005 evidenzia il mancato rispetto dei limiti europei, oltre che per i già citati  $\text{PM}_{10}$  ed  $\text{O}_3$ , anche per gli ossidi di azoto ( $\text{NO}_x$ ). Del tutto sotto controllo, invece, risulta essere la situazione relativa al monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo ( $\text{SO}_2$ ) e benzene ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ).

La situazione riferita al comune di Gussola è invece più incerta e di difficile confronto rispetto alla serie storiche rilevata a livello provinciale, essendo i dati riferiti ad un periodo molto ristretto (2 mesi negli ultimi anni). Dall'analisi dei dati dell'inventario INEMAR, rappresentati in Tabella 1 e in Figura 5, è invece possibile osservare come, nel comune di Gussola, i macrosettori che contribuiscono in misura maggiore alle emissioni di inquinanti sono "Uso di solventi" e "Altre sorgenti e assorbimento" che determinano forti incrementi dei composti organici volatili (COV). "Combustione non industriale",

Piano di Gestione dei Siti rete natura 2000  
SIC - IT20A0014 "LANCONE DI GUSSOLA" e ZPS - IT20A0502 "LANCA DI GUSSOLA"

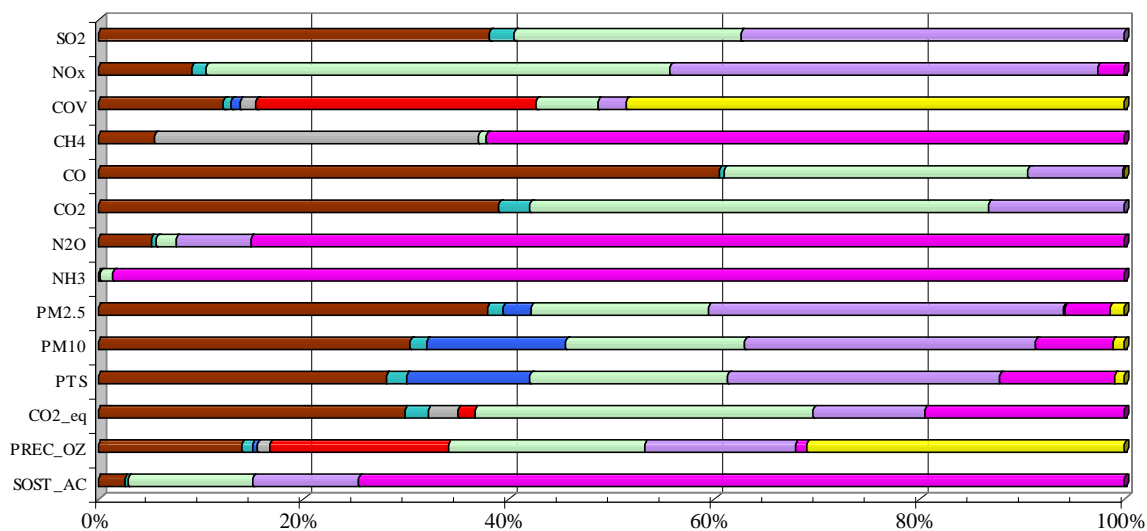
RELAZIONE DI PIANO

"trasporto su strada" e "Altre sorgenti mobili e macchinari" contribuiscono in maniera preponderante sul monossido di carbonio e sul particolato (PM2.5, PM10, PTS); questi gruppi di inquinanti rappresentano una quota di circa l'1% rispetto alle emissioni complessive in provincia. ...

COMUNE DI GUSSOLA	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> _eq	PREC_OZ	SOST_AC
Descrizione macrosettore	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili														
Combustione non industriale	0,4	5,5	19,1	4,9	78,6	5,8	0,6	0,1	3,9	4,0	4,2	6,1	34,5	0,1
Combustione nell'industria	0,0	0,9	1,2	0,1	0,7	0,5	0,1	0,0	0,2	0,2	0,3	0,5	2,3	0,0
Processi produttivi			1,3						0,3	1,8	1,8		1,3	
Estrazione e distribuzione combustibili			2,6	28,2								0,6	3,0	
Uso di solventi			42,6									0,3	42,6	
Trasporto su strada	0,2	27,2	9,4	0,6	38,5	6,7	0,2	0,8	1,8	2,3	2,9	6,7	46,8	0,6
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,4	25,0	4,3	0,1	11,9	2,0	0,8	0,0	3,5	3,7	3,9	2,2	36,1	0,6
Trattamento e smaltimento rifiuti		0,0	0,0	0,0	0,0				0,0	0,0	0,0		0,0	
Agricoltura		1,6	0,1	55,6			9,1	67,3	0,4	1,0	1,6	4,0	2,8	4,0
Altre sorgenti e assorbimenti			75,8		0,2				0,1	0,1	0,1		75,9	
<b>Totale</b>	<b>0,9</b>	<b>60,2</b>	<b>156,3</b>	<b>89,4</b>	<b>129,9</b>	<b>14,9</b>	<b>10,6</b>	<b>68,3</b>	<b>10,2</b>	<b>13,1</b>	<b>14,8</b>	<b>20,4</b>	<b>245,3</b>	<b>5,4</b>

PROVINCIA DI CREMONA	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM2.5	PM10	PTS	CO <sub>2</sub> _eq	PREC_OZ	SOST_AC
Descrizione macrosettore	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	2.983	866	22	241	79	536	54		66	74	89	558	1.091	112
Combustione non industriale	38	571	1.693	398	6.395	660	56	11	331	342	356	685	3.099	14
Combustione nell'industria	437	735	83	20	219	387	26	4,1	30	38	45	395	1.005	30
Processi produttivi	84	179	2.610	12	14	18	5,3	1,3	16	41	47	20	2.830	6,6
Estrazione e distribuzione combustibili			338	3.794								80	391	
Uso di solventi	1,0	5,5	3.595					1,9	0,1	0,2	6,3	40	3.601	0,3
Trasporto su strada	27	4.110	1.206	78	4.931	841	27	90	238	300	372	851	6.763	95
Altre sorgenti mobili e macchinari	30	2.106	353	9,3	993	166	65	0,4	296	310	328	186	3.033	47
Trattamento e smaltimento rifiuti	9,6	93	4,3	2.187	13	8,5	11	1,6	1,4	1,4	1,5	58	150	2,4
Agricoltura	0,1	128	32	31.739	5,8		1.839	17.122	51	131	266	1.237	633	1.010
Altre sorgenti e assorbimenti			1.180		28				18	18	18		1.183	
<b>Totale</b>	<b>3.609</b>	<b>8.794</b>	<b>11.116</b>	<b>38.478</b>	<b>12.678</b>	<b>2.615</b>	<b>2.084</b>	<b>17.233</b>	<b>1.047</b>	<b>1.255</b>	<b>1.529</b>	<b>4.109</b>	<b>23.778</b>	<b>1.318</b>

Tabella 1 - Contributi percentuali di ogni macrosettore alle emissioni annuali dei vari inquinanti; in alto sono presentati i dati relativi al comune di Gussola in basso quelli della provincia di Cremona (Fonte: inventario INEMAR 2009).



# RELAZIONE DI PIANO

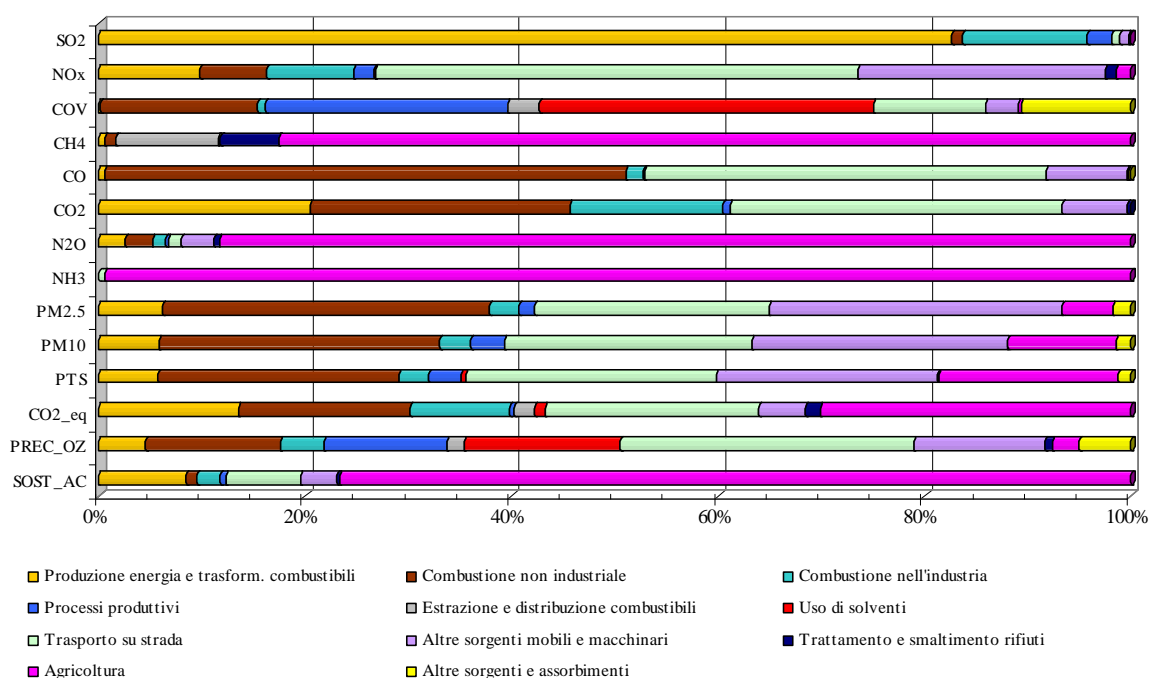


Figura 5 - Contributi percentuali di ogni macrosettore alle emissioni annuali dei vari inquinanti; in alto è presentato il grafico del comune di Gussola in basso quello della provincia di Cremona (Fonte: inventario INEMAR 2009).

## 3.1.5 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO E PEDOLOGICO

### 3.1.5.1 Lineamenti geologici

I terreni appartenenti alle formazioni affioranti sono compresi entro una vasta area alluvionale creata da sedimenti di apporto padano. Tali depositi, attraverso fasi erosive e deposizionali hanno costituito i depositi alluvionali più recenti, olocenici, ed i relativi ripiani terrazzati. Entro queste ultime alluvioni, il fiume Po sviluppa il proprio corso, più o meno liberamente con andamento tipicamente meandriforme.

Tali depositi, con spessori di 400-500 metri in corrispondenza del settore meridionale della provincia cremonese, poggiano su sedimenti deltizi e lagunari del Pleistocene inferiore-medio i quali passano a depositi marini pliocenici (Sabbie di Asti), mentre a profondità di oltre 1500 metri è presente il substrato miocenico marnoso-argilloso profondamente deformato da una serie di strutture tettoniche sepolte, costituite da pieghe e faglie alcune delle quali tuttora in evoluzione a causa delle spinte prodotte dalla migrazione verso NE della catena appenninica.

Dal punto di vista cronostratigrafico, i termini affioranti, risalenti all'Olocene, costituiscono la parte sommitale della coltre sedimentaria quaternaria. Le formazioni geologiche rilevabili nell'area sono riferibili a depositi appartenenti alle "Alluvioni medio-recenti" ed alle "Alluvioni attuali"; il Sito ricade per intero nell'area delle Alluvioni attuali.

Le Alluvioni "medio-recenti" - Olocene medio costituiscono il terrazzo più basso lungo il corso d'acqua; esse si trovano sopraelevate di alcuni metri rispetto all'alveo di morbida, entro le quali il rischio di esondazione è reso remoto in seguito alla realizzazione delle opere di arginatura artificiale. La natura litologica di questi depositi si presenta molto variabile in relazione all'ambiente deposizionale ed alle caratteristiche prevalenti del corso d'acqua: sono presenti limi argillosi ed argille prevalenti sulle sabbie, che si presentano in banchi e/o lenti a scarsa continuità laterale la cui origine risulta dai prevalenti apporti padani per quanto concerne gli strati più superficiali, mentre per quelli più profondi può essere attribuita ai corsi d'acqua di diretta provenienza alpina. Queste aree di ripiani alluvionali sono intensamente sfruttate dal punto di vista specialmente agricolo e industriale.

Le Alluvioni "attuali" - Olocene superiore sono costituiti dai depositi delle fasce limitrofe al corso d'acqua o quelle di più recente abbandono e gli alvei medesimi. Si tratta di depositi, in genere sabbiosi o sabbioso-limosi, di più recente colmamento, posti a quote pressoché coincidenti con quelle del fiume in regime di morbida o delle isole fluviali; sono normalmente soggetti al rimaneggiamento continuo da parte delle correnti fluviali che ne possono alterare l'assetto planimetrico e morfologico. In corrispondenza degli alvei abbandonati le sabbie più o meno limose possono lasciare il posto ad argille limose e/o limi in fitte alternanze; non sono infrequenti anche livelli più o meno consistenti di materiali a componente organica di origine vegetale di ambiente palustre. La variabile e vivace attività fluviale che ha caratterizzato i vari ambienti deposizionali in questo ambito ne definisce un assetto litostratigrafico molto variabile, con l'imprevedibile presenza di lenti o strati argillosi e/o limosi argillosi intercalati e variamente interdigitati a litotipi a prevalente natura sabbiosa.

### 3.1.5.2 Lineamenti idrogeologici

La struttura idrogeologica del territorio può essere delineata facendo riferimento al quadro geologico e morfologico complessivo precedentemente espresso; si individua la presenza di una successione di orizzonti permeabili ed impermeabili per uno spessore complessivo di alcune centinaia di metri, cui corrisponde una successione di falde acquifere sovrapposte, compresa una falda a pelo libero. Quest'ultima presenta uno spessore variabile in relazione alle diverse situazioni locali. In considerazione dell'assetto blandamente monoclinale della successione alluvionale, il flusso idrico sotterraneo risulta generalmente essere unidirezionale NNO - SSE, con velocità dei flussi gradualmente decrescente in funzione della progressiva diminuzione della permeabilità dei depositi sedimentari attraversati.

Il modello idrogeologico dell'area in esame evidenzia tre gruppi di acquiferi separati fra loro da livelli impermeabili. Il primo livello di copertura con caratteristiche limose e limoso-argillose e argillose fino a profondità di qualche metro dal p.c. al di sotto del quale sono presenti, fino a qualche decina di metri dal p.c., materiali sabbiosi, generalmente sciolti, interrotti da un livello più impermeabile di modesto spessore ma buona continuità laterale. I materiali sabbiosi, permeabili si poggiano alla profondità variabile fra 30 e 40 metri su un livello argilloso cui viene riconosciuta una continuità stratigrafica variabile fra 15 e 30 metri. Le bancate di materiali sabbiosi prossimi alla superficie costituiscono il serbatoio freatico cui può essere riconosciuta una discreta produttività per tutti gli scopi alternativi all'approvvigionamento idropotabile. La continuità laterale del livello argilloso dianzi citato costituisce una netta separazione fra le acque freatiche e le falde profonde.

Per quanto riguarda la soggiacenza del livello freatico dell'orizzonte acquifero superficiale le falde presenti sono di tipo "freatico" o "a pelo libero" in tutte quelle aree in cui risultano affioranti e/o subaffioranti i depositi permeabili di tipo sabbioso, sabbioso limoso, ma sono di tipo "semiconfinato" dove si trovano in superficie suoli a bassa permeabilità a litologia argillosa, limoso argillosa. I valori piezometrici nell'area in esame risentono dell'interferenza delle acque di subalveo del fiume Po che, in funzione del livello idrometrico, svolge una predominante azione drenante o alimentante dell'acquifero superficiale. Localmente la superficie piezometrica della falda superficiale presenta quindi un andamento irregolare con valori che variano fra 3,0/4,0 metri dal p.c., ma possono rapidamente arrivare a valori prossimi al piano campagna nei periodi di piene importanti del Po. Stagionalmente il livello piezometrico è influenzato dalle precipitazioni meteoriche e dai cicli delle pratiche irrigue.

Come già riportato al cap. 3.1.5.4 i processi di impermeabilizzazione naturale del lancone potrebbero favorire l'invaso di acqua e la sua permanenza nel bacino, limitando le perdite idriche per drenaggio negli strati più profondi del terreno. Tali dinamiche non sono state tuttavia oggetto di approfondimenti tali da avere un quadro certo dei rapporti tra le acque libere del lancone e la falda superficiale (in particolare prove penetrometriche e batimetria del lancone). Non è possibile quindi calcolare l'influenza reale di attività potenzialmente incidenti il livello idrometrico del Lancone: attività estrattiva della vicina cava e derivazioni idriche da acque superficiali e da pozzo. Dai dati disponibili si possono comunque fare tre considerazioni:

- i pozzi idropotabili non hanno effetto sulle acque di superficie emungendo al di sotto della falda freatica;



RELAZIONE DI PIANO

- tra i pozzi ad uso agricolo (di cui non sono disponibili i dati di portata), che potenzialmente possono avere effetti di un qualche rilievo sulle acque del Lancone sono i tre più prossimi posti immediatamente a nord del Lancone, a tergo dell'argine maestro; il loro utilizzo dovrebbe essere limitato ai mesi estivi come peraltro le derivazioni da acque superficiali, periodo in cui i livelli idrometrici del Lancone vengono compensati dagli apporti indotti attraverso il Riolo proprio per sostenere le attività agricole;
- ogni attività che incide sull'equilibrio della falda freatica (pozzi ed attività estrattiva) sono attenuati in misura variabile per effetto degli strati a ridotta permeabilità depositati sull'alveo del lancone.

### **Vulnerabilità degli acquiferi**

La vulnerabilità naturale degli acquiferi all'inquinamento rappresenta un indicatore ambientale di suscettibilità delle falde idriche al carico antropico esistente. In riferimento alla valutazione sulla vulnerabilità delle acque sotterranee assumono particolare rilievo gli elementi concernenti le caratteristiche litologiche del serbatoio acquifero freatico e, principalmente, gli elementi pedologici della coltre superficiale (si veda il successivo capitolo 3.1.5.4).

La litologia dei terreni, varia da termini prevalentemente sabbiosi a termini prevalentemente argilloso-limosi e argillosi e deve essere attribuita ai materiali della formazione geologica olocenica; questa si estende in profondità dalla base della coltre pedogenetica e fino a qualche decina di metri (20-25 m) e costituisce il serbatoio acquifero freatico. I terreni secondo la classificaione regionale (OSC1) definiscono la capacità protettiva come moderata nei confronti delle acque superficiali e media per quelle sotterranee; le limitazioni consistono per le acque sotterranee nella permeabilità moderata e nella granulometria moderatamente grossolana che non permettono la trattenuta delle sostanze inquinanti, per quelle superficiali nel moderato rischio di sommersione.

RELAZIONE DI PIANO

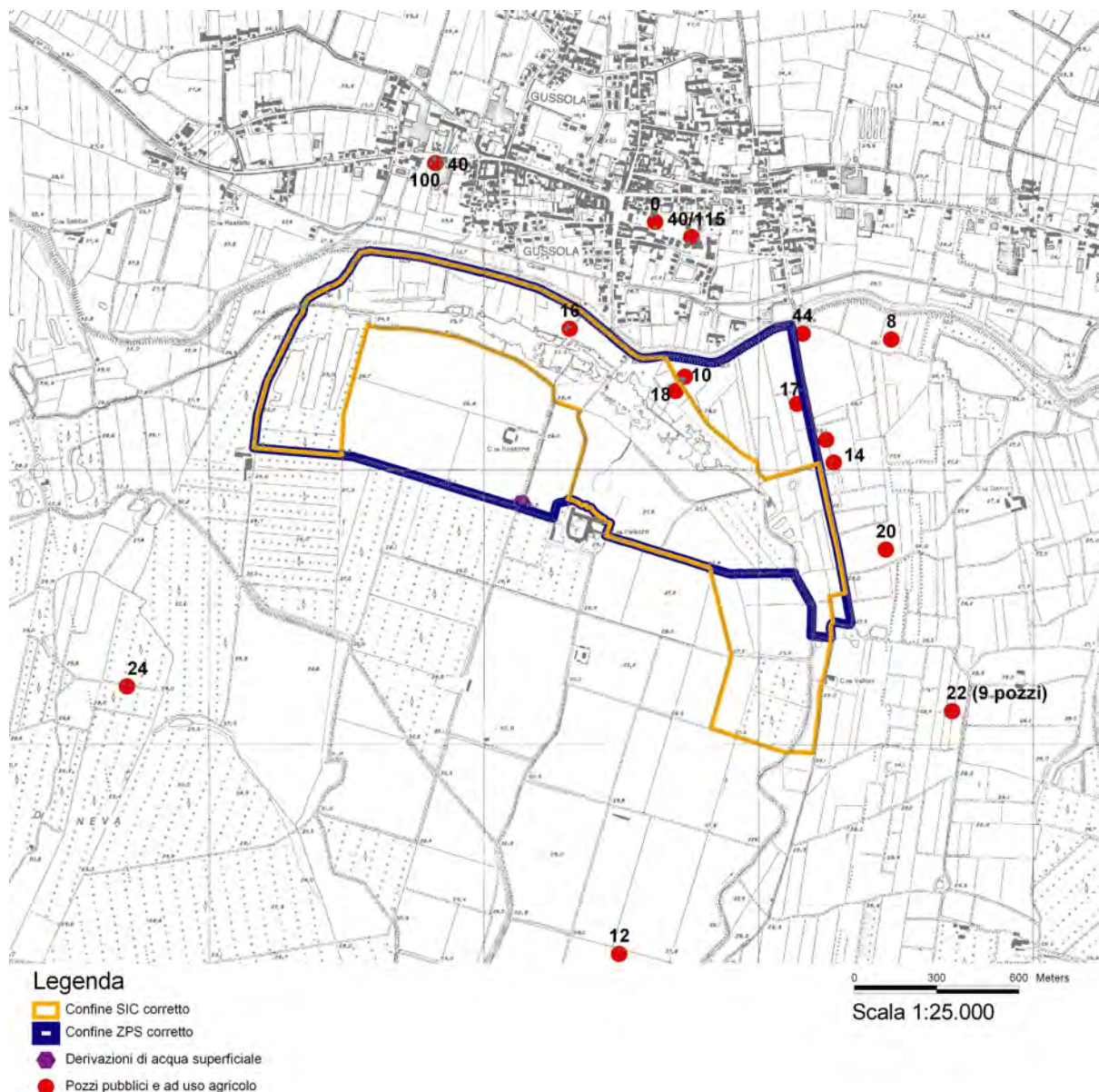


Figura 6 - Pozzi ad uso idropotabile ed agricolo dell'area in esame e derivazioni di acqua superficiale (dati Provincia di Cremona)

### 3.1.5.3 Lineamenti geomorfologici

L'assetto morfologico dell'area è attribuibile all'ambiente fluviale e risulta marcatamente caratterizzata dalla presenza del vicino fiume Po.

L'intero apparato deposizionale è infatti legato ai processi di divagazione fluviale che hanno generato una complessa struttura sedimentaria di origine alluvionale: il riscontro di ciò si ha nella distribuzione delle unità litologiche superficiali e profonde oltre che nei principali lineamenti morfostrutturali ed idrografici.

L'area in esame è una tipica pianura alluvionale a pendenza univoca verso l'asse padano, cioè verso ESE. La continuità della superficie fondamentale di questa porzione di pianura è comunque interrotta da forme secondarie che blandamente possano movimentare il paesaggio.

RELAZIONE DI PIANO

Tutto il territorio golenale rappresenta la porzione entro la quale risultano particolarmente evidenti le strutture morfologiche a testimonianza del forte dinamismo fluviale. Dal punto di vista altimetrico mostra un certo grado di pensilità rispetto la pianura circostante (extragolenale) a causa del continuo apporto di sedimenti in occasione delle piene ordinarie e straordinarie. Le golene aperte, comprese fra il primo argine golenale e l'alveo attivo, vengono inondate in occasione delle piene ordinarie del fiume Po, mentre le golene protette, intercluse fra gli argini golenali e l'argine maestro del Po, possono essere inondate nei periodi di piena eccezionale. Pertanto, all'interno delle aree golenali l'evoluzione morfologica è continua ed assai rapida con la formazione di bodri, lanche, canali abbandonati e terrazzamenti. L'argine maestro e gli argini secondari, oltre ad avere funzione di difesa, testimoniano la dinamica evolutiva del reticolo idrografico principale dell'area.

L'area extra golenale presenta un assetto morfologico più regolare ed uniforme ed all'interno di essa si possono riconoscere alcune zone più rilevate ed altre leggermente più depresse, legate all'azione morfodinamica medio recente. I vari eventi di tracimazione del corso d'acqua hanno infatti portato alla formazione di aree più rilevate e/o zone a forma allungata più o meno ondulate (spalti fluviali) che, per la posizione altimetrica favorevole e per la relativa distanza dal fiume, sono sempre state preferite per gli insediamenti abitativi e per le vie di comunicazione.

Si rinvenivano, di raccordo con le aree rilevate e quelle depresse, zone a morfologia piana o baulata per intervento antropico.

Le aree più depresse sono caratterizzate da depositi superficiali prevalentemente argillosi-limosi, poco permeabili, con accentuata idromorfia; presentano una bassa densità abitativa con cascine isolate e rari insediamenti produttivi legati sempre all'attività agricola.

Nella seguente figura vengono rappresentate le principali rilevanze geomorfologiche (elementi areali e lineari), della rete irrigua e delle sistemazioni fondiari (elementi lineari) tratte dagli strati informativi della Regione Lombardia (Geoportale). Non si riscontrano invece elementi geologici puntuali di rilievo. All'interno del Sito sono individuabili solo elementi lineari di paleo alvei per una lunghezza complessiva di 3.105 m.



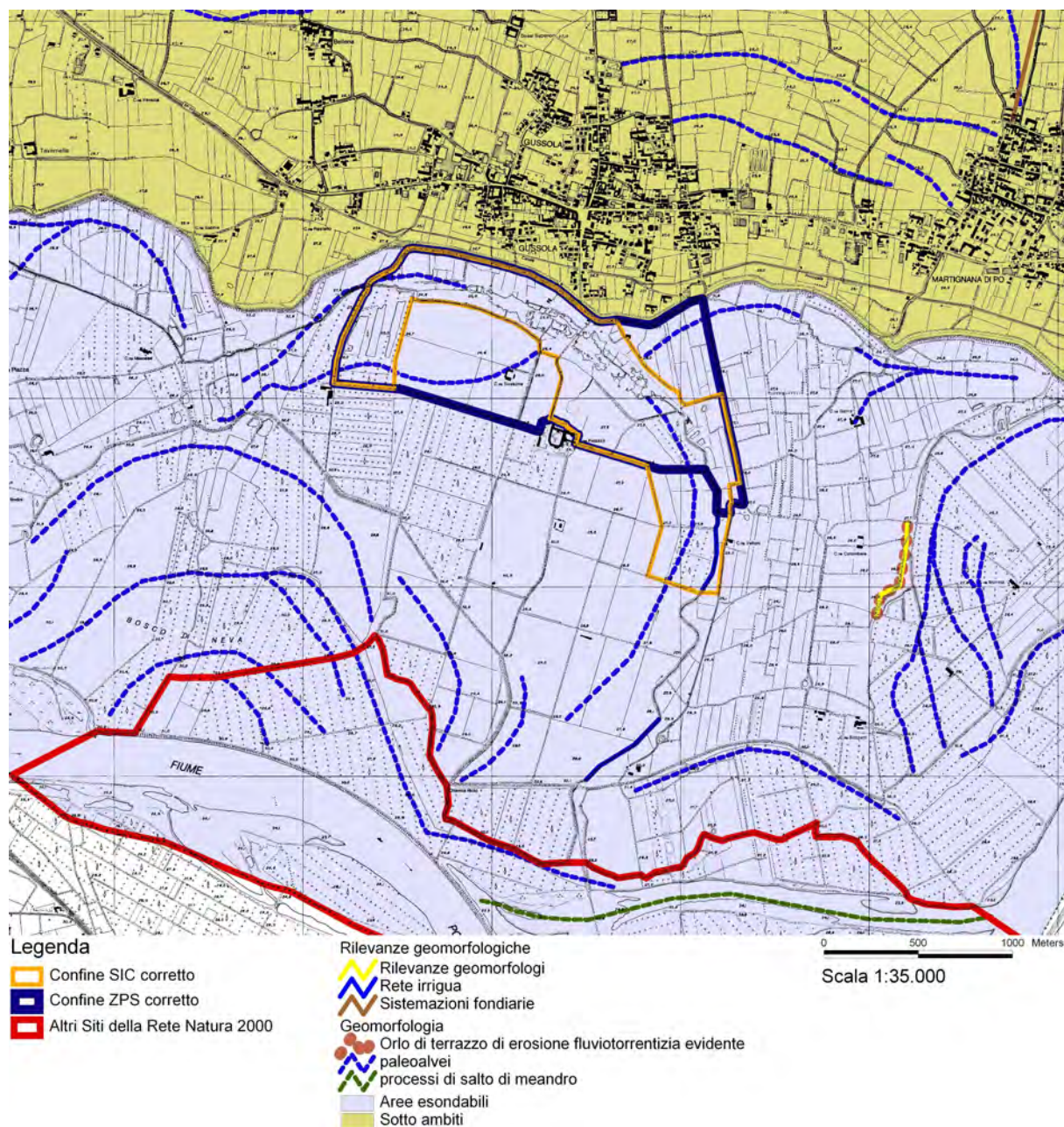


Figura 7 - Rilevanze geomorfologiche, della rete irrigua e delle sistemazioni fondiariae tratte dagli strati informativi "Ambiti di Pianura" del SIT di Regione Lombardia (fonte Geoportale).

#### 3.1.5.4 Lineamenti pedologici e litologici

La caratterizzazione litologica delle principali litozone subsuperficiali, in funzione della granulometria, degli aspetti geomeccanici e di una minore o maggiore facilità di drenaggio dei terreni posti al di sotto del suolo, evidenzia, alle varie scale di dettaglio, una o quattro diverse litozone prevalenti, corrispondenti alle relative unità pedologiche.

La carta pedologica della Regione Lombardia scala 1:250.000 (disponibile al portale cartografico) attribuisce l'intera area alla categoria tassonomica Fluvisols secondo la classificazione World Reference Base for Soil Resources (WRB), definiti come suoli azonali e stratificati, sviluppati su

RELAZIONE DI PIANO

sedimenti alluvionali, che ricevono con una certa regolarità sedimenti freschi e possiedono un contenuto di sostanza organica decrescente in modo irregolare con la profondità.

Alla scala 1:50.000 (carta pedologica e litologica della Regione Lombardia disponibile al portale cartografico) il Sito viene ascritto per intero all'unità di paesaggio VA5 e all'unità pedologica OSC1 (Oxyaquic Ustifluvents coarse loamy, mixed (calcareous), superactive, mesic – secondo SOIL Taxonomy), localizzata nella golena protetta da arginature inondabile durante gli eventi di piena straordinari, caratteristica delle piane alluvionali di tracimazione e meandriformi. I suoli sono profondi a tessitura grossolana (sabbioso-limoso); hanno drenaggio buono, permeabilità moderata, capacità di ritenzione idrica media, forte rischio di incrostamento superficiale, da calcarei a molto calcarei con reazione alcalina. Sono utilizzati prevalentemente per arboricoltura da legno (pioppeti) e a cereali autunno-vernini (frumento). La moderata vulnerabilità all'inquinamento delle acque sotterranee e superficiali impone un utilizzo attento dei concimi e dei fitofarmaci, tanto più che il moderato rischio d'inondazione comporta la possibilità di una frequenza quinquennale degli eventi di sommersione.

Unità pedologiche	UDP CUS	AS_F	AS_RZ	VASup	VASot	ValNat	SIC (ha)	SIC (%)	ZPS (ha)	ZPS (%)
OSC1	VA5 3ws	S3	S2	Moderata	Moderata	Basso	109,5	96,1	146,7	96,7
NO SOIL (Corpi d'acqua)							4,5	3,9	5,0	3,3
Totale							114,0	100,0	151,7	100,0

Tabella 2 - Ripartizione dei suoli del Sito sulla base dei dati pedologici della carta della Regione Lombardia (1:50.000). Legenda: UDP=unità di paesaggio; CUS=capacità di uso dei suoli (3ws=rischio di inondazione moderato; profondità utile inferiore a 80 cm); AS\_F e AS\_FZ=attitudine spandimento fanghi e reflui zootecnici; VASup. e VASot.=vulnerabilità acque superficiali e sotterranee; ValNat=valore naturalistico.

Andando alla scala di maggiore dettaglio (carta pedologica della Provincia di Cremona alla scala 1:25.000) sono riconoscibili tre unità pedologiche contraddistinte da altrettanti caratteristiche di tessitura, di seguito brevemente descritte.

Unità pedologiche	UDP CUS	AS_F	AS_RZ	VASup	VASot	ValNat	SIC (ha)	SIC (%)	ZPS (ha)	ZPS (%)
PON5	VA5 3ws	M	M	Elevata	Moderata	Basso	56,5	49,6	74,5	49,1
SOD3	VA5 4w	N	N	Bassa	Bassa	Basso	50,8	44,6	48,7	32,1
GOL4	VA5 4s	N	N	Elevata	Bassa	Basso	0,8	0,7	22,1	14,6
Altri							0,0	0,0	0,5	0,3
NO SOIL (Corpi d'acqua)							5,9	5,2	5,9	3,9
Totale							114,0	100,0	151,7	100,0

Tabella 3 - Ripartizione dei suoli del Sito sulla base dei dati pedologici della carta della Regione Lombardia (1:50.000). Legenda: UDP=unità di paesaggio; CUS=capacità di uso dei suoli (3ws=rischio di inondazione moderato; profondità utile inferiore a 80 cm; 4w=drenaggio molto lento; 4s=drenaggio rapido); AS\_F e AS\_FZ=attitudine spandimento fanghi e reflui zootecnici (M=moderatamente adatti; N=non adatti); VASup. e VASot.=vulnerabilità acque superficiali e sotterranee; ValNat=valore naturalistico.



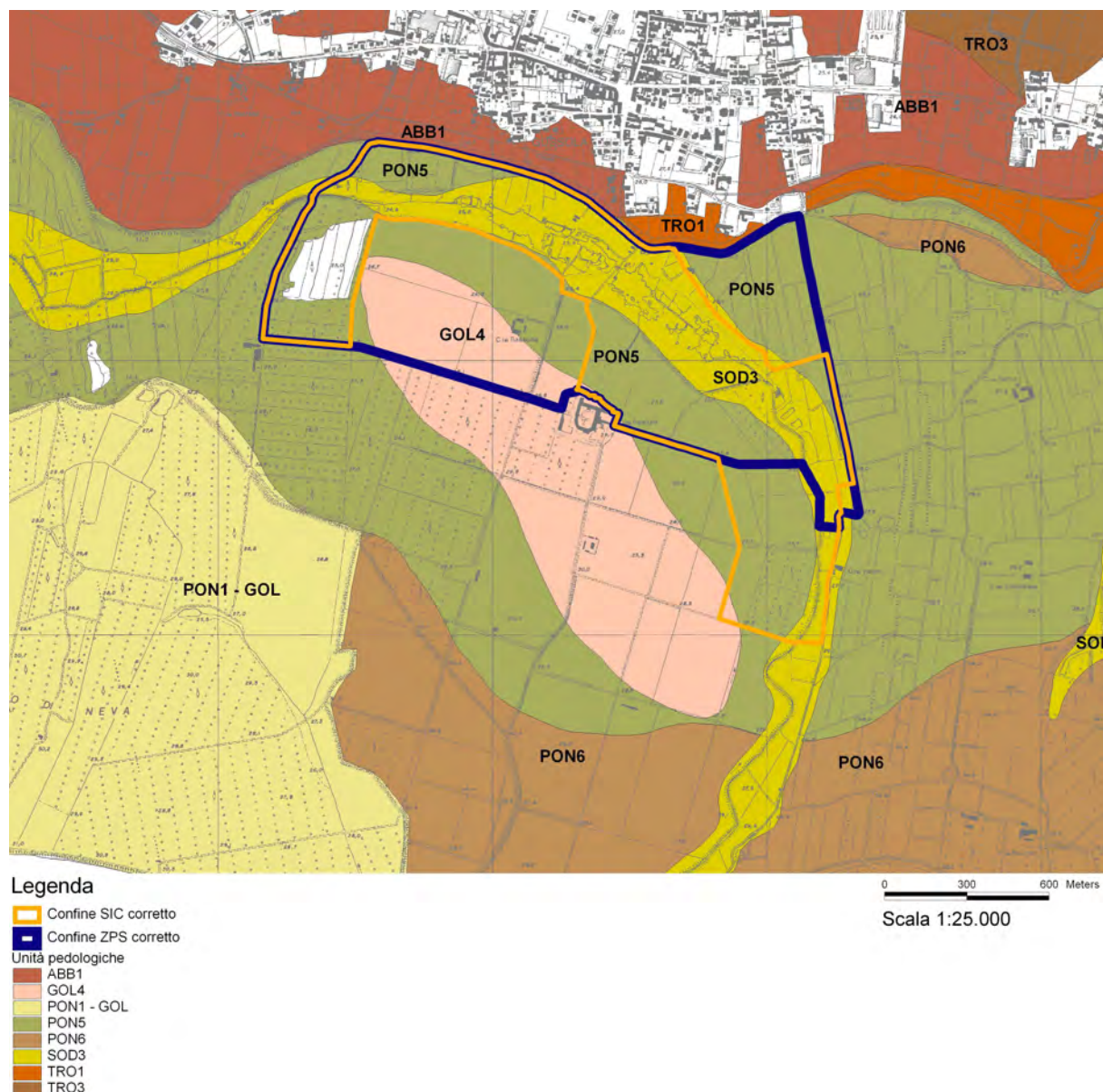


Figura 8 - Stralcio della carta pedologica redatta alla scala 1:25.000 (dati ERSAL, 1997).

**PON5:** occupa un'area pianeggiante o lievemente infossata, a drenaggio mediocre, interessata dall'attività recente del Po, da cui sono protette da arginature che impediscono l'esondazione nei casi di piene ordinarie, consentendo perciò un'utilizzazione agricola dei suoli, coltivati a pioppeto, prato permanente e seminativo. Il substrato è costituito da alternanze di sabbie e limi calcarei in percentuali molto variabili, composizione dovuta alla sedimentazione in acque ad energia variabile. Presentano notevoli difficoltà di deflusso idrico a causa della permeabilità bassa e della morfologia infossata. Per tali caratteristiche sono poco adatti a ricevere fanghi di depurazione e liquami zootecnici e la capacità protettiva dei suoli è moderata a causa della bassa permeabilità.

**SOD3:** suoli che normalmente occupano meandri abbandonati e canali di esondazione del Po, sono localizzati nel Sito in corrispondenza della fascia del Lancone e seguono il corso del Riolo. Hanno drenaggio molto lento e l'utilizzazione agronomica è fortemente sconsigliata, per la presenza della falda in prossimità della superficie. I suoli non sono adatti a ricevere fanghi di depurazione e liquami zootecnici.

GOL4: la morfologia di questi suoli è lievemente ondulata. Il substrato è costituito da sabbie grossolane calcaree. I suoli presentano una buona lavorabilità, anche se necessitano di cospicui apporti irrigui; l'uso del suolo prevalente è costituito da pioppeto e da prato permanente. La capacità protettiva è bassa (permeabilità elevata, tessitura grossolana), pertanto la distribuzione di fertilizzanti dovrebbe essere opportunamente frazionata e l'attitudine a ricevere faunghi di depurazione e liquami zootecnici è bassa.

I lineamenti descritti trovano varie corrispondenze rispetto all'analisi litologica contenuta nel PRG del Comune di Gussola. In particolare lo studio comunale conferma la litologia di superficie del Lancone (suolo SOD3), con litotipi prevalentemente argillosi e argillosi-limosi. La presenza di tali sedimenti può essere attribuita alla decantazione delle frazioni fini in corrispondenza di aree depresse causate dal richiamo che queste ultime hanno avuto nei confronti di acque superficiali, talora anche di natura organica. L'origine di tali litotipi dovuti alla sedimentazione in acque prive di energia, laddove, per un lasso di tempo anche prolungato, si potrebbe essere insediata vegetazione igrofila. Il basso grado di permeabilità conferisce, nella quasi totalità dell'area, un drenaggio da mediocre a lento con possibilità di locali ristagni in superficie. Tale tipologia di terreno unitamente ad ulteriori processi di impermeabilizzazione naturale delle zone ancora permanentemente sommerse potrebbero conferire al bacino un'ampia capacità di invaso garantendo la residenza dell'acqua per lunghi periodi.

### 3.1.6 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO E IDROLOGICO

Il territorio in esame si trova nel bacino idrografico del fiume Po, che ne costituisce l'elemento idrografico naturale principale. L'evoluzione morfologica di questa area è legata alla migrazione continua del Po in seguito anche alle blande deformazioni del piano campagna che l'evoluzione delle strutture del sottosuolo ha prodotto fino a tempi recenti.

Il fiume Po costituisce l'elemento idrografico naturale principale, a grande scala, in tempi remoti (dal Pleistocene all'inizio presumibilmente dell'Olocene), si è collocato in posizioni anche molto distanti da quelle attuali, probabilmente toccando aree lontane diversi chilometri dall'alveo attuale; tale fenomeno ha comportato, nell'ambito perifluviale, la formazione di valli abbandonate, alvei relitti e depressioni nelle quali le rogge di più recente formazione hanno impostato il loro corso. Nel XII secolo alcune rotte deviarono il fiume verso la pianura veneta e produssero notevoli variazioni, determinando in linea generale l'attuale formazione del reticolo idrografico principale: tale fenomeno viene attribuito a movimenti tettonici, con ogni probabilità ancora in atto, ai quali sono collegate le "pieghe ferraresi" e l'andamento meandriforme del fiume Po a monte di Cremona, complicato dalla normale continua migrazione di anse e meandri fluviali verso valle. Dal XVI al XIX secolo l'alveo del Po tende gradualmente a restringersi e rettificarsi. Nell'ultimo secolo predomina l'influenza antropica sull'evoluzione naturale del fiume. Negli anni successivi al 1960, a seguito delle crescenti opere di rettificazione, bacinizzazione e dell'attività estrattiva in alveo, si è assistito ad estesi processi di abbassamento dell'alveo fluviale, con variazioni significative del profilo di fondo. Le esondazioni che hanno da sempre caratterizzato le zone golenali, e che si sono verificate negli ultimi decenni con una notevole frequenza, hanno contribuito al progressivo colmamento delle aree di golena aperta; ciò tende a rendere sempre più importante il ruolo delle arginature, in quanto progressive trasformazioni hanno comportato nel tempo un crescente aumento dei colmi di piena.



RELAZIONE DI PIANO

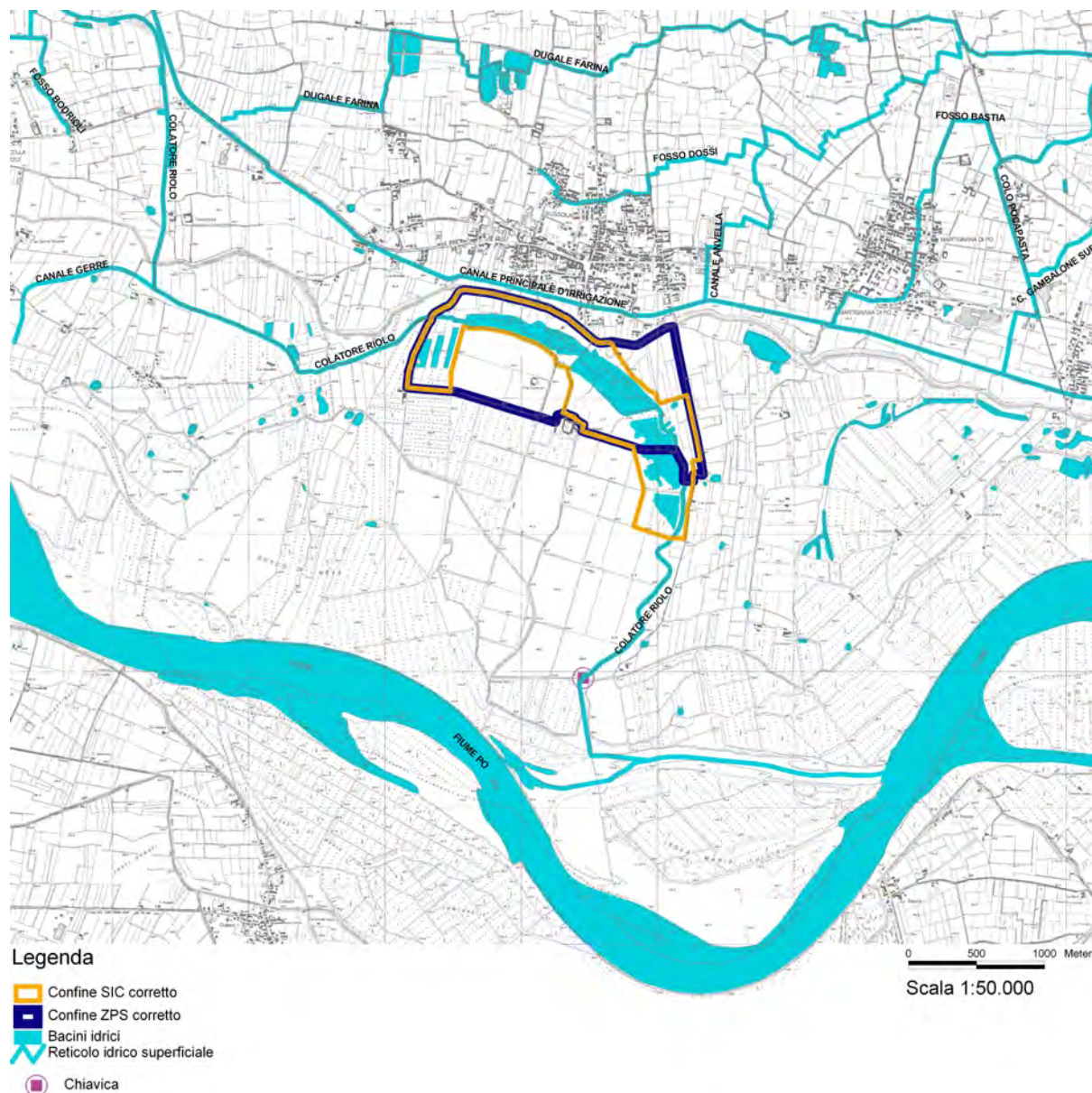


Figura 9 - Reticolo idrografico

Il reticolo idrografico secondario presenta un andamento naturale nei vasti ambiti di golena, dove è impostato su quello degli antichi corsi fluviali, mentre risulta difficilmente leggibile l'antico tracciato naturale nelle zone esterne alla golena, dove i tracciati dei corsi d'acqua sono stati nel tempo in parte o totalmente modificati a servizio dell'attività antropica.

Sono rilevabili zone umide nelle adiacenze del fiume isolate dal corso d'acqua principale: le lanche a forma allungata e gli specchi d'acqua ad impronta planimetrica tondeggianti denominati "bodri". I bodri, che rappresentano alcuni lembi residui di zone umide a spiccato interesse naturalistico, sono costituiti da piccoli bacini idrici, generalmente privi di collegamenti con la rete idrica superficiale ed alimentati dalla falda superficiale che ne mantiene il ricambio. La loro distribuzione individua l'area di influenza storica del fiume Po, segnalando gli effetti di rotte fluviali particolarmente intense, di cui rappresentano tracce residue, generalmente adiacenti agli argini golenali. Vengono definiti come "laghi di rotta fluviale" prodotti da un'azione erosiva vorticoso dell'acqua in seguito a tracimazione o sfondamento degli argini in occasione di piene eccezionali.



Nello specifico del Sito l'elemento più significativo e rilevante è il bacino denominato "Lancone di Gussola", caratterizzato da due emilanghe separate da un setto carrabile in terrapieno; i due bacini sono in comunicazione per mezzo di una tubatura di grosse dimensioni. Il Lancone riceveva acqua solo dal Po in caso di piena ordinaria e dal canale Riolo. Tra i due l'elemento più rilevante e importante per la conservazione della zona umida è il canale Riolo che lo attraversa interamente (costituendone il margine meridionale) funzionando anche da collettore idrico, e confluisce quindi nel Po in fronte all'Isola Maria Luigia, dopo un percorso che attraversa trasversalmente la golena per circa 3 km. Secondo il Grandi (1856) il Riolo sarebbe stato alimentato da un ramo del Riglio (Delmonazza) ed in parte da un'area palustre, oggi non più presente, sita nel territorio comunale di San Daniele Po detta Stagno di San Marco. Oggi il Riolo è alimentato dall'impianto di sollevamento di Isola Pescaroli per scopi irrigui, convogliata tramite il Canale Principale di Irrigazione. Gli apporti idrici sono abbondanti durante la stagione irrigua, da aprile a settembre, per poi essere composto esclusivamente da colo e scarichi. Le acque piovane rivestono una notevole importanza nel periodo autunnale e invernale per il mantenimento del livello delle acque durante l'inverno. In tale periodo si verificano sovente deficit idrici in corrispondenza di lunghi periodi con assenza di precipitazioni piovose, che normalmente si accentua nel periodo primaverile, prima dell'inizio della stagione irrigua. A valle del Lancone, in località "Valloni" si trovano le chiaviche del Riolo; nei periodi di magra le paratoie vengono mantenute normalmente chiuse a determinare un invaso che permette alle acque di permanere all'interno del Lancone; il regime di morbida le chiaviche vengono normalmente aperte consentendo alle acque di risalire sino nel Lancone.

Nella porzione occidentale del Sito sono presenti tre bacini artificiali dal profilo e profondità regolare, inseriti in attualmente in un'area coltivata a pioppo. In prossimità della pozione a valle del lancone sono presenti altri due bacini artificiali di minore estensione, in un'area con soprassuoli a coltura legnose, in cui risiede anche un'habitat comunitario (91E0) censito nel 2003.

Un'esteso bacino di cava oggi interessa la parte sud-est del SIC, distinto in due porzione divisi da una strada a servizio della Cava.

Nel Sito sono poi presenti due bodri: il "Bodrio delle Fòrche" (D'Auria G., Zavagno F., 1999) collocato ad ovest dell'emilanca occidentale ed un secondo bodrio a cui non viene attribuito alcun toponimo collocato nei pressi della strada di accesso alla cava. Dall'analisi delle mappe storiche IGM si evince che il "Bodrio delle Fòrche" più anticamente veniva denominato "L. delle Streghe" (tavola IGM 61 del 1881). Nelle immediate vicinanze ad est esternamente al Sito sono presenti altri due piccoli bodri, in parte rimaneggiati dall'uomo, uno dei quali censito nel 1999 (*ibidem*) come "Bodrio di Martignana". Anche la porzione di territorio occidentale esterna al Sito è costellata di una serie di bodri dal rilevante interesse ambientale e paesaggistico, tra i quali figurano quattro bodri detti "del Pastore" (*ibidem*).

#### 3.1.6.1 Il livello idrico del Lancone

Il Lancone subisce forti escursioni di livello durante l'arco dell'anno, determinate saltuariamente da eventi di piena del fiume Po e, di norma, dal regime idrologico del corpo idrico afferente in parte fortemente artificializzato. Livelli molto bassi sono stati registrati nei primi mesi del 1999, mentre livelli molto alti sono stati registrati nel 2009.

In assenza di eventi naturali di piena, il regime idrologico del lancone risente di un'ampia componente artificiale: le richieste idriche durante la stagione estiva determinano un abbondante apporto artificiale che, favorite dall'invaso realizzato attraverso la chiavica ai "Valloni", determina un forte incremento dei livelli. Per contro, nel restante periodo, gli apporti dipendono esclusivamente dagli eventi meteorici e dall'andamento climatico su scala vasta. Nei mesi invernali si verifica una riduzione progressiva dei livelli fino ad un minimo che coincide di solito all'approssimarsi della successiva stagione irrigua.

Nei periodi di piena la situazione assume aspetti molto differenti a seconda dell'intensità e della durata del fenomeno; durante le recenti alluvioni (1994, 2000, 2004) il Lancone è stato completamente sommerso e l'acqua è defluita lentamente persistendo, con livelli alti per un periodo variabile, ma solitamente piuttosto lungo.

Dal novembre 1998 al dicembre 2002, grazie alla collaborazione di cittadini locali è stato possibile eseguire il monitoraggio della chiavica "Valloni" e le misurazioni del livello delle acque. Le misurazioni sono state condotte con frequenza giornaliera rilevando i dati su un'asta graduata con tacche di 5 centimetri fissata al manufatto del ponte che attraversa il Lancone (i valori della scala graduata sono stati corretti aggiungendo 100 cm al fine di renderli sempre positivi).

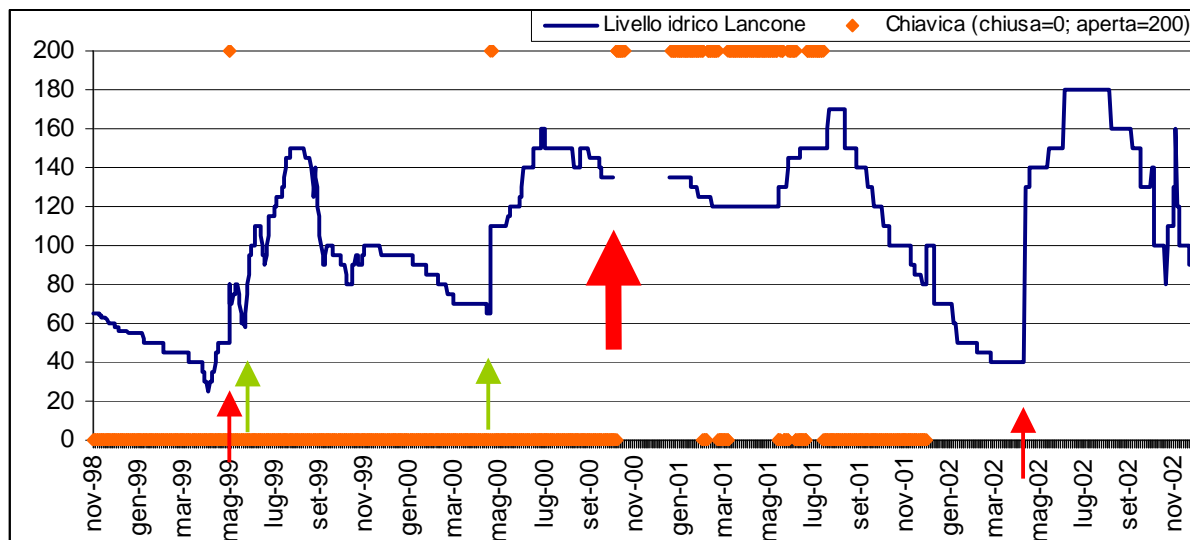


Figura 10 – Variazioni altimetriche del livello idrico del Lancone nel periodo nov 1999 – dic 2002; è riportata anche lo stato della chiavica del Riolo (chiusa=0; aperta=200). La freccia rossa marcata indica alluvione; la freccia rossa piccola indica un evento di piena ordinaria con risalita dell'acqua dal Riolo; la freccia verde l'avvio della stagione irrigua con apporti idrici dal canale principale di irrigazione.

L'analisi del grafico (Figura 10) permette anzitutto osservare che l'oscillazione dei livelli risulta normalmente contenuta entro 150 centimetri (escludendo gli eventi di piena, dove peraltro i dati non vengono registrati), con massimi nel periodo estivo e minimi in quello tardo invernale. Tale situazione è conseguenza degli apporti idrici, come visto rappresentati dal canale Riolo con regime artificiale durante la stagione irrigua e naturale nel restante periodo. La paratoia in località "Valloni" rimane per la quasi totalità dell'anno chiusa, al fine di ridurre le perdite idriche del colatore Riolo e per scongiurare allagamenti nei periodi di morbida. Nei soli periodi primaverili coincidenti ad eventi di morbida del fiume Po, le paratoie possono essere aperte, consentendo il riflusso dell'acqua del fiume verso il Lancone con un risparmio idrico ed energetico per alimentare il Lancone all'approssimarsi della stagione irrigua (frecce rosse). Apporti idrici consistenti addotti tramite il Canale Principale di Irrigazione si rendono normalmente necessari (come nella primavera del 2000), mentre la stagione irrigua del 2001 ha tratto beneficio dal permanere di livelli elevati conseguenti il precedente evento di piena (autunno 2000). Dopo le piene straordinarie le paratoie possono essere aperte per favorire il deflusso dell'acqua.

### 3.1.6.2 Interventi di manutenzione idraulica

La manutenzione ordinaria del Riolo viene svolta per esercitare un controllo sulla vegetazione acquatica utilizzando benne falcianti e per consolidare arginature franate utilizzando pale meccaniche. Gli interventi straordinari riguardano azioni di consolidamento delle arginature condotti normalmente con pietrame ed interventi di spurgo dei fondali.

### 3.1.7 QUALITÀ DELLE ACQUE

Vengono dati brevi cenni sulla qualità chimico-fisica delle acque del fiume Po nel tratto Castel San Giovanni (PC) e Casalmaggiore frutto dell'analisi delle stazioni di rilevamento ARPA Regione Lombardia (Cremona e Gussola) e ARPA Regione Emilia Romagna (Castel San Giovanni, Piacenza, Ragazzola-Roccabianca, Casalmaggiore) e del Colatore Riolo alla stazione di Gussola (ARPA Lombardia). I dati sono tratti dalla Carta delle Vocazioni Ittiche della Provincia di Cremona (agg. 2007).

I risultati delle analisi delle acque nelle stazioni di monitoraggio di Castel San Giovanni (PC) e di Piacenza città si caratterizzano per valori LIM (Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori fisico-chimici) pari a 3 (sufficiente) (ARPA Regione Emilia Romagna, Sezione di Piacenza, 2003), leggermente migliori nella stazione di Castel San Giovanni rispetto a Piacenza, anche se fino al confine con la provincia di Parma la qualità dell'acqua è irrimediabilmente compromessa dagli scarichi provenienti da Milano e hinterland. Negli anni si è assistito inoltre ad un leggero miglioramento del LIM nella zona di Castel San Giovanni ed una stabilità nella zona di Piacenza. I valori di COD sono relativamente più elevati rispetto a quelli del BOD<sub>5</sub>, a testimonianza del fatto che il carico organico degli scarichi civili comincia ad essere degradato appena dopo l'immissione del Lambro e arriva a Piacenza materia organica non biodegradabile come solventi, IPA, pesticidi o composti in grado di inibire l'attività di degradazione dei microrganismi. La concentrazione di *Escherichia coli* infatti non supera comunque il limite di 5000 UFC/100 ml. Lo stato ecologico (SECA) del fiume Po si attesta in classe terza (sufficiente) in entrambe le stazioni di monitoraggio.

Le stazioni di monitoraggio di Ragazzola-Roccabianca (PR), collocata a valle della immissione dei fiumi Adda e Arda, e di Casalmaggiore (CR), nei pressi del Ponte, a valle dell'immissione del Taro (dati 1999-2002, ARPA Regione Emilia Romagna, paggiari e Al., 2003) presentano LIM generalmente pari a 3. Viceversa la qualità biologica (Metodo IBE) è quasi sempre IV, il che implica che nel definire lo Stato Ecologico del Corso d'Acqua (SECA) occorre collocare il Po all'interno della IV Classe, corrispondente ad uno stato scadente. Le analisi volte alla ricerca di sostanze chimiche pericolose hanno messo in luce la presenza di metalli pesanti quali Cadmio (limitatamente a Casalmaggiore), Cromo totale, Nichel, Piombo, Rame e Zinco. Sono inoltre risultati presenti, in alcune circostanze, fitofarmaci diserbanti e composti organo-alogenati quali cloroformio, metilcloroformio, tetracloroetilene, tetracloruro di carbonio e tricloroetilene.

La qualità chimico-fisica del fiume Po registrata alla stazione di Cremona (All. A, tab. 1) risulta sovente alterata con valori di nutrienti (fosforo e azoto) elevati (LIM classe 3). I discreti tenori di ossigeno disciolto indicano una capacità di risposta positiva del sistema idrico nei confronti del carico organico. Anche in questa stazione le analisi volte alla ricerca di sostanze chimiche pericolose hanno messo in luce la presenza di metalli oltre i valori guida per le acque salmone per Cadmio e Mercurio. I valori di IBE registrati nelle stazioni cremonesi di Cremona e Gussola (All. A, fig. 9, 10 e 11 e tab. 3) rilevano mediamente un ambiente molto inquinato (IV classe – ambiente molto alterato), tendenzialmente peggiore rispetto a quello descritto nel periodo di riferimento 1993-98 (valori medi in III classe - ambiente inquinato). Lo stato ecologico (SECA) del fiume Po alla stazione di Cremona registra nel 2005 e nel 2006 una classe quarta corrispondente ad uno stato scadente (All. A, tab. 2).

In sintesi, il Po nel tratto tra Isola Serafini e Casalmaggiore presenta una qualità alterata delle acque, dovuta a molteplici fattori legati alla forte pressione antropica (sorgenti puntiformi di inquinamento civile, carichi diffusi, attività industriali, ecc.) che insistono direttamente sul corso d'acqua o tramite i suoi immissari.

La qualità chimico-fisica delle acque Colatore Riolo è certamente molto influenzata dalla portata idrica che varia notevolmente da un prelievo all'altro. L'ossigeno disciolto in alcuni prelievi è particolarmente carente. L'azoto nelle forme nitrica e ammoniacale raggiunge sovente valori mal tollerati dagli organismi acquatici; il fosforo è contenuto in concentrazioni tali da favorire processi di eutrofizzazione della lanca. I dati batteriologici, con valori di coliformi fecali, streptococchi fecali ed *Escherichia coli* sempre molto elevati, indicano significative contaminazioni di origine fecale. I dati biologici confermano una situazione di generale degrado, con valori IBE tra la IV e la V classe (ambiente da molto alterato a fortemente alterato). Le motivazioni di una tale situazione può essere in parte

spiegata dall'incidenza negativa del regime idrologico, con forti deficit idrici tali da non consentire lo sviluppo di una comunità bentonica sufficientemente ampia e diversificata.

### 3.2 Descrizione biologica

La descrizione biologica del Sito è incentrata sull'analisi dello status degli habitat e delle specie di flora e di fauna per i quali il Sito è stato individuato. Viene inizialmente verificato lo stato di aggiornamento dei dati riportati nei formulari standard della Rete Natura 2000 attraverso l'analisi della letteratura scientifica e divulgativa di rilievo, a cui sovente si affincano informazioni tratte dalla conoscenza diretta del Sito e da varie comunicazioni personali. Nel corso del periodo di redazione del Piano sono inoltre stati condotti alcuni monitoraggi per implementare alcuni dati; in particolare sono stati condotti censimenti sulle ovature di rana di latastei e un'analisi delle formazioni boscate (con l'esclusione di alcune parti dell'area di cava, soggette a frequenti variazioni a causa dell'attività estrattiva).

I dati raccolti hanno consentito di comporre liste delle specie botaniche e zoologiche presenti con un buon grado di affidabilità e dettaglio; i dati sono stati presentati col massimo grado di dettaglio disponibile, evidenziando la presenza delle specie e, dove possibile, le informazioni quantitative o semiquantitative. A corredo delle informazioni sullo status sono stati forniti dati accessori sullo stato di protezione e di rarità delle specie. Le modeste informazioni spaziali di dettaglio non hanno permesso di redigere mappe tematiche per ogni gruppo faunistico. I dati geografici disponibili hanno invece consentito di redigere le seguenti carte tematiche:

- distribuzione degli habitat, seppur riservando alcune incertezze;
- uso del suolo, redatta sulla base dello stato informativo DUSAF 2005 modificato tramite interpretazione di immagini telerilevate (ortofoto volo 2007) e validazione in campo;
- distribuzione spaziale di alcune specie di uccelli nidificanti legate alle zone umide;
- percorsi e punti utilizzati per i censimenti standardizzati dell'avifauna e dell'erpetofauna.

I livelli di protezione accordati alle specie sono stati desunti principalmente dalle Liste rosse internazionali, nazionali e regionali usando la classificazione ormai consolidata:

- EX (Extint): estinto
- EW (Extinct in the Wild): estinto allo stato selvatico
- CR (Critically Endangered): in pericolo critico
- EN (Endangered): in pericolo
- VU (Vulnerable): vulnerabile
- LR (Lower Risk): a più basso rischio. Questi possono essere distinti nelle seguenti categorie:
  - cd (Conservation Dependent): dipendente da azioni di Conservazione
  - nt (Near Threatened): prossimo alla minaccia
  - lc (Least Concern): minima preoccupazione
- DD (Data Deficient): carenza di informazioni
- NE (Not Evaluated): non valutato

### 3.2.1 FORMULARI STANDARD

I formulari standard sono stati redatti al momento dell'istituzione del Sito e da allora non hanno subito successive modifiche. La stesura del formulario standard SIC si è avvalsa del contributo informativo offerto da uno studio dedicato sugli habitat. Nella destrizione dei Siti Rete Natura 2000 delle "Linee guida per i piani di gestione dei siti natura 2000 del fiume Po" il formulario standard della ZPS viene considerato sufficientemente completo, con dati ornitologici coerenti con le informazioni della banca dati ornitologica regionale e con le informazioni bibliografiche disponibili, ma viene considerata *"Piuttosto scarsa [...] l'informazione [...] riguardo la componente flora e vegetazione, in particolare per quanto concerne i rapporti spaziali e dinamici tra le diverse comunità e la valutazione della consistenza delle popolazioni di neofite invasive."*

Dalla lettura dei formulari appare subito evidente la palese discordanza di contenuti tra il formulario SIC e quello ZPS. Una disamina più approfondita eseguita mediante il confronto dei dati contenuti con la letteratura disponibile, ha permesso di condurre una revisione critica dei dati e di formulare una proposta di modifica dei formulari stessi, rappresentati da un'unica lista considerando l'ampia sovrapposizione degli istituti in esame (con il simbolo Gradi "σ" sono evidenziati i taxa presenti nei formulari ma non riscontrati in bibliografia; gli stessi sono evidenziati in rosso nella tabella che riporta l'estratto dei formulari; in questi ultimi elenchi con l'asterisco sono invece contrassegnati gli habitat o le specie prioritarie; nella tabella relativa agli elenchi delle specie con evidenziati i livelli di protezione sono contraddistinte con un asterisco le specie aggiunte non riscontrate nei formulari). A titolo prudenziale le specie segnalate nei formulari che non abbiano riscontro nella bibliografia disponibile, vengono considerate tutte presenti, fino a quando non vengano condotti sufficienti indagini che ne accertino l'assenza. Solo le specie dichiarate definitivamente estinte a livello locale e alcune di quelle comprese negli elenchi delle "Altre specie di Flora e Fauna" assegnate con motivazioni insufficienti al fine di una loro elencazione sono state stralciate dalla proposta di formulario.

Di seguito vengono forniti alcuni elementi per interpretare le informazioni contenute nei formulari standard.

#### **Habitat inclusi nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE**

Codici e percentuale di copertura, indicano i rispettivi codici del tipo di habitat della Direttiva 92/43/CEE e le relative coperture percentuali.

Criteri di valutazione del sito per un determinato tipo di habitat naturale dell'allegato I.

**Rappresentatività:** rileva "quanto tipico" è l'habitat in oggetto, secondo il seguente schema di classificazione:

- A: rappresentatività eccellente
- B: buona rappresentatività
- C: rappresentatività significativa
- D: presenza non significativa (in questo caso non vengono compilati i successivi campi: superficie relativa, grado di conservazione e valutazione globale)

**Superficie relativa:** indica la superficie del sito coperta dall'habitat in oggetto rispetto alla superficie totale coperta sul territorio nazionale, secondo il seguente schema di classificazione:

- A: 15-100%
- B: 2-15%
- C: 0-2%

**Grado di conservazione:** indice composito rappresentato dal grado di conservazione della struttura e delle funzioni dell'habitat in oggetto e delle possibilità di ripristino; il valore di sintesi viene espresso secondo la seguente scala di valori:

- A: conservazione eccellente
- B: buona conservazione

C: conservazione media o ridotta

*Valutazione globale:* indica il grado di qualità complessiva dell'habitat in oggetto, definito secondo la seguente scala di valutazione:

- A: valore eccellente
- B: valore buono
- C: valore significativo

**Specie incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e negli elenchi della Direttiva 2009/147/CE**

Codici, nome e dati relativi alla popolazione, indicando i rispettivi codici e nomi della specie incluse nell'elenco II della Direttiva 92/43/CEE e negli elenchi della Direttiva 2009/147/CE. I dati relativi alla popolazione vengono distinti in base alla fenologia, come residente e migratrice; quest'ultima categoria viene ulteriormente divisa in: riproduttrice/nidificante, svernante, stazionamento temporaneo/tappa. I dati quantitativi possono essere espressi per fasce di popolazione (1-5, 6-10, ...) indicando se si tratta di coppie (p) o di singoli individui (i); è possibile aggiungere i suffissi (m) o (f) per indicare il sesso. Quando non sono disponibili dati quantitativi è possibile indicare la dimensione/densità della popolazione specificando se la specie è comune (C), rara (R) o molto rara (V). In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione si indica la lettera (P).

Criteri di valutazione del sito per una specie determinata dell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE o degli elenchi della Direttiva 2009/147/CE.

*Popolazione:* valuta la dimensione o la densità della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale:

- A: 15-100%
- B: 2-15%
- C: 0-2%
- D: popolazioni non significative (in questo caso non vengono compilati i successivi campi: conservazione, isolamento e valutazione globale)

*Conservazione:* indice composito rappresentato dal grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione (condizioni eccellenti, ben conservati, condizioni di medio o parziale degrado) e delle possibilità di ripristino (facile, possibile con un impegno medio, difficile o impossibile); il valore di sintesi viene espresso secondo la seguente scala di valori:

- A: conservazione eccellente: elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino;
- B: buona conservazione: elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino oppure elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile;
- C: conservazione media o ridotta: tutte le altre combinazioni.

*Isolamento:* indica il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie, secondo la seguente scala di valori:

- A: popolazione isolata
- B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
- C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

*Valutazione globale:* valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata, definito secondo la seguente scala di valutazione:

- A: valore eccellente
- B: valore buono
- C: valore significativo

### **Altre specie non incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE**

**Popolazione:** vengono forniti i dati della popolazione come visto in precedenti. Quando disponibili di tipo quantitativi oppure con indici di abbondanza: comune (C), rara (R) o molto rara (V); in assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione si indica la lettera (P).

**Motivo:** viene indicato il motivo per cui le singole specie sono state inserite nell'elenco, utilizzando le seguenti categorie:

- A: elenco del Libro rosso nazionale
- B: specie endemiche
- C: convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità)
- D: altri motivi

## **3.2.2 HABITAT E VEGETAZIONE**

### **3.2.2.1 Gli habitat di interesse comunitario e conservazionistico**

La ricchezza e la diversità di situazioni ecologiche all'interno dell'area del Sito si manifesta attraverso un'estesa formazione a *Phragmites australis* che caratterizza la zona umida e da alcuni habitat inclusi nell'allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE, uno dei quali prioritario.

I dati sugli habitat sono tratti dai seguenti documenti:

- Azioni di monitoraggio dei SIC della provincia di Cremona, svolte nel biennio 2003-2004 (Petraglia et. al., 2003).
- Formulare standard aggiornati al 2007.
- Studi specialistici e altri dati: Bozzetti A., Oasi di Protezione della Fauna "Lancone di Gussola"; piano di gestione anno 1999/2000, relazioni della LIPU, 2001/04;  
Bozzetti A., Incarico per il monitoraggio dell'avifauna e raccolta delle osservazioni degli altri vertebrati nell'Oasi di protezione della fauna "Lancone di Gussola", relazione della LIPU, 2005/09;  
Aereofotogrammetria voli 2000, 2003, 2007;  
Osservazioni dirette nel corso del 2009.

La zona umida è caratterizzata da estesi popolamenti di macrofite e lamineti, piuttosto rari nel settore centro-meridionale del Po. Connotazione dell'area sono le formazioni ripariali ad elofite. In particolare, la lanca è caratterizzata dalla formazione a *Phragmites australis*, nel cui contesto, nelle aree meno inondate, emergono isole a *Carex elata*. La *Typha latifolia* e *T. angustifolia*, hanno avuto una evoluzione sfavorevole e sono andate riducendosi fino alla quasi totale scomparsa. Anche il lamineto a *Nuphar luteum*, nel 2003 giudicato in apparentemente buono stato di conservazione, è in progressiva regressione rispetto a quanto documentato in letteratura. Le formazioni boschive sono costituite da frammenti di boschi mesofili a *Quercus robur* (Codice 91F0), cui si aggiungono alcuni nuclei di boschi igrofili a *Salix alba* (Codice 91E0\*). Tra gli habitat riscontrati, rilevante pregio fitogeografico (prescindendo dal loro stato di conservazione) rivestono tutte le formazioni legnose (habitat 91E0, 91F0), per la loro minore frequenza a livello nazionale e le formazioni idrofite residuali. Tutti gli habitat censiti presentano un'elevata peculiarità paesaggistica, in quanto elementi di discontinuità e diversità fitocenologica all'interno di un paesaggio essenzialmente agricolo, dominato da colture erbacee e pioppeti di impianto (Petraglia et. al., 2003).

RELAZIONE DI PIANO

I dati dei due formulari disponibili (Tabella 4) si scontano l'uno dall'altro ed entrambi presentano discordanze rispetto ai rilievi condotti nel 2003 (Tabella 5 e Figura 11) nell'ambito dell'indagine sui SIC svolta dalla Provincia di Cremona (Petraglia et. al., 2003) che rappresenta l'unico studio in materia attendibile e recente condotto nell'area e quindi il principale contributo scientifico a cui riferirsi. Questi fatti possono essere spiegati ammettendo che la stesura del formulario del SIC sia stata condotta compiendo una valutazione ulteriore rispetto alla specifica attribuzione data alle formazioni rinvenute e che il formulario ZPS non sia stato aggiornato concretamente in epoca successiva allo studio. In particolare l'habitat 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* e *Hydrocarytion*) potrebbe essere stato attribuito alle comunità idrofile ancorate sul fondo con foglie larghe a *Nymphaea alba* e *Nuphar luteum*, seppur permangano incertezze riguardo alla loro estensione, sensibilmente superiore nel formulario rispetto allo studio; più probabilmente si è trattato di uno scambio di codici, attribuendo l'habitat 3150 in luogo del 3270.

Si evidenzia inoltre un altro elemento di forte incertezza sulla distribuzione degli habitat, derivato dalla rapida evoluzione che questi hanno avuto nell'ultimo decennio a seguito delle attività di coltivazione di cava, delle attività di coltivazioni agricole (riferite specificatamente ad un pioppeto in cui risiedeva una tessera dell'habitat 3270 e alla zona che include due bacini idrici in cui si colloca l'habitat 91E0, in parte ancora oggetto di coltivazioni legnose) e delle forti variazioni che ha subito la vegetazione igrofila e idrofila a seguito delle variazioni di livello del lancone e, probabilmente, delle pressioni combinate ad opera della nutria e del gambero della Louisiana.

COD.	Descrizione habitat	SIC					ZPS				
		C%	R	SR	GC	VG	C%	R	SR	GC	VG
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo <i>Magnopotamion</i> e <i>Hydrocarytion</i>	1	B	C	B	B	5	B	C	B	B
91E0*	Foreste alluvionali residue di <i>Alnion glutinoso-incanae</i>	1	B	C	B	B					
91F0	Boschi misti di quercia, olmo e frassino di grandi fiumi	1	B	C	B	B					

Tabella 4 - Habitat di interesse comunitario rilevate nel Sito distinti per SIC e ZPS (elenco estratto dal foglio "Tipi di habitat allegato I" del formulario standard, 2007) – Legenda: C%=copertura %; R=rappresentatività; SR=superficie relativa; GC=grado conservazione; VG=valutazione globale. Con l'asterisco è indicato l'habitat prioritario.

COD.	Descrizione habitat	AREA	%
3270	Chenopodietum rubri dei fiumi submontani	1,1	1,0
91E0*	Foreste alluvionali residue di <i>Alnion glutinoso-incanae</i>	1,2	1,1
91F0	Boschi misti di quercia,olmo e frassino di grandi fiumi	0,8	0,8
	Magnocaricion Phragmition	12,7	11,5
	Comunità idrofile ancorate sul fondo con foglie larghe a <i>Nymphaea alba</i> e <i>Nuphar luteum</i>	0,1	0,1

Tabella 5 - Elenco degli habitat del SIC inclusi nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE) e di particolare interesse ecologico, con indicazioni sull'estensione espressa in ettari e % (Petraglia et. al., 2003).



RELAZIONE DI PIANO

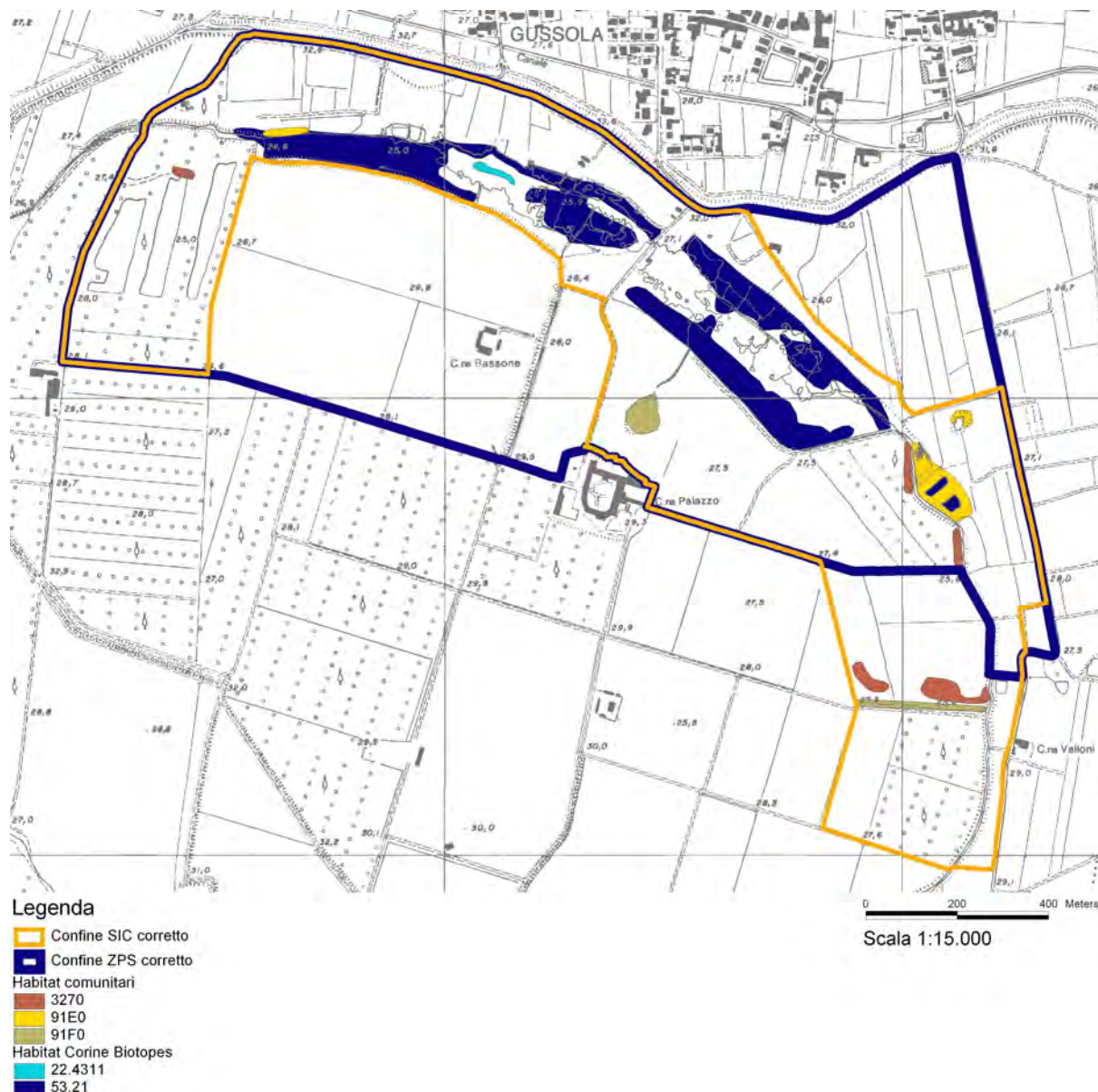


Figura 11 - Distribuzione degli habitat rilevati nel SIC (Petraglia et. al., 2003)

**Distribuzione e status degli habitat di notevole interesse del SIC/ZPS, presenti e non presenti nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE**

È stata condotta un'analisi del grado di vulnerabilità e del valore ecologico-naturalistico degli habitat e dei fattori di pressione sugli stessi applicando gli indicatori proposti nel cap. 4.2. L'analisi è condotta sugli habitat rilevati nel 2003 senza operare alcuna revisione sulla distribuzione delle tessere e sulle tipologie di habitat; gli indicatori così calcolati possono rappresentare un utile elemento di confronto rispetto ai rilievi condotti nella fase di monitoraggio del Piano. Nella Tabella 6 sono presentati gli indicatori raggruppati per tipologia di habitat, mentre nell'allegato A è possibile consultare gli indici relativi ad ogni singola tessera di habitat. In Figura 12 è rappresentato il valore naturalistico complessivo degli habitat ottenuto dalla sommatoria degli indici: ampiezza, grado di naturalità e conservazione, valore fitogeografico e rappresentatività (valori compresi tra 1 e 25); in Figura 13 è rappresentato il rischio ecologico attribuito agli habitat calcolato dal prodotto della vulnerabilità dell'habitat e le pressioni antropiche (valore espresso in percentuale).

RELAZIONE DI PIANO

*Tabella 6 – Indici e indicatori degli habitat. Nella tabella in alto sono rappresentati i dati di statistica descrittiva con il numero di tessere presenti per ciascun habitat, l'area espressa in ettari e la percentuale rappresentata nel SIC e nella ZPS, l'area (totale, media, minima e massima) e il perimetro (totale, media, minima e massima) espressi in metri. Nella tabella di mezzo sono proposti gli indici di vulnerabilità ecologica e di pregio ecologico-naturalistico con indicazione del grado di rischio dell'habitat a scala europea, i tre indicatori di compattezza ed eco tonalità, il grado di frammentazione, la rarità dell'habitat per il SIC e per la ZPS, il valore per la flora e la fauna, la naturalità, il grado di conservazione e di rappresentatività, il valore fitogeografico dell'habitat. Nella tabella in basso vengono indicati gli indici di pressione antropica sugli habitat con gli impatti della viabilità, delle attività agricole ed estrattive e dell'attività di caccia e pesca*

STATISTICA DESCRITTIVA

Codice	N. tessere	Area (ha)	Area (% SIC)	Area (% SIC)	Area (% Sito)	Area tot (m)	Area M (m)	Area min (m)	Area max (m)	Perim. tot (m)	Perim. M (m)	Perim. min (m)	Perim. max (m)
3270	5	1,115	1,0	0,7	0,6	11.156	2.231	915	4.740	1.183,8	236,8	128,2	1.183,8
91E0*	3	1,220	1,1	0,8	0,7	12.195	4.065	1.178	9.496	1.092,0	364,0	157,1	1.092,0
91F0	2	0,884	0,8	0,6	0,5	8.834	4.417	4.017	4.817	854,0	427,0	262,1	854,0
22.4311	1	0,134	0,1	0,1	0,1	1.336	1.336	1.336	1.336	222,0	222,0	222,0	222,0
53.21	5	12,773	11,2	8,4	4,4	127.720	25.544	878	60.901	5.940,1	1.188,0	113,5	5.940,1
<b>Totale</b>	<b>16</b>	<b>16,126</b>	<b>14,1</b>	<b>10,6</b>	<b>10,6</b>	<b>161.239</b>	<b>10.077</b>	<b>878</b>	<b>60.901</b>	<b>9.291,8</b>	<b>580,7</b>	<b>113,5</b>	<b>9.291,8</b>

PREGIO ECOLOGICO-NATURALISTICO

COD.	VALORI	INDICI					TOTALE	
	Area (ha)	Ampiezza	Naturalità	Conser.	FitoGeog.	Rappres.	Somma	% su 25 tot
3270	1,115	1	1	4	3	3	12	<b>48</b>
91E0*	1,220	1	3	3	5	5	17	<b>68</b>
91F0	0,884	1	5	3	5	3	17	<b>68</b>
22.4311	0,134	1	3	4	3	3	14	<b>56</b>
53.21	12,773	5	3	3	3	1	15	<b>60</b>
<b>Totale</b>	<b>16,126</b>	<b>1,8</b>	<b>3,0</b>	<b>3,4</b>	<b>3,8</b>	<b>3,0</b>	<b>15</b>	<b>60</b>

VULNERABILITÀ ECOLOGICA

COD.	VALORI						INDICI						TOTALE	
	Area (ha)	Area max (m)	P/S (media)	Circularity Ratio (M)	Ecotonalità (media)	Fram	H UE	Area max	C-R	Fram	Rarità Sito	Flora e Fauna	Somma	% su 30 tot
3270	1,115	4.740	0,12	0,29	0,30	2,03	3	1	2	1	5	4	16	<b>53,3</b>
91E0*	1,220	9.496	0,12	0,39	0,37	1,56	5	1	2	1	5	4	18	<b>60,0</b>
91F0	0,884	4.817	0,10	0,36	0,34	0,02	3	1	2	1	5	4	16	<b>53,3</b>
22.4311	0,134	1.336	0,17	0,17	0,42	0,00	3	1	1	1	5	3	14	<b>46,6</b>
53.21	12,773	60.901	0,08	0,27	0,42	694,6	1	5	2	5	3	5	21	<b>70,0</b>
<b>Totale</b>	<b>16,126</b>	<b>60.901</b>	<b>0,11</b>	<b>0,30</b>	<b>0,36</b>	<b>139,6</b>	<b>3,0</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>4,6</b>	<b>4,0</b>	<b>17</b>	<b>56,7</b>

PRESSIONE ANTROPICA

COD.	VALORI					INDICI					TOTALE	
	Viabilità	Attività agricole	Attività estrattive	Caccia	Pesca	Viabilità	Attività agricole	Attività estrattive	Caccia	Pesca	Somma	% su 25 tot
3270	81,6	83,9	68,8	0,0	4,2	4	4	3	0	0	11	<b>44</b>
91E0*	100,0	27,9	0,0	0,0	5,5	4	1	0	0	0	5	<b>20</b>
91F0	40,1	68,4	69,3	0,0	30,7	2	4	3	0	1	10	<b>40</b>
22.4311	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4	0	0	0	0	4	<b>16</b>
53.21	81,3	21,0	0,0	0,0	7,9	4	1	0	0	0	5	<b>20</b>
<b>Totale</b>	<b>80,9</b>	<b>40,2</b>	<b>15,1</b>	<b>0,0</b>	<b>9,1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>24</b>

RELAZIONE DI PIANO

Ampiezza = classi riferite all'estensione complessiva dell'habitat

Naturalità = naturalità intesa come vicinanza delle comunità alla tappa matura

Conser. = stato di conservazione desunto dai formulari (5=eccellente; 4=buona; 3=media o ridotta; 1= habitat degradato)

FitoGeog. = indice fitogeografico che tiene conto dell'areale distributivo dell'habitat (5 = endemico padano o scarsamente diffuso a livello nazionale; 4 = endemico nazionale o scarsamente diffuso nell'ambito regionale; 3 = scarsamente diffuso in provincia di Cremona; 1 = altri habitat)

Rappres. = grado di rappresentatività desunto dai formulari (5=eccellente; 4=buona; 3=significativa; 1=non rappresentativo)

H UE = inclusione nell'elenco delle tipologie di habitat a rischio a scala europea espressione dell'importanza conservazionistica dell'habitat (5 = habitat prioritario; 3 = habitat all. I Direttiva 92/43/CEE; 1 = altri habitat). N.B.: l'habitat 22.4311 viene considerato ascrivibile all'habitat 3150.

P/S = valore medio del rapporto perimetro e superficie di ogni tessera

Circularity ratio (C-R) = grado di compattezza dato dal rapporto di circolarità (area tessera/area minimo cerchio circoscritto)

Ecotonalità = media del rapporto tra il perimetro del cerchio di superficie equivalente al poligono in esame e il perimetro del poligono stesso

Frament. = grado di frammentazione (indice di McGarigal e Marks) dato dalla sommatoria del rapporto tra la superficie del poligono e la distanza al quadrato dei poligoni iesimi.

Rarità SIC e ZPS=indice di rarità (5 = inferiore a 1%; 3 = compreso tra l'1% e il 5%; 1 = maggiore del 5%)

Flora/Fauna = presenza di specie importanti di flora e fauna (5 = habitat vitale per almeno 2 specie Dir. Uccelli o 1 specie prioritaria; 4 = habitat vitale per specie Dir. Uccelli o all. II o IV Dir. Habitat; 3 = habitat importante per specie Dir. Uccelli o all. II o IV Dir. Habitat; 2 habitat importante per altre specie di interesse (Libro Rosso, endemismi, ecc.); 1 = habitat privi di specie indicate negli altri punti)

Viabilità = percentuale di area interessata dal buffer di 300 metri della rete viaria, pesata in relazione all'importanza strada

Attività agricole = impatto esercitato dall'agricoltura: rapporto della sommatoria degli appezzamenti che confinano con gli habitat con il perimetro della tessera

Attività estrattive = percentuale di perimetro confinante con l'area di cava rispetto al perimetro totale

Caccia/Pesca = valore percentuale della sommatoria rispettivamente dell'area e del perimetro interessato all'attività (caccia o pesca) e l'area o il perimetro delle tessere che compongono l'habitat

Vengono descritti i quattro habitat complessivamente inclusi nei formulari e rilevati dalle informazioni bibliografiche; le tipologie ambientali a marcato determinismo antropico sono trattate nel successivo capitolo (3.2.2.2).

### **3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* e *Hydrocarytion*.**

L'habitat compare su entrambi i formulari, seppur con estensioni differenti; nel SIC l'estensione dichiarata è pari all'1%, mentre nella ZPS assumerebbe uno sviluppo pari al 5%. Al riguardo bisogna innanzitutto premettere che non esiste una chiara ed univoca interpretazione sulla attribuzione dell'alleanza *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957 che include la vegetazione radicante natante, ascrivibile a quella rilevata e cioè "comunità idrofile ancorate sul fondo con foglie larghe a *Nymphaea alba* e *Nuphar luteum*": il manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE, non individua motivazioni di ordine ecologico o conservazionistico per limitare l'Habitat 3150 alle tipologie vegetazionali inquadrabili nelle alleanze *Hydrocharition* e *Magnopotamion*; e ne amplia il gruppo includendovi per intero le classi *Potametea* (escl. *Ranunculion fluitantis* e *Ranunculion aquatilis*) e *Lemnetea*, comprendendo quindi il riferimento anche alle tipologie CORINE 22.422 (Small pondweed communities - *Parvopotamion*) e 22.431 (Floating broad-leaved carpets - *Nymphaeion albae*). La Regione Lombardia sembra invece di altro avviso riportando nelle schede degli habitat regionali che "la diagnosi dell'habitat pare invece escludere le comunità radicanti dominate da ninfeidi dell'all. *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957 i cui lamineti sono per altro segnalati frequentemente insieme alle comunità qui indicate". In questa sede si considera l'habitat attribuito al lamineto rilevato dandone una breve descrizione, rimandando ad uno studio specialistico per un'attribuzione definitiva della formazione in questione. I rilievi del 2003 hanno evidenziato comunità idrofile ancorate sul fondo

con foglie larghe a *Nymphaea alba* e *Nuphar luteum* (22.4311), con popolamenti esclusivi a *Nuphar luteum*. Il lamineto appare costituito da un'unica tessera in continua contrazione: già i rilievi del 2003 ne documentavano una manifesta regressione rispetto ai dati bibliografici per mantenersi stabile in estensione fino al 2007 (ancora ben evidente nelle aereofotogrammetrie), sembra aver avuto negli ultimi anni una ulteriore e netta regressione. I popolamenti a *Nymphaea alba*, segnalati in passato nel Lancone e in un bodrio, nello studio del 2003 non sono più rilevati. L'habitat è composto da un'unica tessera posta nella parte mediana dell'emilanca occidentale ed è quindi chiaramente isolata rispetto ad altri habitat simili; l'estensione complessiva a circa 1300 m<sup>2</sup>, pari allo 0,1% del SIC/ZPS; l'habitat non subisce effetti diretti delle attività agricole e delle aree estrattive, mentre è per intero sotto l'influenza dell'impatto viario.

**3270** - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p..

L'habitat è stato attribuito, nell'ambito delle azioni di monitoraggio dei SIC della provincia di Cremona svolte nel 2003, ai margini dell'area di cava (4 tessere) ed una piccola tessera all'interno del pioppeto in prossimità del lato nord del lago centrale artificiali di cava nella porzione occidentale del Sito; complessivamente si estende per una superficie di 1,115 ettari, pari all'1% del SIC e allo 0,7% della ZPS. L'habitat in oggetto non trova tuttavia collocazione nei formulari. L'habitat è edificato da specie tipiche *Bidens tripartita*, *Chenopodium album*, *Abutilon theophrasti*, *Rubus caesius*, *Xanthium italicum*, ma anche da specie alloctone *Amorpha fruticosa*, *Sicyos angulatus*, *Conyza canadensis*, *Solidago gigantea*. Gli effetti delle attività di cava incidono sul 68,8% del perimetro di questo habitat (le due tessere prossime alla strada di accesso centrale sono considerate per l'intero perimetro soggette a questo fattore), mentre gli effetti dell'agricoltura incidono pesantemente sulla tessera a nord-ovest. In altri Siti della Rete Natura 2000 del fiume Po l'habitat viene sovente attribuito alla vegetazione di cintura dei bodri.

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

Si tratta di un habitat composto da 3 tessere sviluppatesi in zone riparie: al margine nord occidentale (0,15 ha), nella cintura del bodrio "delle Forche" (0,12 ha) e nei pressi dei due bacini artificiali posti ad est del Lancone (0,95 ha). Le prime due formazioni hanno spiccati caratteri di naturalità, sviluppatesi come formazioni riparie; sono edificate da *Salix alba*, *Populus alba*, *Cornus sanguinea* e, tra le alloctone, *Robinia pseudoacacia* e *Amorpha fruticosa*; la terza tessera si colloca in un'area interessata da coltivazioni legnose (noci) ed assume connotati naturali solo nei pressi delle zone umide.

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

Il quarto habitat infine è rappresentato dalle foreste miste dei grandi fiumi a quercia, olmo e frassino (cod. 91F0). Tale habitat è composto da due formazioni: una ben conservata a nord della c.na Palazzo, edificata su una zona umida composta da un canale ad anello, un'altra costeggia la strada principale d'accesso alla cava. La vegetazione arborea accoglie esemplari di *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Salix alba*, *Populus alba*, *Populus nigra* cv. "Italica", *Platanus hybrida*, *Robinia pseudoacacia*, mentre a livello arbustivo sono presenti specie quali *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Morus alba*, *Viburnum opulus* e *Amorpha fruticosa*. La frammentazione dell'habitat è in parte attenuata dalla buona struttura, stabilità e ampiezza delle due formazioni (sebbene una assuma una forma allungata – indice Circulariti ratio pari a 0,06). L'habitat risente dell'attività agricola, di cava (69,3% del perimetro) e potenzialmente di quella alieutica (le zone in realtà non vengano utilizzate per la pesca).

Vegetazione erbacea a grandi carici (Corine 53.21).

Questa fitocenosi è composta nel lancone in prevalenza dalla cannuccia di palude (*Phragmites australis*) che vegeta su estese porzioni di riva, tra cui si inseriscono popolamenti più o meno consistenti a carici (in prevalenza *Carex elata* e *C. riparia*). Per gran parte il canneto vegeta sui suoli permanentemente intrisi d'acqua, ma alcune porzioni radicano su zone più elevate, allagate solo durante il periodo estivo. Le formazioni a *Typha latifolia* e *T. angustifolia*, attualmente sono molto ridotte e confinate nella porzione orientale, risultano piuttosto effimere, fortemente condizionate dai livelli idrici; nell'ultimo decennio hanno subito una drastica contrazione: quasi scomparsi tra il 2002 e il 2004 a seguito di una forte siccità (come documentato peraltro dai rilievi del 2003) hanno poi ricolonizzare piccole porzioni. L'habitat in questione nel suo complesso, un tempo diffuso nelle zone



RELAZIONE DI PIANO

ripariali soggette ad esondazione, costituisce la preziosa testimonianza di un habitat divenuto raro in Provincia di Cremona in seguito alle "bonifiche" degli ambienti naturali operate nei secoli scorsi. Nei rilievi del 2003 assumeva uno sviluppo complessivo di 12,8 ettari, con una limitatissima frammentazione ed una buona stabilità offerta dalla tessera più estesa (oltre 6 ha). Questo fatto non è stato sufficiente ad assicurare la conservazione dell'habitat che, ad opera di altri fattori, ha subito forti deplezioni. L'habitat è sotto l'influenza di pressioni antropiche: rete viaria, agricoltura e pesca (limitatamente ad una piccola area nella parte mediana della lanca).

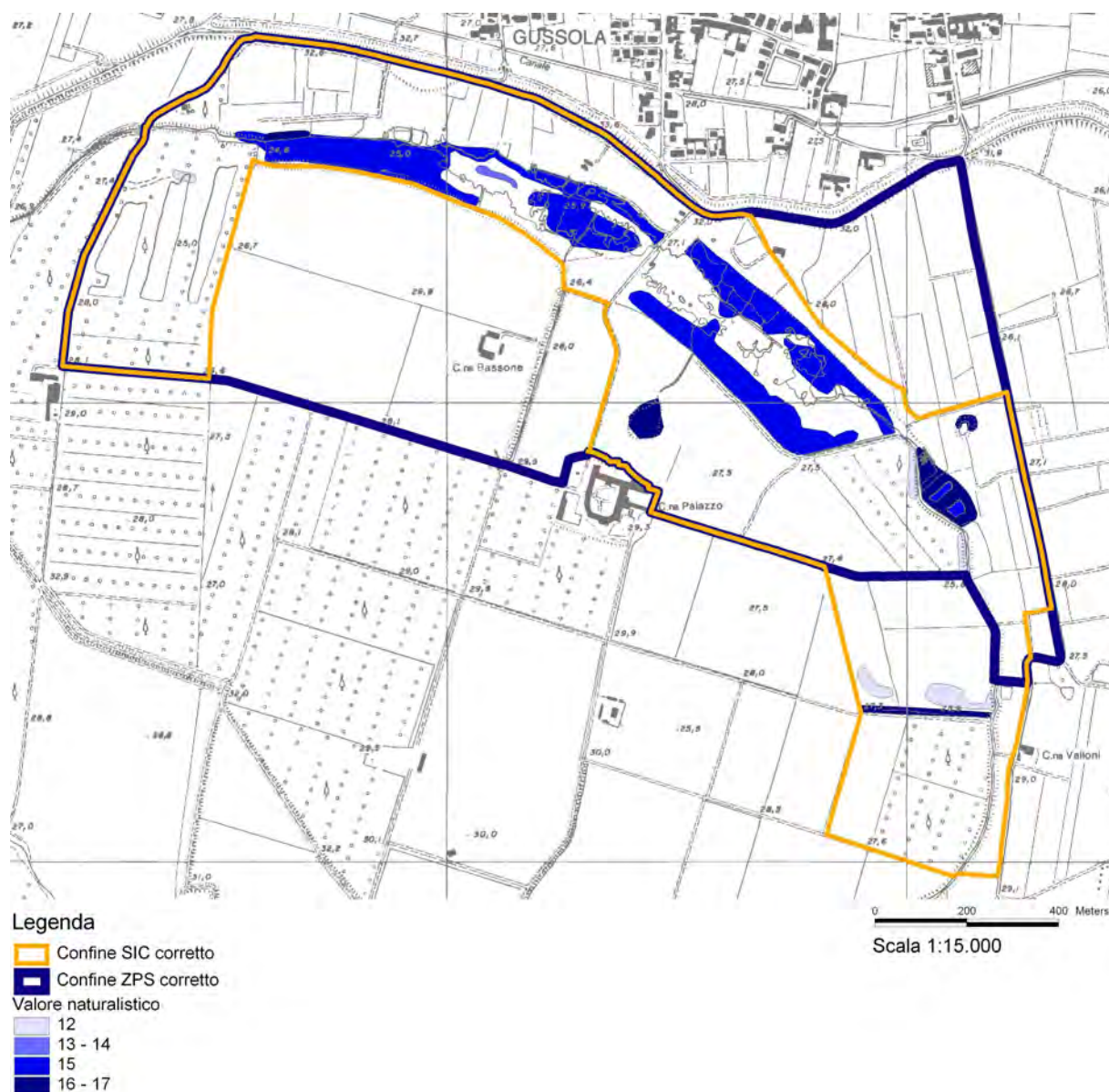


Figura 12 – Espressione del valore naturalistico espresso come sommatoria dei punteggi attribuiti: ampiezza dell'habitat, grado di naturalità e di conservazione, valore fitogeografico e rappresentatività. (valore compreso tra 1 e 25).

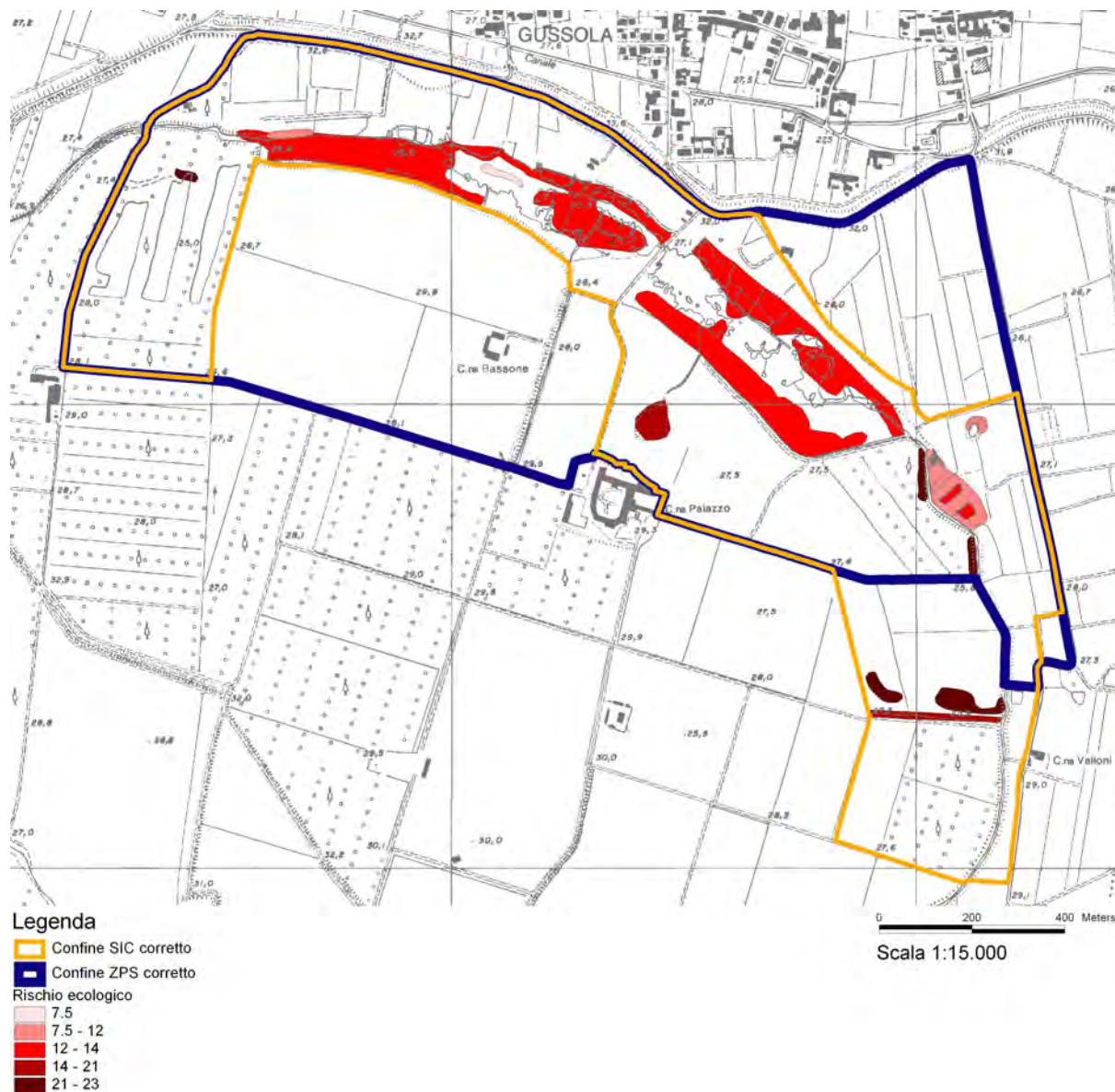


Figura 13 – Espressione del rischio ecologico a cui sono soggetti gli habitat del Sito. I valori sono espressi in percentuale, dato dal prodotto della percentuale di vulnerabilità e delle pressioni.

### 3.2.2.2 Carta d'uso dei suoli (DUSAF) e ambienti a marcato determinismo antropico

L'uso del suolo del Sito SIC/ZPS è stato analizzato facendo riferimento alla carta DUSAF2 di Regione Lombardia aggiornata sulla base di verifiche in loco e affinamento della poligonazione per fotointerpretazione delle ortofoto volo aereo 2007. La cartografia DUSAF2 (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali della Regione Lombardia), è stata realizzata da ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste) mediante fotointerpretazione delle ortofoto digitali (Ortofoto AGEA 2005-2007, IT2003) e restituzione cartografica in scala 1:10.000 al fine di realizzare una base informativa omogenea di tutto il territorio lombardo.

RELAZIONE DI PIANO

CODICE	NOME	POLIGONI n.	SUPERFICIE	
			ha	%
11231	Cascine	6	1,00	0,58
131	Bacini idrici da attività estrattive interessanti la falda	2	12,17	7,02
134	Aree degradate non utilizzate e non vegetate	2	1,20	0,69
2111	Seminativi semplici	7	79,40	45,79
222	Frutteti e frutti minori	5	11,07	6,39
2241	Pioppeti	3	8,48	4,89
2242	Altre legnose agrarie	6	7,11	4,10
2312	Prato permanente con specie arboree ed arbustive sparse	2	0,63	0,36
31112	Boschi di latifoglie a densità media e alta governati ad alto fusto	5	6,86	3,95
3113	Formazioni ripariali	10	6,73	3,88
314	Rimboschimenti recenti	1	2,00	1,16
3223	Vegetazione degli argini sopraelevati	3	2,52	1,46
332	Accumulo detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	1	1,03	0,59
333	Vegetazione rada	2	0,44	0,26
411	Vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	5	15,21	8,77
511	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	2	1,06	0,61
5121	Bacini idrici naturali	2	9,38	5,41
5122	Bacini idrici artificiali	6	7,08	4,08
TOTALE		70	173,39	100,00

*Tabella 7 - Carta DUSAF: tipi di uso del suolo, numero di poligoni per classe, superficie espressa in ettari e percentuale rispetto al totale dell'area SIC/ZPS con confini corretti.*

La carta DUSAF 2.0 utilizza una legenda articolata su 5 livelli gerarchici. Il primo livello distingue 5 classi generali (Aree antropizzate, Aree agricole, Territori boscati ed ambienti seminaturali, Aree umide, Corpi idrici). Al crescere del livello, le tipologie di copertura vengono sempre più differenziate. I primi 3 livelli sono conformi al sistema di nomenclatura europeo del progetto Corine Land Cover. Gli ulteriori livelli IV e V permettono di descrivere elementi caratteristici del territorio lombardo. In allegato è riportata la legenda delle tipologie di uso del suolo presenti nel Sito (All. A, tab. 4).

Nel corso del 2009 sono stati condotti rilievi su parte delle formazioni boscate del Sito, contraddistinte da un codice numerico progressivo evidenziato in Figura 14 a cui si fa riferimento nel testo; i dati di dettaglio sono riportati in una tabella nell'allegato A (ta. 5).

Nel Sito SIC/ZPS prevalgono le aree agricole (pari al 61,5% della superficie totale) rappresentate in maggior parte da seminativi semplici, frutteti, pioppeti e altre colture legnose agrarie. Seguono le aree boscate (11,3%), i bacini idrici (10,1%), le zone umide (8,8%), le aree di cava (7,7%) e le aree urbanizzate (0,6%).



RELAZIONE DI PIANO

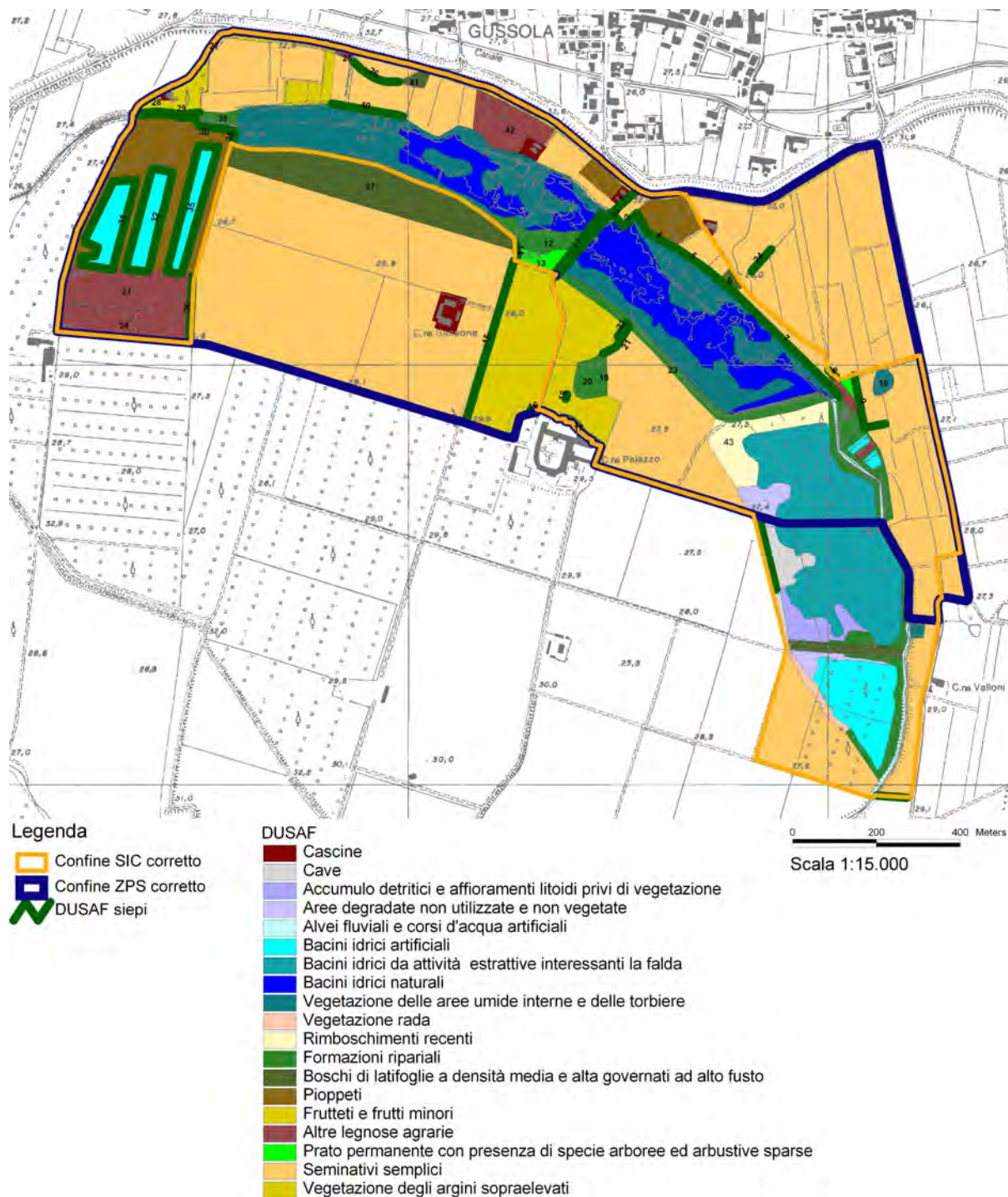


Figura 14 - Carta DUSAF del SIC/ZPS Lancone e Lanca di Gussola.

Le tipologie agricole (seminativi semplici, frutteti, pioppeti e altre colture legnose agrarie, prati permanenti) sono descritte nel relativo capitolo (3.3.2). Gli ambienti sono descritti brevemente di seguito: comprendono i tipi ambientali naturali e seminaturali ascriviti alle tipologie dei bacini idrici artificiali e delle aree boscate ed ambienti seminaturali.

I bacini idrici, ad eccezione di quelli naturali altrove descritti, sono distinti in aree di cava soggette alla coltivazione e bacini idrici artificiali derivanti da passate attività di estrazione.



Le aree estrattive si sviluppano ad est di Cascina Palazzo: la coltivazione procede dal 1999. Si distingue una zona con acqua alta ed una sabbiosa con ristagni d'acqua colonizzate da flora acquatica e vegetazione pioniera (habitat comunitario 3270, cap. 3.2.2.1). È presente inoltre un'area ampia per l'accumulo temporaneo dei materiali di escavazione. La cava intercetta la falda freatica a circa due metri di profondità. Le sponde, in base alle previsioni di progetto di recupero verranno sagomate con la gradualità necessaria per l'insediamento di una fascia di vegetazione igrofila diversificata. Il bacino, nei periodi di fermo dei lavori di escavazione, offre rifugio a numerosi uccelli acquatici, soprattutto anatidi e cormorani, anche se le zone marginali e limose in genere sono frequentate assiduamente anche da limicoli.

I bacini artificiali creati dall'uomo in seguito ad escavazioni sono localizzati in due punti specifici. Tre di essi, di forma rettangolare e disposti con orientamento nord-sud, si trovano al limite sud-occidentale del Sito. Pur essendo sufficientemente estesi presentano una struttura e una conformazione che mal si adatta alle esigenze della fauna selvatica: la sagomatura verticale delle sponde, non progettata ai fini del recupero naturalistico, non consente infatti alla vegetazione palustre di insediarsi presso la riva; è ben sviluppata solo una fascia arbustiva ad indaco bastardo, peraltro oggetto di periodico taglio a raso, e solo occasionalmente rari salici arbustivi (rif. n. 31, 32, 35). La mancanza quasi totale della fascia di erbe palustri riparie, che solitamente ospitano simili ambienti, si riflette nella povertà di specie animali. Si ha inoltre notizia che tali aree in passato siano state utilizzate come luogo di discarica, della cui influenza sull'ecosistema attuale non si è mai indagato. Il terreno circostante i tre laghi è destinato alla pioppicoltura.

Altri bacini artificiali sono posti nelle adiacenze del canale Riolo, sul lato opposto alle attuali aree di estrazione. Nella loro prossimità si sviluppa l'habitat comunitario 91E0 (cap. 3.2.2.1). L'area è in parte interessata alla coltivazione del noce. È diffusa la presenza di indaco bastardo.

Il canale Riolo nel tratto occidentale presenta una vegetazione ben sviluppata sul lato nord con salice bianco, indaco bastardo e cannuccia di palude (rif. n. 29, 30, 38, 39). Il tratto occidentale si presenta invece sostanzialmente spoglio e dotato solo della copertura erbacea.

Il Bodrio delle Forche (habitat comunitario 91E0, rif. n.10) con superficie di 3.140 m<sup>2</sup>, perimetro di 234 m e profondità di 3,2 m, mostra la presenza del rovetto e del fragmiteto frammisto a sambuco nero e salice bianco; è diffusa l'infestazione di *Sicyos angulatus*. Sono inoltre presenti un limitato numero di piante di pioppo nero, bianco e ibrido, gelso bianco, noce comune e robinia. Nei pressi di Cascina Valloni è presente un secondo bodrio che deve essere oggetto di ulteriori indagini.

I boschi, oltre a quelli facenti parte di habitat comunitari (cap. 3.2.2.1) e ad eccezione degli impianti forestali produttivi destinati al taglio descritti nel successivo cap. 3.3.2, sono localizzati prevalentemente sul perimetro sud del lancone. Sono in buona parte frutto di piantumazioni recenti realizzate come compensazione per le attività estrattive con carattere permanente: nell'emilanca occidentale si trovano frassino, olmo, pioppo, quercia, ontano nero oltre a biancospino, sambuco nero, sanguinello, prugnolo, pallon di maggio (rif. n. 37). Un impianto di riqualificazione vegetazionale è stato recentemente realizzato sul lato nord-ovest della cava, con bosco mesoigrofilo e arbusteto igrofilo (rif. n. 43). Altri lembi boscati, perlopiù derivanti da impianti legnosi da produzione trascurati e quindi inselvaticiti, sono posti ai piedi dell'argine maestro, con presenza di noci e *Prunus spp.* accompagnati da indaco bastardo (rif. n. 41), lungo il lato nord dell'emilanca orientale con pioppi e salici ed alcuni esemplari di quercia e olmo insieme ad una ricca vegetazione arbustiva dove prevale il falso indaco ed è presente tra l'altro il gelso bianco e *Vitis vinifera* (rif. n. 6). Un pregevole lembo boscato si situa in prossimità di C.na Palazzo (habitat comunitario 91F0, rif. n. 19, 20).

Il filari alberati, talvolta utilizzati per delimitare i limiti poderali, sono principalmente distribuiti lungo l'accesso principale di via Bosco Donzelli con un doppio filare di annosi pioppi cipressini (rif. n. 11); in passato tale alberatura contrassegnava la strada che conduceva alla cascina), lungo la riva del canale che costeggia la stradina della cascina Bassone con prevalenza di querce miste ad olmi e aceri campestri (rif. n. 15), lungo il margine dell'impianto di colture legnose agrarie nella porzione sud-occidentale del Sito con pioppo ibrido (rif. n. 36), lungo parte del lato nord dell'emilanca orientale con pioppo ibrido (rif. n. 5), oltre ai residui tratti di filari tra i campi coltivati, ad esempio i filari di salici distanziati e governati a capitozza, di particolare interesse naturalistico, in prossimità del limite

settentrionale del Lancone (rif. n. 24). Gli arbusti accompagnano sovente le alberature: prevale l'indaco bastardo ma è anche presente sanguinello, sambuco e biancospino.

La vegetazione arboreo-arbustiva riparia è stata catalogata sulle sponde del lancone: nell'emilanca orientale lato sud dove trovano dimora, in un'ampia fascia vegetata lungo il lato meridionale, pioppo bianco e nero, quercia, olmo, ontano nero, salici oltre a sambuco nero, gelso, rosa canina, indaco bastardo (rif. n. 23), mentre sul lato opposto sono presenti soprattutto indaco bastardo e salici (rif. n. 3, 4, 5, 7); nell'emilanca occidentale, lato nord dove prevale il salice e il pioppo (rif. n. 40). Presso la strada che attraversa il Lancone e conduce alla cascina Palazzo (sud-ovest) è presente una fascia non coltivata dove predomina l'indaco bastardo sul sambuco ed i salici allo stadio arbustivo (rif. n. 12); il rovo contribuisce con la vegetazione erbacea, incluse le canne, a formare una folta macchia. Le formazioni riparie si trovano inoltre lungo le sponde dei tre bacini idrici artificiali nella porzione sud-occidentale del Sito dove prevale l'indaco bastardo e occasionalmente il salice (rif. n. 31, 32, 35) e nei bacini artificiali di cava e nei tre bacini a loro prossimi. Altre formazioni ripariali si trovano lungo il Riolo, sul lato occidentale (rif. n. 29, 30, 38, 39) e sul lato orientale; formazioni arbustive di riva prevalentemente rappresentate dall'amorfo ( *Amorpha fruticosa* ) si trovano anche lungo i canali di colo prossimi al bodrio delle Forche (rif. n.9), lungo la canalina che alimenta il bosco di C.na Palazzo (rif. n. 21, 22) e lungo il canale di irrigazione che costeggia la stradina della cascina Bassone, dove si trovano anche sanguinello, sambuco e biancospino (rif. n. 14, 15).

Gli arbusti, oltre ad arricchire i boschi con il corredo vegetale tipico del sottobosco, integrare i filari arborei e bordare le rive dei corsi d'acqua formano siepi e colonizzano le zone marginali meno fertili. L'elemento caratteristico è ancora una volta la dominanza dell'alloctono indaco bastardo e del rovo. Questa tipologia vegetale interessa gli argini sopraelevati: l'argine maestro con rada vegetazione arbustiva ad indaco bastardo (rif. n. 1, 2, 27), i dislivelli tra i campi coltivati (rif. n. 8, 26) e soprattutto l'argine eretto a protezione di Cascina Palazzo dove si distingue una formazione boscata dove prevale la robinia e sono presenti alcuni esemplari di ippocastano e pioppo (rif. n. 17).

Tra via Bosco Donzelli e la deviazione per cascina Bassone, compresa tra gli ambienti di cui al precedente rif. n. 12 e i campi impiantati ad actinidia, è presente un piccolo appezzamento con prato permanente nella cui parte più a sud trova posto un impianto arboreo di *Juglans nigra* e *Acer pseudoplatanus* contrapposta ad una fascia arbustiva (rif. n. 13). Altre piantumazioni a carattere familiare riguardano le pertinenze della cascina di via Arginisti, con noci, kaki, aceri campestri, robinia nocciolo (rif. n. 28). Alcuni alberi di noce costeggiano una capezzagna di accesso ai campi coltivati (rif. n. 25) a ridosso dell'argine maestro.

Due pregevoli e imponenti esemplari di alberi isolati sono presenti vicino a C.na Palazzo: un platano (rif. n. 16) e un pino cembro (rif. n. 18).

Gli incolti marginali, di rilevante importanza per la fauna selvatica, sono situati presso le cave, gli insediamenti rurali, i bodri, le tare dei campi coltivati, i pioppeti, gli impianti arborei, i frutteti, i filari alberati e sull'argine maestro.

### 3.2.3 FLORA

L'analisi della documentazione esistente ha confermato l'assenza di specie incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Tra le specie di flora elencate nel formulario standard alla voce "altre specie importanti di Flora e Fauna" (Tabella 8) è stata confermata nel formulario SIC la presenza di 16 specie ad eccezione di *Utricularia australis* R. Br. (fam. Lentibulariaceae); meno attendibile risulta invece il formulario ZPS di cui sono state accertate appena 5 specie delle 13 riportate; dall'analisi dell'atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona la maggior parte delle specie non accertate per il Sito hanno una distribuzione chiaramente concentrata sul versante nord della provincia legate ad acque pulite e di risorgenza o comunque risultano poco rappresentate o assenti nel settore in esame, come nel caso delle callitriche, dei ranuncoli, di *Apium nodiflorum* (L.) Lag., di *Nasturtium officinale* R. Br.. Le specie di cui non si è avuto riscontro sono in carattere rosso.

I dati floristici sono ricavati dalla seguente serie di documenti:

- azioni di monitoraggio dei SIC della provincia di Cremona, svolte nel biennio 2003-2004;
- formulario standard Natura 2000, aggiornato all'anno 2009;
- L'Oasi di protezione della Fauna – Lancone di Gussola (Bozzetti A., Vicini G., Bonali F.);
- La vegetazione in provincia di Cremona, Quaderno 7 del Centro di Documentazione Ambientale della Provincia di Cremona.
- Altri studi specialistici: Bonali F. et al., Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona, 2006;  
Bonali F., D'Auria G., Flora e vegetazione degli argini fluviali del Po cremonese, 2007.

L'area è stata studiata dal punto di vista botanico attraverso un'indagine fitosociologica relativa e limitata ad un laminato (Ferrari, 1995), da un'indagine floristica svolta nell'Oasi di protezione della fauna "Lancone di Gussola", nell'anno 2000 attraverso 4 visite (1 aprile, 14 maggio, 15 luglio, 24 settembre) e nel corso del 2003 in occasione dell'attività di monitoraggio dei SIC attraverso l'analisi di alcuni habitat; questi ultimi hanno portato alla conferma di alcuni taxa, quali *Carex riparia*, *Iris pseudacorus*, *Nuphar luteum* e all'accertamento di ulteriori tre specie (*Platanus hybrida* Brot., *Populus nigra* L. cv "Italica", *Bidens tripartita* L.). Nel giugno 2009 è stata svolta un'indagine delle componenti arboreo/arbustivo di maggiore rilievo i cui dati sono riepilogati nel cap. 3.2.2.2. L'indagine botanica, ritenuta parziale per il numero ridotto di uscite, appare, confrontandola con altre realtà di pianura, già abbastanza significativa e comunque fornisce un primo elenco sul quale saranno possibili aggiornamenti e confronti.

L'analisi floristica condotta nel 2000 ha portato all'individuazione di 262 taxa di piante vascolari, di cui 258 fanerogame e 4 pteridofite, suddivise in 66 famiglie e 179 generi, a cui sono aggiunte *Lagarosiphon major* (Ribley) Moss e *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid. (Ferrari, 1995) e le tre specie rilevate nel 2003 (l'elenco completo è disponibile nell'allegato A, tab. 6). Non sono mai state segnalate briofite o licheni. Di queste specie accertate si rilevano alcune specie rare per il territorio provinciale (indice di rarità desunto dall'Atlante corologico delle piante Vascolari della provincia di Cremona) e specie inserite nella Lista Rossa Italiana e regionale (Conti et al. 1997). Non si rilevano piante incluse negli allegati della Direttiva 92/43/CEE od endemismi; 9 specie sono contenute nella lista rossa italiana (1 in pericolo, 2 vulnerabili e 6 a più basso rischio) e 15 in quella regionale (2 in pericolo, 3 vulnerabili e 10 a più basso rischio); infine 8 specie sono incluse nell'allegato C1 (elenco specie di flora spontanea protetta in modo rigoroso) della d.g.r. 27 gennaio 2010 n. 8/11102 e 12 nell'allegato C2 (elenco specie di flora spontanea con raccolta regolamentata). Tra le specie incluse nei formulari di cui non si ha conferma, *Utricularia australis* R. Br. è vulnerabile e *Rumex hydrolapathum* Hudson è a più basso rischio (lista rossa regionale); entrambe le specie sono incluse nell'allegato C1 della d.g.r. 27 gennaio 2010 n. 8/11102. Sulla base della rarità (valore superiore a 70) e della vulnerabilità delle specie (presenza nella lista rossa italiana e/o regionale), espressione dell'interesse floristico, e delle liste dei formulari standard in Tabella 9 viene proposta una selezione dei taxa più rilevanti (un elenco completo della lista delle piante vascolari rilevate è invece disponibile nell'Allegato A). In Tabella 12 è presentata una proposta di aggiornamento del formulario sulla base dei dati bibliografici disponibili e dell'interesse conservazionistico e biogeografico delle specie. A titolo prudenziale vengono mantenuti i taxa rilevanti presenti negli attuali formulari (*Callitriche obtusangula*, *C. stagnalis*, *Rumex hydrolapathum*, *Utricularia australis*, *Ranunculus fluitans*, *R. lingua*) (contrassegnandoli con un asterisco), dati che devono essere confermati con indagini specifiche, di carattere sufficientemente approfondito da poter escluderne la presenza. Sono invece escluse fin da ora le specie meno importanti: *Apium nodiflorum*, *Myosotis scorpioides*, *Nasturtium officinalis*. Non vengono invece inserite altre specie considerarsi rare in pianura padana (Pignatti, 1982), in quanto l'indice di rarità indicato nell'atlante corologico della provincia di Cremona rileva a livello locale una distribuzione soddisfacente: *Arctium lappa*, *Thlaspi alliaceum*, *Cyperus esculentus*, *Galeopsis pubescens*, *Epilobium parviflorum*, *Frangula alnus*, *Kickxia elatine*.

RELAZIONE DI PIANO

Tabella 8 - Specie floristiche d'interesse conservazionistico e biogeografico rilevate nel SIC/ZPS (elenco estratto dal foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard, 2007).

Nome scientifico	SIC		ZPS	
	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
<i>Butomus umbellatus</i>	P	D		
<i>Callitriche obtusangula</i>			P	D
<i>Callitriche stagnalis</i>			P	D
<i>Carex eleata</i>	P	D		
<i>Carex riparia</i>	P	D		
<i>Ceratophyllum demersum</i>	P	D	P	D
<i>Apium nodiflorum</i>			P	D
<i>Alisma lanceolatum</i>	P	D		
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	P	D		
<i>Iris pseudacorus</i>	P	D	P	D
<i>Leucojum aestivum</i>	P	D		
<i>Myosotis scorpioides</i>			P	D
<i>Nasturtium officinalis</i>			P	D
<i>Ranunculus fluitans</i>			P	D
<i>Ranunculus lingua</i>			P	D
<i>Ranunculus trichophyllus</i>			P	D
<i>Rumex hydrolapathum</i>			P	D
<i>Nuphar lutea</i>	P	D	P	D
<i>Nymphaea alba</i>	P	D		
<i>Nymphoides peltata</i>	P	D		
<i>Potamogeton nodosus</i>	P	D		
<i>Salvinia natans</i>	P	A		
<i>Trapa natans</i>	P	A		
<i>Typha angustifolia</i>	P	D		
<i>Typha latifolia</i>	P	D	P	D
<i>Utricularia australis</i>	P	D		

Tabella 9 – Elenco floristico con le specie di maggiore interesse conservazionistico e biogeografico, aggiornato con i dati bibliografici disponibili, con indicazione dei livelli di protezione.

Prog.	nome scientifico	nome italiano	LR IT	LR R	C1	C2	Atl. IR	Atl.
1	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	mestolaccia lanceolata	EN	EN		x	72	
2	<i>Alopecurus pratensis</i> L.*	coda di topo comune					76	
3	<i>Anagallis foemina</i> Miller*	centonchio azzurro					86	
4	<i>Apium nodiflorum</i> *	sedano d'acqua					65	
5	<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron.*	astro annulae					79	x
6	<i>Atriplex latifolia</i> Wahlenb.	atriplce comune					72	
7	<i>Butomus umbellatum</i> L.	giunco fiorito		VU		x	46	
8	<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall.	gamberaja ottusa						
9	<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	gamberaja maggiore						
10	<i>Carex elata</i> All.	carice spondicola					24	x
11	<i>Carex riparia</i> Curtis	carice ripaiolo		LR		x	53	x
12	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	ceratofillo comune	LR	LR		x	14	x
13	<i>Cyperus aristatus</i> Rottb.*	Zigolo pavese					82	
14	<i>Cyperus glaber</i> L.*	zigolo glabro					78	x
15	<i>Equisetum hyemale</i> L.*	equiseto invernale				x		
16	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	morso di rana	LR	LR	x		74	x
17	<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton*	ceppitoni					83	x
18	<i>Iris pseudacorus</i> L.	giaggiolo acquatico				x	4	x
19	<i>Lagarosiphon major</i> (Ribley) Moss*	peste d'acqua arquata					85	x
20	<i>Leucojum aestivum</i> L.	campanellino maggiore	LR	LR	x		60	x
21	<i>Myagrum perfoliatum</i> L.*	miagro					85	
22	<i>Myosotis scorpioides</i> L.	nontiscordardimè palustre					15	
23	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	crescione d'acqua					33	
24	<i>Nuphar luteum</i> (L.) Sibth. et Sm.	nannufero	LR	LR			53	x
25	<i>Nymphaea alba</i> L.	ninfea		LR		x	79	x

RELAZIONE DI PIANO

Prog.	nome scientifico	nome italiano	LR IT	LR R	C1	C2	Atl. IR	Atl.
26	<i>Nymphoides peltata</i> (Gmelin) O.Kuntze	limnanthemio	LR	LR	x		90	x
27	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret*	finocchio d'acqua cicutario		EN	x		78	
28	<i>Populus tremula</i> L.*	pioppo tremolo					89	
29	<i>Potamogeton nodosus</i> Poiret	brasca nodosa	LR	LR		x	17	
30	<i>Ranunculus fluitans</i> Lam.	ranuncolo flottante			x		78	
31	<i>Ranunculus lingua</i> L.	ranuncolo delle canne			x			
32	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.*	ranuncolo tossico				x	40	
33	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix	ranuncolo a foglie capillari			x		56	
34	<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.*	ranuncolo vellutato					79	x
35	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser*	crescione di Chiana		LR		x	17	x
36	<i>Rumex hydrolapathum</i> Hudson	tabacco di palude		LR	x		86	
37	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	erba pesce	VU	VU	x		72	x
38	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla*	giunco da stuoie		LR			49	
39	<i>Scutellaria galericulata</i> L.*	scutellaria palustre				x	13	
40	<i>Silybum marianum</i> (L. Gaertner)*	cardo mariano					75	x
41	<i>Trapa natans</i> L.	castagna d'acqua	VU	VU		x	89	x
42	<i>Typha angustifolia</i> L.	tifa a foglie strette					75	x
43	<i>Typha latifolia</i> L.	tifa, mazzasorda					3	x
44	<i>Utricularia australis</i> R. Br.	erba vescia delle risaie		VU	x		97	

LR IT = Libro rosso delle piante d'Italia (Conti et al., 1997):

- CONTI, F., MANZI A, PETROTTI, F., 1997. *Libro rosso delle piante d'Italia*. Ministero dell'Ambiente, WWF e Società Botanica Italiana.

LR R = Liste rosse regionali delle piante d'Italia (Conti et al., 1997):

- CONTI, F., MANZI A, PETROTTI, F., 1997. *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*. WWF e Società Botanica Italiana.

C1 = d.g.r. 27 gennaio 2010 n. 8/11102 – Approvazione elenco specie di flora spontanea protetta in modo rigoroso

C2 = d.g.r. 27 gennaio 2010 n. 8/11102 – Approvazione elenco specie di flora spontanea con raccolta regolamentata

Atl. IR = indice di rarità contenuto nell'atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona (Bonali F. et al., 2006)

- BONALI F., D'AURIA G., FERRARI V. & GIORDANA F., 2006 – *Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona*, "Monografie di Pianura" n. 7, Provincia di Cremona.

Atl. = specie contenute nell'area geografica del Sito riportate nell'atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona (Bonali F. et al., 2006)

Di seguito viene presentata un'analisi dei gruppi biologici e corologici delle specie rilevate nel 2000 comprese quelle rilevate nel lamineto nel 1994 (*Spirodela polyrrhiza* e *Lagarosiphon major*) e nei rilievi 2003 (*Platanus hybrida* Brot., *Populus nigra* L. cv "Italica", *Bidens tripartita* L.). Dall'analisi sono escluse le specie riportate nei formulari di cui non si è avuto riscontro.

Complessivamente sono rilevati 265 taxa. Le famiglie più rappresentate sono le asteracee (12,1%), seguono le graminacee (9,8%), le leguminose (6%) ed infine crucifere e labiate (4,5%).

La composizione dei gruppi biologici secondo le diverse strategie di sopravvivenza che i vegetali adottano la situazione floristico è la seguente: Terofite (T) 37%, Geofite (G) 9,8%, Emicriptofite (H) 36,6%, Idrofite (I) 7,2%, Fanerofite (P) 9,5%, Camefite (Ch) 0%. È possibile un confronto con aree della pianura lungo Adda, Oglio e Po (Zucchetti et al., 1986) e in quest'ultimo caso si deduce una notevole corrispondenza (Tabella 10), con un breve prevalere delle emicriptofite sulle terofite che comunque sono sempre le due categorie più frequenti. La spiegazione va inquadrata per le emicriptofite nella situazione climatica tipica della pianura lombarda, che favorisce il superamento della stagione avversa con le gemme a livello del suolo, mentre per il numero di terofite annuali abbastanza alto rispetto ad aree della pianura padana o dell'intera Lombardia, nella profonda alterazione che l'area ha subito da parte delle attività umane con insediamenti delle specie in aree marginali e ruderali, favorendo nel contempo l'invasione delle specie esotiche che hanno trovato condizioni adatte per un loro proficuo insediamento. Il discreto numero di geofite (9,8%) potrebbe

RELAZIONE DI PIANO

essere imputabile alla presenza passata di boschi misti caducifogli, mentre superiore alla media è il gruppo delle idrofite (7,2%) per la peculiarità dell'area costituita da lanche e da laghetti di cava del passato e più recenti.

Tabella 10 - Confronto dei tipi biologici (da Zucchetti R. et al., 1986 - rielab.)

Territorio	P	Ch	H	T	G+I
Pianura Lombarda (1548 sp.)	8,5	2,8	36,6	33,7	17,9
Oglio planiziale (291 sp.)	13,7	2,4	42,3	25,1	16,5
Adda planiziale (622 sp.)	12,1	2,7	41,5	26,8	16,2
Aree lungo il Po ( 400 sp.)	9,0	1,6	35,0	33,9	20,4
Gussola (262 sp.)	9,4	0,0	36,6	37,0	17,0

Per l'area oggetto dell'indagine lo spettro corologico fornisce i seguenti dati: al primo posto si trova il gruppo ad ampia distribuzione (39,2%) comprendente entità cosmopolite, subcosmopolite ed esotiche, in parte indicatrici di forte disturbo antropico, rilevabile anche dallo scorporo dell'ultima componente che è pari al 10,3% per circa due terzi di provenienza nordamericana. Il dato complessivo nell'indagine attuale comunque, è il più alto tra quelli confrontati in bibliografia e ben al di sopra di quello dell'intera Lombardia (13,5%); per le esotiche il dato si attesta vicino alla media nazionale. In subordine si colloca il gruppo delle eurasiatiche (34,3%) con le europee fortemente minoritarie; si tratta di specie continentali con areale che si estende dall'Asia centrale fino all'Europa di cui la Padania rappresenta all'incirca il limite occidentale. Sono specie che accompagnano il bosco caducifoglio che sia in pianura che nelle immediate propaggini collinari è ovunque scomparso per far posto rispettivamente a colture cerealicole e alla "steppa antropogena" così definita da Pignatti. Il terzo gruppo è quello delle circumboreali o settentrionali (11,7%), la cui presenza può essere ricondotta ai periodi freddi del quaternario che hanno investito anche la pianura padana. Le mediterranee (13,2%) sono specie che hanno il loro areale centrato sul mediterraneo ma che si irradiano verso il centro Europa là dove le temperature risultino relativamente miti e la pianura padana ne è parzialmente interessata. Quasi nullo, come ovvio, è il contributo delle atlantiche (1,5%) che si affermano là dove si verificano condizioni di clima umido in tutte le stagioni, con inverni relativamente temperati ed estati fresche. Nella tabella successiva vengono fatti confronti con due località interessate da zone umide, una presso Valenza Po in provincia di Alessandria (Ostellino, 1987) e l'altra in provincia di Padova (Sarzo et al., 1997). Questi confronti tra piccole aree che hanno all'incirca un clima più simile permettono osservazioni di analogie e differenze decisamente più significative di territori vasti e con ambienti molto diversificati come può essere l'intera Lombardia (Pignatti, 1982). Si osservano lungo il Po discreti livelli di specie mediterranee e ovviamente più bassi livelli di specie circumboreali, a sostenere l'ipotesi di fattori climatici più temperati rispetto a Bolzanella, mentre a Gussola decisamente alto è il livello delle specie ad ampia distribuzione per un disturbo antropico molto alto.

Tabella 11 - Confronti tra gruppi corologici con la regione lombarda e le località Valenza Po -Alessandria (Ostellino I., 1987) e Bolzanella - Padova (Sarzo et al., 1997)

Gruppi corologici	Gussola	Valenza Po (AL)	Bolzanella (PD)	Lombardia
Mediterranee	13,2	11,3	7,1	16,0
Eurasiatiche	34,3	41,2	41	30,5
Atlantiche	1,5	2,0	0,0	3,8
Circumboreali	11,7	13,5	20,9	14,9
Ampia distribuzione	39,2	32,0	30,7	13,5
Endemismi e orofile	0,0	0,0	0,4	18,8

## Distribuzione e status delle specie vegetali di interesse floristico conservazionistico e biogeografico

Di seguito viene fornita una breve descrizione delle specie di maggiore rilevanza conservazionistica e biogeografica.

- *Alisma lanceolatum* With. (fam. Alismataceae): la mestolaccia lanceolata, a corologia eurasiatica, è rappresentata in provincia di Cremona da rari esemplari nelle fanghiglie fluviali e nei fossi. Nel Sito è stata rinvenuta in zone fangose nei pressi della cava.
- *Butomus umbellatum* L. (fam. Butomaceae): il giunco fiorito, a corologia eurasiatica, è diffuso a Sud della provincia di Cremona; vive nelle rogge e nelle acque lente. È stato rilevato in un fosso del Sito.
- *Carex riparia* Curtis (fam. Cyperaceae): il carice ripaiolo, a corologia eurasiatica, è abbastanza diffuso in provincia di Cremona. Nel Sito popola l'area umida del lancone in associazione a *Carex elata*.
- *Ceratophyllum demersum* L. (fam. Ceratophyllaceae): il ceratofillo comune, a corologia cosmopolita, è frequente in tutta la provincia di Cremona nelle zone con acqua eutrofica. Nel Sito è rinvenuto nell'area di cava.
- *Hydrocharis morsus-ranae* L. (fam. Hydrocharitaceae): il morso di rana, a corologia eurourasiatica, è piuttosto raro in provincia di Cremona, distribuito prevalentemente nel settore meridionale e nel tratto terminale del fiume Adda. Nel Sito la specie è segnalata nel lago di cava.
- *Leucojum aestivum* L. (fam. Amaryllidaceae): il campanellino maggiore, a corologia europea, è diffuso nella parte centro-meridionale della provincia, concentrato soprattutto nelle zone meno coltivate delle golene fluviali. Nel Sito si rileva sulle rive, nei saliceti e associato al canneto o al cariceto.
- *Nuphar luteum* (L.) S. et S. (fam. Nymphaeaceae): il nannufero, a corologia eurasiatica, è piuttosto comune a Sud della provincia. Nel Sito forma vasti lamineti nell'emilanca occidentale, oggi tuttavia in rapida contrazione.
- *Nymphaea alba* L. (fam. Nymphaeaceae): la ninfea, a corologia eurasiatica, è in progressiva rarefazione nel territorio provinciale, condizione che si riproduce anche nel Sito, dove la specie era distribuita nella lanca e nei bodri, già nel 2003 non è stata più accertata; attualmente è necessario verificare la sua sopravvivenza.
- *Nymphoides peltata* (Gmelin) Kuntze (fam. Menyanthaceae): il lamnante, a corologia eurasiatica, è frequente e spesso copioso al Sud della provincia di Cremona in acque stagnanti o lente. Nel Sito talvolta è abbondante, soprattutto nel canale Riolo o nei suoi pressi.
- *Oenanthe aquatica* (L.) Poiret (fam. Apiaceae): la diffusione del finocchio d'acqua cicutario, a corologia eurasiatica, nel territorio cremonese è limitata al Sud. È stata rilevata nei fossi del Sito.
- *Potamogeton nodosus* Poiret (fam. Potamogetonaceae): la brasca nodosa, a distribuzione cosmopolita, è comune in provincia di Cremona, quasi sempre con folte colonie. Nel Sito è stata rilevata nella lanca.
- *Trapa natans* L. (fam. Trapaceae): la castagna d'acqua, a corologia paleotemperata, è presente in provincia di Cremona solo a Sud, in particolare nelle aree golenali di Po. Nel Sito talvolta è abbondante, soprattutto nel canale Riolo o nei suoi pressi.
- *Rorippa amphibia* (L.) Besser (fam. Brassicaceae): il crescione di Chiana, a corologia eurosibirica, è comune in provincia di Cremona, rappresentato in tutto il distretto. È stato rilevato nei fossi del Sito nel 2000 e ne dà riscontro anche l'atlante corologico della provincia di Cremona.
- *Rumex hydrolapathum* Hudson (fam. Polygonaceae): il tabacco di palude, a corologia europea, è poco rappresentato in provincia di Cremona, con maggiore frequenza proprio nel settore Sud, sempre con pochi esemplari. La specie è segnalata nel formulario ZPS, ma non trova riscontro diretto negli studi specialistici condotti sull'area. Le segnalazioni sono tuttavia prossime al Sito (in un fosso nei pressi di c.na Oca a Gussola).
- *Salvinia natans* (L.) All. (fam. Salviniaceae): l'erba pesce, a corologia eurasiatica, è rara in provincia di Cremona, ma ben rappresentata nella gola del fiume Po. La specie si sviluppa in bodri, fossi, lanche e rogge. Nel Sito l'eutrofizzazione e la scarsità di acqua in alcuni anni determinano fioriture della specie, che può ricoprire interamente le acque durante l'estate.
- *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla (fam. Cyperaceae): il giunco da stuoie, a corologia cosmopolita, è concentrato nella parte settentrionale della provincia. Nel Sito è stato rilevato lungo le sponde della cava.

RELAZIONE DI PIANO

- *Utricularia australis* R. Br. (fam. Lentibulariaceae): l'erba vescia delle risaie, a corologia europea, è rara in provincia di Cremona con pochi esemplari soltanto a Sud. La specie non è mai stata rilevata nel Sito, ma solo nei suoi pressi, specificatamente nel bodrio Pastore I nell'anno 2002.

Tabella 12 - Specie floristiche di particolare interesse conservazionistico e biogeografico del SIC/ZPS, aggiornati in base ai dati floristici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulário Standard.

Nome scientifico	PROPOSTA FORMULARIO STANDARD		Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	SIC	ZPS
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	P	A		x
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	P	D	x	x
<i>Anagallis foemina</i> Miller	P	D	x	x
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron.	P	D	x	x
<i>Atriplex latifolia</i> Wahlenb.	P	D	x	x
<i>Butomus umbellatum</i> L.	P	A		x
<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall.°	(V)	D	x	
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.°	(V)	D	x	
<i>Carex elata</i> All.	C	D		x
<i>Carex riparia</i> Curtis	P	A		x
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	P	A		
<i>Cyperus aristatus</i> Rottb.	P	D	x	x
<i>Cyperus glaber</i> L.	P	D	x	x
<i>Equisetum hyemale</i> L.	P	D	x	x
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	P	A		x
<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	P	D	x	x
<i>Iris pseudacorus</i> L.	P	D		
<i>Lagarosiphon major</i> (Ribley) Moss	P	D	x	x
<i>Leucojum aestivum</i> L.	C	A		x
<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	P	D	x	x
<i>Nuphar luteum</i> (L.) Sibth. et Sm.	C	A		
<i>Nymphaea alba</i> L.	V	A		x
<i>Nymphoides peltata</i> (Gmelin) O.Kuntze	C	A		x
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret	P	A	x	x
<i>Populus tremula</i> L.	R	D	x	x
<i>Potamogeton nodosus</i> Poiret	P	A		x
<i>Ranunculus fluitans</i> Lam.°	(V)	D	x	
<i>Ranunculus lingua</i> L.°	(V)	D	x	
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	P	D	x	x
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix	P	D	x	
<i>Ranunculus velutinus</i> Ten.	P	D	x	x
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	P	A	x	x
<i>Rumex hydrolapathum</i> Hudson°	(V)	A	x	
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	C	A		x
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	P	A	x	x
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	P	D	x	x
<i>Silybum marianum</i> (L. Gaertner	P	D	x	x
<i>Trapa natans</i> L.	C	A		x
<i>Typha angustifolia</i> L.	V	D		x
<i>Typha latifolia</i> L.	V	D		
<i>Utricularia australis</i> R. Br.°	(V)	A	x	

## Flora alloctona

Le situazioni ambientali caratterizzate da un costante disturbo naturale o antropico sono le più favorevoli all'espansione delle specie esotiche. Il fenomeno è particolarmente diffuso nelle zone di pianura, ove il disturbo antropico è rappresentato dagli insediamenti, dalle infrastrutture, dalle cave e dalle attività agricole; mentre il disturbo naturale è soprattutto concentrato lungo i grandi fiumi. Nel complesso i corsi d'acqua sono eccellenti corridoi ecologici, lungo i quali si spostano le specie vegetali e animali di diversa provenienza geografica, compresa la componente esotica. Alcune specie vegetali esotiche restano confinate lungo i greti e le sponde fluviali che sono facilmente colonizzabili per la



concomitanza di fattori favorevoli quali la ridotta concorrenza e la disponibilità di acqua e sostanze. Altre specie esotiche si diffondono sul restante territorio, colonizzando ambiti agricoli o urbani oppure aree marginali.

Nel rilievo per la definizione degli habitat del SIC condotto nel 2003, tra le specie esotiche più abbondanti sono state segnalate *Amorpha fruticosa* e *Vitis vinifera* (localmente molto invasiva in alcune aree nei pressi della fitocenosi a *Phragmites australis*); meno abbondanti risultano *Robinia pseudacacia*, *Platanus hybrida* (pochi esemplari di notevoli dimensioni nel bosco misto a *Quercus robur* nei pressi della Cascina Palazzo), *Apios americana*, *Sicyos angulatos* (non raggiunge, almeno per ora, le estreme concentrazioni di altre siti), *Abutilon theophrasti* (margini dei coltivi), *Phytolacca americana*.

Nel rilievo del 2000 è stata segnalata la presenza di alcuni esemplari di *Nonea lutea* (Desr.) DC. ai margini del bodri nei pressi di C.na Palazzo; la specie terofita, di origine sud-est-europea è indicata da Pignatti (1982) come possibile avventizia e citata solo per l'Emilia e presso Firenze. L'entità viene elencata da Saccardo (1909) nella sua "Cronologia della flora italiana" come originaria della Russia austro-orientale e coltivata prima della metà dell'800 in qualche orto botanico e resasi qua e là avventizia. L'entità non risulta essere stata segnalata per la Lombardia. Sarà interessante seguirne l'evoluzione come effimera o se tenderà a naturalizzarsi.

### 3.2.4 FAUNA

#### 3.2.4.1 Invertebrati

L'analisi della documentazione esistente ha confermato la presenza di una specie (*Lycaena dispar*) inclusa nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE; per le altre due specie segnalate nel formulario ZPS (*Ceramix cerdo* e *Lucanus cervus*) non sono stati reperiti dati in bibliografia che ne attestino la presenza. Tra le specie di invertebrati elencate nel formulario standard alla voce "Altre specie importanti di Flora e Fauna" (Tabella 14) figura solo *Unio elongatulus* (fam. Unionidae), anch'essa non reperita in bibliografia. In Tabella 16 e Tabella 17 viene proposta una nuova versione dei formulari.

I dati sulla distribuzione degli invertebrati sono ricavati dalla seguente serie di documenti:

- azioni di monitoraggio dei SIC della provincia di Cremona, svolte nel biennio 2003-2004;
- formulario standard Natura 2000, aggiornato all'anno 2007;
- L'Oasi di protezione della Fauna – Lancone di Gussola (Bozzetti A., Vicini G., Bonali F.);
- Altri studi specialistici: Bozzetti A., Oasi di Protezione della Fauna "Lancone di Gussola"; piano di gestione anno 1999/2000, relazioni della LIPU, 2001-04;  
Bozzetti A., Incarico per il monitoraggio dell'avifauna e raccolta delle osservazioni degli altri vertebrati nell'Oasi di protezione della fauna "Lancone di Gussola", relazione della LIPU, 2001-04.  
Rancati S., La carabidofauna della golena del Po cremonese, 1996.

Gli studi condotti nell'area sugli invertebrati del phylum degli artropodi e dei molluschi sono carenti; gli unici dati sono reperibili da Rancati (1996) che ha condotto uno studio sui Carabidi e da Bozzetti (2003) con un'indagine esplorativa sugli Odonati (Bozzetti 2003) che ha portato all'accertamento di *Lycaena dispar*. Delle specie incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE due sono anche comprese nell'allegato IV della medesima direttiva; una specie è vulnerabile e una a più basso rischio. *Unio elongatulus* è inclusa nell'allegato V della Direttiva 92/43/CEE. Tutte le specie figurano nella convenzione di Berna, due nell'allegato II e due nell'allegato III.

RELAZIONE DI PIANO

Tabella 13 - Specie di invertebrati di interesse conservazionistico rilevate nel SIC/ZPS (elenco estratto dal foglio "INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE" del formulario standard, 2007)

COD	Nome scientifico	SIC								ZPS							
		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO				POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>									P				C	B	B	C
1083	<i>Lucanus cervus</i>									P				C	B	B	C
1060	<i>Lycaena dispar</i>	P				C	B	C	C	P				C	B	B	C

Tabella 14 - Specie di invertebrati di interesse conservazionistico rilevate nel SIC/ZPS (elenco estratto dal foglio "Altre specie di Flora e Fauna" del formulario standard, 2007)

Nome scientifico	SIC		ZPS	
	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
<i>Unio elongatulus</i>			P	C

Tabella 15 - Fauna invertebrata di interesse conservazionistico rilevate nel Sito (elenco estratto dal foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard, 2007)

nome scientifico	nome italiano	DH	LR I	LR IT	Berna
<i>Cerambyx cerdo</i>	Cerambice della quercia	II - IV	VU		II
<i>Lucanus cervus</i>	Cervo volante	II			III
<i>Lycaena dispar</i>	Licena delle paludi	II - IV	LR		II
<i>Unio elongatulus</i>		V	NE		III

DH = Allegati II, IV e V alla Direttiva Habitat 92/43/CEE

LR I = Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN)

LR IT = Libro rosso degli Invertebrati d'Italia:

- CERFOLLI, F., PETRASSI, F. & PETRETTI, F., a cura di, 2002. *Libro rosso degli animali d'Italia - Invertebrati*. WWF Italia Onlus.

Berna: convenzione di Berna con appartenenza agli allegati II, III o IV.

## Descrizione dei gruppi di invertebrati di maggiore interesse conservazionistico

Tra i Molluschi l'unica segnalazione di specie di interesse comunitario è ricavata dal formulario standard della ZPS, che contempla la ***Unio elongatulus*** (classe Bivalvia, fam. Unionidae), la cui fonte non è stata reperita in bibliografia.

Tra gli Artropodi (Insetti) di seguito viene presentato un breve quadro riepilogativo delle informazioni disponibili, considerando che alcuni gruppi, anche se non inclusi negli elenchi della Direttiva 92/43/CEE, rivestono interesse ecologico ed ambientale e costituiscono elemento conoscitivo rilevante.

### LEPIDOTTERI (Ropaloceri)

Nel 2003 è stato condotto un censimento di lepidotteri diurni per verificare la presenza di **Licena delle paludi (*Lycaena dispar*)** svolto mediante rilievi settimanali da fine aprile a fine luglio con l'ausilio di un retino entomologico, perlustrando le aree adiacenti alla lanca operando una cattura selettiva a vista; la specie è stata identificata il 31 luglio 2003 mediante l'analisi di una coppia.

### ODONATI

Le specie di libellule hanno esigenze diverse sia per quanto riguarda la qualità dell'acqua soprattutto in termini di ossigenazione, sia per quanto concerne il tipo di vegetazione limitrofa all'acqua. Determinare le specie di libellule presenti può essere utile per valutare la qualità ambientale. Tra aprile e novembre 2003 è stata svolta un'indagine mediante catture con periodicità quindicinale (LIPU 2003). La presenza di un numero limitato di specie (*Aeshna mixta*, *Sympetrum depressiusculum*, *Sympetrum fonscolombei*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum pedemontanus*, *Crocothemis*

RELAZIONE DI PIANO

*erythraea*, *Orthetrum albistylum*, *Orthetrum cancellatum*, *Emianax ephippiger*, *Anax parthenope*, *Anax imperator*, *Cercion lindenii*, *Ischnura elegans*, *Coenagrion puella*), rapportata alle buone caratteristiche ambientali che rispecchia quello teorico illustrato da Corbet (1999) per la conservazione della massima biodiversità di odonati, oltre a poter essere imputabile al ridotto sforzo di cattura, può essere ascrivibile alla scadente qualità delle acque, caratterizzata da un ridotto tenore di ossigeno disciolto (media 5,71 mg/l, minimo 0,11 mg/l) e da una qualità biologica che varia da IV a V classe I.B.E. corrispondente ad acque fortemente inquinate (fonte ARPA).

COLEOTTERI (Cerambycidae e Lucanidae)

Il **Cerambyce delle Querce** (*Cerambyx cerdo*) e il **Cervo volante** (*Lucanus cervus*), incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE (il primo anche nell'allegato IV) sono riportate nel formulario standard della ZPS, ma non vi è data conferma in nessun riferimento bibliografico disponibile. Il primo è distribuito nella regione paleartica, il secondo ha distribuzione eurasiatica.

COLEOTTERI (Carabidae)

Viene fornito un cenno sulla distribuzione dei Carabidi seppur nessuna specie compaia negli allegati della Direttiva 92/43/CEE o nelle liste rosse e di rarità specifica, in ragione dell'importanza attribuita a questa famiglia di Coleotteri a livello internazionale per le capacità di adattamento alla diversità ambientale e di risposta alle sue perturbazioni che contraddistinguono le specie in essa iscritte. Dallo studio di Rancati (1996), condotto in 4 aree golenali del fiume Po tra cui il "Lancone di Gussola", delle 132 specie di Carabidi censite le più interessanti appartengono al gruppo dei Bembibidi, tra cui *Odontium foraminosum*, *Odontium argenteolum*, *Hyridium laticolle*, *Notaphus dentellus*, *Emphanes latiplaga*, *Philoctus inoptatus*, la cui presenza è strettamente legata ad arenili e lanche presso i quali vivono numerose colonie e *Platynus krynikii*, *Poecilus striatopunctatus*, *Dripta dentata* e *Chleniellus tristis* (quest'ultima in particolare è considerato un indicatore ambientale). Nel complesso, la fauna a coleotteri carabidi risulta costituita per massima parte da elementi a gravitazione asiatico-europea (*Carabus granulatus interstitialis*, *Poecilus cupreus*, *Platynus assimilis*), in particolare asiatico-europei e sibirico-europei (*Agonum muelleri*, *Platysma melanarium*, *Oodes helopioides*), ma anche da elementi ad ampia distribuzione quali le specie paleartiche (*Omophron limbatum*, *Pseudophonus rufipes*, *Amara aenea*, *Anchomenus dorsalis*, *Argutor vernalis*). Gli endemiti italiani sono rappresentati da *Carabus italicus*, *Platysma anthracinus hespericus* e *Abax continuus*: la golena si è dimostrata per queste specie un importante luogo di sviluppo e riproduzione. I rigori invernali riducono le possibilità di insediamento di specie a gravitazione mediterranea, le quali, seppur presenti, sono generalmente poco rappresentate dal punto di vista prettamente quantitativo. Per quanto riguarda la fenologia delle carabidocenosi golenali, per il 70% si tratta di tipi di riproduttori primaverili, per il 17 % autunnali e per il 4% presunti bimodali.

Tabella 16 - INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE del SIC/ZPS, aggiornati in base ai dati disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard.

COD	Nome scientifico	PROPOSTA FORMULARIO STANDARD								Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO				SIC	ZPS
		SB	MB	MW	MM	P	C	I	G		
1088	<i>Cerambyx cerdo</i> °	P				C	B	BC	C	x	
1083	<i>Lucanus cervus</i> °	P				C	B	C	C	x	
1060	<i>Lycaena dispar</i>	R				C	B	C	C		

Tabella 17 - Specie di invertebrati di particolare interesse conservazionistico o biogeografico del SIC/ZPS, aggiornati in base ai dati disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard.

Nome scientifico	PROPOSTA FORMULARIO STANDARD		Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	SIC	ZPS
<i>Unio elongatulus</i> °	P	A	x	

Invertebrati alloctoni

Tra gli artropodi, crostacei decapodi, carambidi si rileva la diffusa e abbondante presenza del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*); il lancone di Gussola ed altre aree della golena del fiume Po casalasca sembrano le zone di espansione originaria del gambero in questione nel territorio provinciale; già nella seconda metà degli anni '90, il gambero della Louisiana colonizzava abbondantemente il tratto di Po a monte di Casalmaggiore ed era particolarmente abbondante proprio nel lancone di Gussola (Polloni & Ghezzi 2008). Altri gamberi, tra cui il gambero autoctono, non sono attualmente presenti nel Sito.

### 3.2.4.2 Pesci

L'analisi della documentazione esistente ha confermato la presenza di 8 specie dell'allegato II della Direttiva Habitat nel formulario del SIC e di 9 specie nel formulario ZPS (Tabella 18). I dati bibliografici mettono in luce alcune incongruenze: la rovello (*Rutilus rubilio*) non è mai stata segnalata e comunque, quale specie alloctona nel bacino padano-veneto, non dovrebbe fare comparsa negli elenchi. Lo storione ladano (*Huso huso*) è dichiarato estinto nel bacino del fiume Po da lunga data. Il vairone (*Leuciscus souffia*) non è attribuito quale specie potenziale presente nel tratto di fiume Po corrispondente; la sua comparsa nel Sito potrebbe essere solo di tipo accidentale come componente di *drift*. Anche il barbo canino (*Barbus meridionalis caninus*), seppur potenzialmente presente in quanto interno all'areale di distribuzione (oggi tuttavia molto frammentata), non è riscontrato in nessun documento scientifico se non nella vicina Lanca di Gerole nella pubblicazione di Groppali (2001) dove veniva segnalato come molto raro. Tra le specie di pesci elencate nel formulario standard alla voce "Altre specie importanti di flora e fauna" è stata confermata in entrambi i formulari la presenza delle 7 specie ittiche (Tabella 19); a questo elenco viene proposta l'integrazione del ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), del triotto (*Rutilus erythrophthalmus*) e del gobione (*Gobio gobio*) per un totale di 10 specie.

I dati ittiofaunistici sono ricavati dalla seguente serie di documenti:

- azioni di monitoraggio dei SIC della provincia di Cremona, svolte nel biennio 2003-2004;
- formulario standard Natura 2000, aggiornato all'anno 2007;
- Carta Ittica del Fiume Po;
- Altri studi specialistici: Lombardi C., a cura di, Carta Provinciale delle vocazioni ittiche, 2002; ARPA Lombardia, Revisione della Carta Provinciale delle vocazioni ittiche, 2008; Zerunian S. - Pesci delle acque interne d'Italia, 2004, a cui si fa riferimento per la denominazione scientifica e da cui sono state tratte informazioni sulle esigenze ecologiche, minacce e interventi di conservazione.

La principale fonte bibliografica per definire il quadro distributivo dell'ittiofauna nel Sito in esame è la recente Carta Ittica del fiume Po (2009), che raccoglie una serie storica di dati riferiti al fiume Po, aggiornati attraverso una campagna di censimento ittico svolta nel 2007. I dati sono espressi con un indice semiquantitativo di abbondanza compreso tra i valori 1 e 5 (Moyle & Nicol, 1973, modificato) che dà conto della loro quantità. In tale documento viene presa in esame la zona di "Bassa pianura" compresa tra la confluenza del Ticino e l'incile del delta; sono stati analizzati in particolare i dati riferiti al tratto a valle di Isola Serafini e le stazioni più prossime al comune di Motta Baluffi e Torricella del Pizzo (specificatamente st. n. 194 – Porto Polesine loc. Darsena Arni). Per avere un quadro più puntuale sono stati inoltre raccolte informazioni sui ripopolamenti di fauna ittica svolti in passato (All. A, tab. 7, 8 e 9) e sull'attuale presenza di fauna ittica attraverso interviste a vari pescatori.

In sintesi, l'indagine faunistica ha portato all'individuazione di 21 specie di pesci autoctoni e 18 specie esotiche (rapporto autoctoni/alloctoni pari a 1,17). Risulta segnalato un solo ciclostoma, la lampreda di mare (*Petromyzon marinus*), la cui più recente segnalazione risale al 1984 nel vicino tratto del fiume Po; valutata la rarità della specie e la non significatività della zona per la sua conservazione può essere considerata non presente nel Sito. L'analisi ittologica ha evidenziato nel SIC/ZPS la presenza di specie rare, ma anche di specie della Lista Rossa Italiana proposta da Zerunian (2002) e/o

RELAZIONE DI PIANO

regionale (ADBPO 2009); la sintesi dei risultati è illustrata in Tabella 20, mentre in Tabella 21 e Tabella 22 è presentata la proposta di formulario aggiornata con i dati bibliografici disponibili, rispettivamente degli elenchi "Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE" e "Altre specie importanti di Flora e Fauna". Nei citati elenchi si è deciso di includere tutte le specie ittiche autoctone potenzialmente presenti nell'area, con l'unica eccezione del cefalo calamita (*Liza ramada*), migratore trofico facoltativo che, pur rappresentando un importante patrimonio faunistico del Po, non trova nel tratto di fiume Po in questione particolari elementi che assolvano aspetti vitali della biologia della specie e comunque la presenza nel Sito dovrebbe essere quasi esclusa. Le motivazioni che hanno portato a questa scelta sono date soprattutto dalle condizioni di profonda vulnerabilità generale delle specie autoctone sancite dalle liste rosse italiana e regionale (Zerunian 2002; ADBPO 2009), generate in particolare dalla forte pressione ad opera del degrado ambientale e dalla presenza di numerosi e dominanti popolamenti ittici alloctoni. Considerate le scarse conoscenze della fauna ittica nel Sito è comunque richiesta una verifica mediante campionamento ittico per confermare le deduzioni assunte nella presente trattazione in ordine ai popolamenti ittici delle lanche e dare conto della distribuzione reale della fauna ittica presente nel Sito.

Negli elenchi proposti sono presenti due specie prioritarie (*Acipenser sturio* e *A. naccarii*); 9 specie incluse nell'allegato II, 2 dell'allegato IV e 3 dell'allegato V della Direttiva 94/43/CEE; nella lista rossa del fiume Po una specie risulta estinta (*Acipenser sturio*), 4 in pericolo critico, 7 in pericolo, 7 vulnerabili e solo 2 a più basso rischio (minima preoccupazione). Sei sono gli endemismi e 4 i subendemismi. L'indice ittico (Forneris 2007) calcolato sul censimento svolto nel fiume Po alla stazione di Polesine Parmense nel 2007 (considerando una discreta struttura delle popolazioni) assume valore -2 pari alla V classe di qualità corrispondente ad una comunità ittica fortemente alterata.

Tabella 18 - Specie ittiche di interesse conservazionistico rilevate nel SIC/ZPS (elenco estratto dal foglio "PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE" del formulario standard, 2007)

COD	Nome scientifico	SIC								ZPS							
		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO				POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G
1100	<i>Acipenser naccarii</i> *									P				B	B	C	B
1101	<i>Acipenser sturio</i> *									P				B	B	C	B
1103	<i>Alosa fallax</i>										R			C	B	B	B
1114	<i>Rutilus pigus</i>									P				C	B	C	B
1115	<i>Chondrostoma genei</i>									P				C	B	C	B
1136	<i>Rutilus rubilio</i>	P				C	B	C	C	P				C	B	C	C
1137	<i>Barbus plebejus</i>									P				C	B	C	B
1140	<i>Chondrostoma soetta</i>									P				C	B	C	B
1149	<i>Cobitis taenia</i>									P				C	B	C	B
1991	<i>Sabanejewia larvata</i>									P				C	B	B	B

Tabella 19 - Specie ittiche di interesse conservazionistico e biogeografico rilevate nel SIC/ZPS (elenco estratto dal foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard, 2007)

Nome scientifico	SIC		ZPS	
	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	P	D	P	D
<i>Anguilla anguilla</i>	P	D		
<i>Esox lucius</i>	P	D	P	A
<i>Huso huso</i>			P	C
<i>Leuciscus cephalus</i>	P	D		
<i>Perca fluviatilis</i>			P	A
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	P	D		
<i>Tinca tinca</i>	P	D		

Tabella 20 - Specie di particolare interesse faunistico del Sito, in base ai dati ittologici disponibili, e in rapporto agli elenchi di specie rare o vulnerabili stilate a livello continentale, nazionale e locale.

nome scientifico	nome italiano	DH	LR I	LR IT	LR Po	Priorità	Endem.	Berna	CITES
<i>Acipenser naccarii</i>	Storione cobice	II* - IV	VU	CR	CR	13	*	II	B

RELAZIONE DI PIANO

nome scientifico	nome italiano	DH	LR I	LR IT	LR Po	Priorità	Endem.	Berna	CITES
<i>Acipenser sturio</i>	Storione	II* - IV	CR	CR	EX	12		II	A
<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella		LC	NT	VU	5	(*)		
<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	II - V	LC	VU	EN	10		III	
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla		CR	NT	VU	3			
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	II - V	LC	NT	VU	4	(*)	III	
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	II	LC	VU	EN	11	*	III	
<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta	II	EN	VU	EN	10	*	III	
<i>Cobitis taenia bilineata</i>	Cobite	II	LC	NT	VU	6	*	III	
<i>Esox lucius</i>	Luccio		LC	VU	EN	5			
<i>Gobio gobio</i>	Gobione		LC	NT	VU	4			
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano		LC	LC	LC	2			
<i>Liza ramada</i>	Cefalo calamita				LC	6			
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano		LC	VU	VU	5	(*)		
<i>Perca fluviatilis</i>	Pesce persico		LC	NT	EN	4			
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto		LC	NT	EN	5	*		
<i>Rutilus pigus</i>	Pigo	II - V	LC	VU	CR	11	(*)	III	
<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato	II	LC	VU	CR	11	*	III	
<i>Salaria fluviatilis</i>	Cagnetta		LC	VU	CR	6			
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola		LC	NT	VU	2			
<i>Tinca tinca</i>	Tinca		LC	NT	EN	3			

DH = Allegati II, IV e V alla Direttiva Habitat 92/43/CEE

LR I = Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN)

LR IT = Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia (Zerunian 2002)

- ZERUNIAN S., 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Edagricole, Bologna.

LR Po = Lista Rossa delle specie ittiche dulcicole native del Fiume Po (Puzzi 2009)

- PUZZI C., ET AL., 2009. Carta ittica del fiume Po. ADBPO.  
<http://www.adbpo.it/download/CaraltticaPo2009/index.htm>

Priorità = DGR. 7/4345 del 20.04.2001. Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Allegato I.

Endem. = con asterisco le specie endemiche italiane; tra parentesi sono riportati i subendemismi.

Berna = convenzione di Berna con appartenenza agli allegati II, III o IV.

CITES = inclusione negli allegati A o B del CITES

### Distribuzione e status di specie ittiche di notevole interesse del SIC/ZPS, presenti e non presenti negli allegati alla Direttiva 92/43/CEE

Il Sito include quasi esclusivamente acque lentiche rappresentate dal complesso di lanche naturali e dei bacini di cava di recente formazione. Le uniche acque lotiche riguardano brevi tratti immissari ed emissari del canale Riolo, caratterizzati da un alveo della larghezza di circa 6 metri ed acque molto lente determinato dalla pendenza ridotta e dall'invaso delle acque ad opera della chiavica "Valloni". Non esistono dati diretti sul popolamento ittico del Luncone di Gussola; è possibile tuttavia presumere che la fauna ittica residente rifletta i popolamenti del fiume Po in considerazione del fatto che viene a contatto indiretto attraverso il canale Riolo alimentato in tutto il periodo irriguo dal Canale Principale di Irrigazione che adduce acqua dal fiume Po; lo stesso Riolo può veicolare ittiofauna da una vasta porzione di reticolo idrico minore. Occasionalmente il luncone è inoltre in comunicazione diretta con il fiume Po attraverso lo stesso Riolo (in occasione di piene ordinarie nel periodo primaverile e quando le paratoie dei "Valloni" sono aperte) e, più raramente, è interessato dalle piene straordinarie con ovvi e intensi mescolamenti tra i popolamenti ittici residenti e quelli del fiume Po. I popolamenti presenti nel Sito assumono tuttavia connotazioni proprie discostandosi più o meno incisivamente da quelli del fiume Po per effetto delle pressioni selettive che si realizzano, derivate dalle tipologie di habitat del Sito molto differenti rispetto a quelle riscontrate nell'ambiente fluviale, dalla diversa natura e qualità delle acque e dalle pressioni esterne.



La comunità ittica del fiume Po, a cui si fa principale riferimento in questa trattazione, dà conto delle caratteristiche del tratto di riferimento contraddistinto da acque profonde, calde e lente; lo sbarramento di isola Serafini determina nel tratto a valle una marcata incisione dell'alveo e ridotta espressione in numero, estensione e qualità di lanche e rami abbandonati; tale ambiente presenta ridotte potenzialità ittiogeniche rispetto a quelle che caratterizzano un corso d'acqua non regimentato. L'ittiofauna potenzialmente presente si compone di 18 specie ordinarie: alborella, anguilla, barbo comune, carpa (specie alloctona introdotta probabilmente già ad opera dei Romani nel I secolo d.c. - la Carta Ittica del Fiume Po la considera specie para-autoctona), cavedano, cefalo calamita, cheppia, cobite comune, ghiozzo padano, gobione, lampreda di mare, luccio, pesce persico, scardola, spinarello, storione cobice, tinca, triotto; a queste se ne aggiungono 5 specie straordinarie: cagnetta, lasca, pigo, sanguinerola, savetta.

Rispetto alla comunità naturale attesa, la fauna ittica rilevata risulta fortemente alterata, con condizioni che ribaltano le proporzioni tra specie autoctone e specie alloctone, volte addirittura a favore di queste ultime. In tutto il tratto della bassa pianura i censimenti ittici del 2007 hanno registrato 12 specie autoctone (con 11 specie assenti rispetto alle 23 attese) e 16 specie esotiche.

Tra le specie autoctone figurano importanti pesci migratori per motivi riproduttivi e trofici: storione cobice, anguilla, cefalo calamita e cheppia. Lo storione cobice (*Acipenser naccarii*), oggetto di interventi di ripopolamento nell'ultimo ventennio, è quasi certamente l'unica specie di storioni attualmente presente nel fiume Po. Nel tratto a valle di Isola Serafini la popolazione può muoversi liberamente ed è presente per gran parte dell'anno. Anche grazie agli sforzi di protezione intrapresi e ai numerosi interventi di conservazione adottati, la distribuzione attuale dello Storione cobice risulta chiaramente in ripresa nell'areale di distribuzione, tra cui i fiumi cremonesi, particolarmente interessati dai programmi di ripopolamento attuati dalla Regione Lombardia e dalla Provincia di Cremona. Lo storione (*Acipenser sturio*) viene attualmente considerato estinto localmente; a fini prudenziali la specie viene comunque mantenuta in elenco, considerate le ridotte conoscenze specifiche ed anche in ragione di eventuali futuri interventi di reintroduzione. Il cefalo calamita (*Liza ramada*) e la cheppia (*Alosa fallax*) frequentano il tratto in esame solo nei periodi di migrazione con contingenti variabili di anno in anno, mentre l'anguilla (*Anguilla anguilla*), seppur con popolazioni contenute, è presente per l'intero arco dell'anno.

La gran parte delle altre specie native sono presenti con una distribuzione frammentata e spesso risultano sporadiche. La specie più abbondante è il cavedano (*Leuciscus cephalus*) con popolazione tuttavia squilibrata a favore delle taglie giovani; nel fiume Po la specie ha un'ampia distribuzione che va dal limite inferiore del tratto pedemontano al termine della bassa pianura. L'alborella (*Alburnus alburnus alborella*), la scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), il pesce persico (*Perca fluviatilis*) e il triotto (*Rutilus erythrophthalmus*) a valle di Isola Serafini sono sporadiche. La distribuzione del barbo (*Barbus plebejus*) è in rapida evoluzione e di difficile attribuzione, in ragione dell'abbondanza di barbi alloctoni che stanno sostituendo la popolazione e con cui il barbo autoctono si ibrida. Tale popolazione di barbi di per sé mista è inoltre destrutturata, con prevalenza di individui giovani. Il ghiozzo padano (*Padogobius martensii*) e il cobite (*Cobitis taenia bilineata*) sono rinvenute raramente; queste specie potrebbero tuttavia essere sottostimate a causa della ridotta contattabilità in ambienti fluviali. La tinca (*Tinca tinca*), il luccio (*Esox lucius*), la cagnetta (*Salaria fluviatilis*), il pigo (*Rutilus pigus*), la lasca (*Chondrostoma genei*), la savetta (*Chondrostoma soetta*) e il gobione (*Gobio gobio*) sono sempre molto rare se non occasionali. La lasca, pur essendo una specie che per ecologia frequenta elettivamente i tratti medio-alti dei fiumi, con corrente media e acque limpide e ben ossigenate, e che dalle evidenze scientifiche non fa comparsa nella zona se non occasionalmente (prevalentemente in coincidenza con eventi di piena), viene considerata specie presente per la sua caratteristica vagilità che gli potrebbero consentire di frequentare periodicamente il Sito al variare anche minimo delle caratteristiche ambientali. La sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*), specie potenziale nel tratto della "bassa pianura", in considerazione delle esigenze ecologiche e delle distanza spaziale dei rilevamenti può essere considerata non presente nell'area.

Le caratteristiche delle lanche, contraddistinte da habitat diversificati con numerose zone idonee alla riproduzione e al rifugio dell'ittiofauna, consentono lo sviluppo di comunità ittiche più equilibrate rispetto al vicino tratto di fiume Po, limitando incrementi demografici anomali di specie opportuniste; la



RELAZIONE DI PIANO

fauna ittica autoctona, fortemente in crisi nel fiume Po, può trovare nelle lanche un ambiente più idoneo nella competizione con le specie esotiche.

Considerando la natura (eventi di piena, sollevamento meccanico delle acque), la tipologia (idrovoce ad elevato impatto sulla fauna ittica medio grande), periodo di contatti delle acque della lanca con quelle del fiume Po, si presume che i cefali e le cheppie adulti in risalita, non siano presenti se non accidentalmente. La possibilità che giovani cheppie frequentino il Sito è piuttosto scarsa in considerazione della distanza delle aree di riproduzione. Anche lo storione ha poche probabilità di colonizzare il Sito; la specie potrebbe più facilmente veicolare tramite il collegamento a valle realizzato tramite il Riolo. Lo storione potrebbe trovare nei laghi di cava un interessante ambiente vicario per la crescita. Tra le specie di per se occasionali cagnetta, lasca (*Chondrostoma genei*), savetta (*Chondrostoma soetta*) e il gobione (*Gobio gobio*) malgrado la maggiore mobilità o tendenza a frequentare ambienti marginali e piccoli canali, vista l'esiguità delle popolazioni e la tipologia di isolamento della lanca difficilmente potranno interessare in maniera significativa il Sito. Il barbo (*Barbus plebejus*), quale specie prettamente reofila e in ragione dell'abbondanza di barbi alloctoni, ha ridotte probabilità di costituire popolamenti di una qualche significatività. Tra le altre specie reofile e litofile il cavedano (*Leuciscus cephalus*) e l'alborella (*Alburnus alburnus alborella*), specie ad ampia valenza ecologica, ed il pigo (*Rutilus pigus*) potrebbero formare popolamenti interessanti e significativi, avvantaggiandosi di alcune zone ghiaiose e sabbiose ai margini delle aree di cave o delle acque correnti del Riolo per la deposizione. Anche la scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), la tinca (*Tinca tinca*), il luccio (*Esox lucius*) e il pesce persico (*Perca fluviatilis*) possono costituire popolamenti significativi. Tra le specie bentoniche il ghiozzo padano (*Padogobius martensii*) e il cobite (*Cobitis taenia bilineata*) dispongono di alcuni ambienti consoni; anche il cobite mascerato (*Sabanejewia larvata*), essendo diffuso nel reticolo idrografico minore, potrebbe fare comparsa nel lancone.

Tabella 21 - PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE" del SIC/ZPS, aggiornati in base ai dati ittici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard.

COD	Nome scientifico	SIC/ZPS								Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO					
		SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SIC	ZPS
1100	Acipenser naccarii			V	V	C	B	C	C	x	
1101	Acipenser sturio°			(V)	(V)	C	B	C	C	x	
1103	Alosa fallax	V				C	B	C	C	x	
1114	Rutilus pigus	V				C	B	C	C	x	
1115	Chondrostoma genei	V				C	B	C	C	x	
1137	Barbus plebejus	V				C	B	C	C	x	
1140	Chondrostoma soetta	V				C	B	C	C	x	
1149	Cobitis taenia	P				C	B	C	C	x	
1991	Sabanejewia larvata	P				C	B	C	C	x	

Tabella 22 - Specie di particolare interesse ittico (pesci ossei) del SIC/ZPS, in base ai dati ittici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard.

Prog.	Nome scientifico	PROPOSTA FORMULARIO STANDARD		Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
		POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE		
1	Alburnus alburnus alborella	P	A-B		
2	Anguilla anguilla	P	A		x
3	Esox lucius	P	A		
4	Gobio gobio	P	A	x	x
5	Leuciscus cephalus	P	D		x
6	Padogobius martensii	P	A-B	x	x
7	Perca fluviatilis	P	A	x	
8	Rutilus erythrophthalmus	P	A-B	x	x
9	Scardinius erythrophthalmus	P	A		x
10	Tinca tinca	P	A		x

### Distribuzione e status delle specie ittiche alloctone.

La fauna ittica autoctona sta subendo gravissime ripercussioni derivate dalla introduzione delle numerose specie esotiche che oggi popolano il fiume Po. Queste ultime sono sicura causa del consistente decremento demografico complessivo riscontrato nella fauna ittica autoctona, che in alcuni casi viene seriamente minacciata con rischi di estinzione locali. I censimenti del 2007 hanno registrato la presenza di 16 specie esotiche, a cui viene aggiunta la carpa (*Cyprinus carpio*) considerata nello studio in esame para autoctona, per un totale di 17 specie alloctone. L'elenco deve essere aggiornato frequentemente per la rapida diffusione che le specie esotiche stanno registrando in tutto il bacino del fiume Po. Le specie più abbondanti che minacciano la conservazione della fauna ittica autoctona sono rappresentate dal siluro (*Silurus glanis*) grande predatore che da tempo domina la fauna ittica del Po, l'aspio (*Aspius aspius*) predatore efficace e vorace di più recente comparsa che occupa una nicchia trofica ampia che paragonata alla fauna autoctona può spaziare da quella del cavedano a quella della trota marmorata, l'abramide (*Abramis brama*) oggi specie quasi dominante minaccia severamente la fauna autoctona a causa dell'anticipo riproduttivo rispetto alle specie indigene e delle abitudini trofiche, il barbo esotico (*Barbus spp.*) dalla ancora non chiara attribuzione specifica è fonte di gravissimo pericolo per le sorti del barbo autoctono (*Barbus plebejus*). Numerose sono le altre specie esotiche che in varia misura possono danneggiare gravemente la fauna autoctona, quali la blicca (*Abramis bjoerkna*), il cobite di stagno orientale (*Misgurnus anguillicaudatus*), il *Leuciscus sp.*, la pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*), il rodeo amaro (*Rhodeus amarus*). La lista degli alloctoni continua con specie meno diffuse ma non trascurabili ai fini della conservazione della fauna ittica di interesse conservazionistico: l'acerina (*Gymnocephalus cernuus*), il carassio (*Carassius spp.*), il lucioperca (*Sander lucioperca*), il rutilo o gardon (*Rutilus rutilus*), la gambusia (*Gambusia holmbrooki*), il persico sole (*Lepomis gibbosus*), il persico trota (*Micropterus salmoides*). Queste ultime specie possono costituire popolamenti particolarmente abbondanti anche nelle lanche assieme alla carpa che, tra le specie alloctone è particolarmente avvantaggiata da ambienti d'acqua lenticia ricca di vegetazione.

#### 3.2.4.3 Anfibi e Rettili (erpetofauna)

L'analisi della documentazione esistente ha confermato la presenza del tritone crestato (*Triturus cristatus*), specie inclusa nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE (seppure mediante una segnalazione datata), mentre non vi sono dati bibliografici di presenza di *Pelobates fuscus insubricus*, *Rana latastei* e *Emys orbicularis*. Le specie elencate nel formulario standard alla voce "Altre specie importanti di Flora e Fauna" (Tabella 24) accertate dalle informazioni bibliografiche sono 9, mentre *Anguis fragilis* e *Coronella austriaca* non sono state documentate.

I dati sulla distribuzione degli invertebrati sono ricavati dalla seguente serie di documenti:

- azioni di monitoraggio dei SIC della provincia di Cremona, svolte nel biennio 2003-2004;
- formulario standard Natura 2000, aggiornato all'anno 2007;
- Atlante degli anfibi e dei rettili della Lombardia. Monografie di Pianura, n. 5 (Bernini et al. 2004);
- L'Oasi di protezione della Fauna – Lancone di Gussola (Bozzetti A., Vicini G., Bonali F.);
- Altri studi specialistici: SCHIAVO R. M. & FERRI V., Anfibi e rettili di alcune zone di rilevanza ambientale della provincia di Cremona, 1996;  
FERRI V. & SCHIAVO R. M., Gli anfibi e rettili della golena del Po casalasco (Cremona), 1993;  
GHEZZI D., Note sulla distribuzione di *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) in provincia di Cremona e considerazioni conservazionistiche sulla popolazione locale della specie, 2005;  
Bozzetti A., Incarico per il monitoraggio dell'avifauna e raccolta delle osservazioni degli altri vertebrati nell'Oasi di protezione della fauna "Lancone di Gussola", relazione della LIPU, 2002, 2006, 2007;  
Data base della Societas Herpetologica Italica (SHI);

RELAZIONE DI PIANO

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E., Scali S., Atlante degli anfibi e dei rettili della Lombardia, 2004;  
Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia, 2006.

I dati di distribuzione dell'erpetofauna risalgono ad alcuni lavori di Schiavo R. e Ferri V. (pubblicati nel 1993 e 1996) e alle osservazioni svolte da Bozzetti (2002, 2006, 2007), oltre che alcune comunicazioni personali e dati raccolti nel corso di sopralluoghi svolti nel corso del 2009. Non sono invece disponibili dati raccolti in modo sistematico sui rettili, per i quali vengono forniti informazioni sommarie. Un quadro sinottico delle osservazioni è disponibile in Allegato A.

Delle specie incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE il *Pelobate fuscus insubricus* è specie endemica, prioritaria e in pericolo (lista rossa IUCN); le altre tre specie figurano anche nell'allegato IV. Tra le "Altre specie", 6 sono incluse nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE. Tutte le specie, ad eccezione di *Lacerta bilineata*, figurano negli allegati II o III della convenzione di Berna.

Tabella 23 - Specie di anfibi e rettili di interesse conservazionistico rilevate nel SIC/ZPS (elenco estratto dal foglio "ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE" del formulario standard, 2007).

COD	Nome scientifico	SIC								ZPS							
		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO				POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G
1167	<i>Triturus carnifex</i>	R				C	B	C	C								
1199	<i>Pelobate fuscus insubricus</i>	V				C	B	A	B								
1215	<i>Rana latastei</i>	R				C	B	C	B	P				C	B	C	B
1220	<i>Emys orbicularis</i>	V				C	B	C	C	P				C	B	C	C

Tabella 24 - Specie di anfibi e rettili di interesse conservazionistico rilevate nel SIC/ZPS (elenco estratto dal foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard, 2007).

Nome scientifico	SIC		ZPS	
	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
<i>Anguis fragilis</i>	P	D		
<i>Bufo bufo</i>	P	D	P	C
<i>Bufo viridis</i>	P	C	P	C
<i>Coronella austriaca</i>			P	C
<i>Coluber viridiflavus</i> <sup>1</sup>	P	C	P	C
<i>Hyla intermedia</i>	P	C	P	A
<i>Lacerta bilineata</i>	P	C	P	C
<i>Natrix natrix</i> <sup>2</sup>	P	D	P	C
<i>Natrix tessellata</i>	P	C		
<i>Podarcis muralis</i>	P	C	P	C
<i>Triturus vulgaris</i> <sup>3</sup>	P	D	P	A

Specie il cui nome scientifico è stato aggiornato con i seguenti (denominazione Atlante Erpetologico Italiano): 1. *Hierophis viridiflavus*; 2. *Natrix natrix helvetica*; 3. *Triturus vulgaris meridionalis*

Tabella 25 - Erpetofauna di interesse biogeografico rilevate nel Sito (elenco estratto dal foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard, 2007).

nome scientifico	nome italiano	DH	LR I	I.r.33/77	Priorità	Endem.	Berna
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	II - IV			10		II
<i>Triturus vulgaris meridionalis</i> <sup>1</sup>	Tritone volgare				10	x	III
<i>Pelobates fuscus insubricus</i>	Pelobate fosco	II*	EN		14	x	III
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	IV	LR		10		III
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune			x	8		III
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	IV		x	9		II
<i>Rana latastei</i>	Rana di latastei	II - IV	LR	x	12	x	II
<i>Emys orbicularis</i>	Tartaruga di palude	II - IV	LR		14		II
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale				8		
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	IV			4		II
<i>Podarcis sicula</i> *	Lucertola campestre	IV			12		II

RELAZIONE DI PIANO

nome scientifico	nome italiano	DH	LR I	l.r.33/77	Priorità	Endem.	Berna
<i>Coronella austriaca</i>	Columbro liscio	IV			9		II
<i>Hierophis viridiflavus</i> <sup>2</sup>	Biacco	IV			8		II
<i>Natrix natrix helvetica</i> <sup>3</sup>	Natrice dal collare				8		III
<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata	IV			11		II

Specie il cui nome scientifico è stato aggiornato rispetto alla Direttiva 92/43/CEE (denominazione Atlante Erpetologico Italiano): 1) *Triturus vulgaris*; 2) *Coluber viridiflavus*; 3) *Natrix natrix*

DH = Allegati II, IV e V alla Direttiva Habitat 92/43/CEE; con l'asterisco sono indicate le specie prioritarie

LR I = Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN)

Priorità = DGR. 7/4345 del 20.04.2001. Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Allegato I.

Endem.: con asterisco le specie endemiche italiane; tra parentesi sono riportati i subendemismi.

Berna: convenzione di Berna con appartenenza agli allegati II, III o IV.

### Distribuzione e status dell'erpetofauna di notevole interesse conservazionistico e biogeografico del SIC/ZPS, presenti e non presenti nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Di seguito viene data una breve descrizione delle specie rilevate nel Sito incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

- *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768): il tritone crestato è presente in tutta la penisola italiana, ad eccezione delle regioni insulari; in Lombardia è segnalato prevalentemente nelle province pianeggianti fino alla fascia prealpina. Sul territorio provinciale è ancora discretamente distribuito, anche se localizzato negli ambienti umidi meglio conservati. La sua presenza nel Sito è incerta, segnalato solo nel 1993 (Schiavo & Ferri, 1996), come esemplare vagante (sulla strada lungargine presso l'abitato).
- *Pelobate fuscus insubricus* (Cornalia, 1873): questo raro endemismo trova nella vicina Lanca Gerole (Torricella del Pizzo) uno degli ultimi siti riproduttivi. La segnalazione più vicina al Sito viene fornita dal database della Societas Herpetologica Italica (SHI), dove la specie è segnalata in un'area esterna in comune di Gussola.
- *Rana latastei* (Boulenger, 1879): la rana di Lataste è specie endemica presente in Pianura Padana, in Slovenia e Croazia nord-occidentale. Non si hanno segnalazioni di presenza nel Sito, malgrado i numerosi sforzi di monitoraggio (rilievi condotti anche per la redazione del presente Piano anche alla ricerca delle ovature); nelle vicinanze la specie è stata rinvenuta unicamente in prossimità della Lanca Gerole (Torricella del Pizzo).
- *Emys orbicularis* (Boulenger, 1879): la testuggine palustre europea è diffusa dal nord Africa all'Europa meridionale e centale. Nella Lombardia la situazione è critica, con popolazioni vitali residue isolate e composte da un numero esiguo di individui. Si può praticamente escludere che la specie sia attualmente presente nel Sito (neppure segnalata nella recente pubblicazione di Ghezzi 2005); la sua segnalazione è riportata solo sul formulario riferendosi probabilmente al generico areale di distribuzione della specie o a qualche altro dato storico.

Viene ora fornita una breve descrizione dello status delle specie di particolare interesse che possono trovare collocazione nel foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" dei formulari standard.

- *Triturus vulgaris meridionalis* (Linnaeus 1758): il tritone punteggiato è diffuso in tutta l'Europa centrale e raggiunge l'Asia occidentale. Pur essendo ancora ben rappresentato in Lombardia, sembra essere scomparso da numerose zone di pianura dove era molto abbondante. La specie non è mai stata documentata nel Sito, ma viene segnalata in alcune pozze nei comuni limitrofi e compare nei formulari SIC/ZPS.
- *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758): il rospo comune è distribuito in tutta l'Europa ad eccezione della Scandinavia e delle isole. In Lombardia, come d'altronde in gran parte del territorio italiano, è diffuso abbastanza uniformemente nelle zone collinari e montane. In pianura la sua localizzazione è vincolata dalla presenza di stagni e pozze d'acqua ben soleggiate nonché di aree boschive, dove le popolazioni sono quindi ridotte e discontinue. Nel Sito è presente anche se non comune.

RELAZIONE DI PIANO

- *Bufo viridis* (Linnaeus, 1758): il rospo smeraldino ha un'ampia distribuzione eurasiatica e africa nord-occidentale. In Lombardia occupa gran parte del territorio regionale, con preferenza per le zone pianeggianti e collinari. Nel Sito ha una buona distribuzione, con segnalazioni pressoché costanti.
- *Hyla intermedia* (Boulenger, 1882): la raganella italiana è diffusa soprattutto nelle zone planiziali, difficilmente si hanno segnalazioni in zone montane. Si tratta di una specie endemica della penisola italiana, da poco elevata a rango di specie. Nel Sito viene segnalata una popolazione con una discreta numerosità.
- *Lacerta bilineata* (Daudin, 1802): il ramarro è presente nel Sito, ma non comune.
- *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768): la lucertola muraiola è comune.
- *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810): la lucertola campestre viene segnalata solo dalla SHI nel comune di Gussola. La presenza nel Sito deve invece essere accertata.
- *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789): il biacco è comune.
- *Natrix natrix helvetica* (Linnaeus, 1758): la natrice dal collare, segnalata da Schiavo e Ferri (1996) e nella pubblicazione sul Lancone di Gussola (Bozzetti et al 2002) dovrebbe essere comune.
- *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768): la presenza della natrice tassellata è invece improbabile, la cui presenza viene rilevata solo nella vicina Lanca di Gerole nel 1993.
- *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758): un tempo comune, da numerosi anni non viene più segnalato.

Tabella 26 - ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE" del SIC/ZPS, aggiornati in base ai dati ittici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard.

COD	Nome scientifico	SIC/ZPS								Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO					
		SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SIC	ZPS
1167	Triturus carnifex	P				C	B	C	C		x
1199	Pelobate fuscus infubricus°	(V)				C	B	A	B		x
1215	Rana latastei°	(V)				C	B	C	B		
1220	Emis orbicularis°	(V)				C	B	C	C		

Tabella 27 - Altre specie di particolare erpetologico del SIC/ZPS, aggiornati in base ai dati ittici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard.

Prog.	Nome scientifico	PROPOSTA FORMULARIO STANDARD		Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
		POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE		
1	Anguis fragilis°	(V)	D		x
2	Bufo bufo	R	C		
3	Bufo viridis	C	C-D		
4	Coronella austriaca°	(V)	C	x	
5	Hierophis viridiflavus	C	C-D		
6	Hyla intermedia	C	A-C		
7	Lacerta bilineata	P	C-D		
8	Natrix natrix helvetica	P	C		
9	Natrix tessellata	R	C-D		x
10	Podarcis muralis	P	C-D		
11	Triturus vulgaris meridionalis	P	B-C		

## Erpetofauna alloctona

Tra l'erpetofauna alloctona la specie più invasiva è rappresentata dalla testuggine dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*) rilevata in più occasioni e in più distretti; potenzialmente può raggiungere densità anche molto elevate ed interferire con la distribuzione e lo stato di sopravvivenza di popolazioni autoctone di interesse conservazionistico. La rana toro (*Rana catesbeiana*) segnalata nel database della SHI, considerata l'evoluzione della specie negli ultimi decenni, si può considerare non più presente nel Sito.

#### 3.2.4.4 Uccelli

L'analisi della documentazione esistente ha messo in luce numerose discrepanze tra i formulari SIC e quello ZPS. Sono state confermate tutte le specie riportate nei formulari (Tabella 28 e Tabella 29). In Tabella 30 è disponibile la check list dell'avifauna aggiornata agli ultimi dati disponibili, attraverso cui è stato possibile implementare l'elenco delle specie incluse e non incluse nell'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE dei formulari attualmente disponibili, rispettivamente di 7 e 26 specie (SIC) e 16 e 52 specie (ZPS).

I dati ittiofaunistici sono ricavati dalla seguente serie di documenti:

- formulario standard Natura 2000, aggiornato all'anno 2007;
- L'Oasi di protezione della Fauna – Lancone di Gussola (Bozzetti A., Vicini G., Bonali F.);
- Altri studi specialistici: Bozzetti A., Oasi di Protezione della Fauna "Lancone di Gussola"; piano di gestione anno 1999/2000, relazioni della LIPU, 2001-04;  
 Bozzetti A., Incarico per il monitoraggio dell'avifauna e raccolta delle osservazioni degli altri vertebrati nell'Oasi di protezione della fauna "Lancone di Gussola", relazione della LIPU, 2005-09;  
 Allegri M., Prospetto degli uccelli nidificanti in provincia di Cremona, 2000;  
 Allegri M. et al., Ceck-list degli uccelli della provincia di Cremona, 1994;  
 Rapporto Mito2000 ([www.mito2000.it](http://www.mito2000.it)).

La LIPU ha predisposto la lista delle specie di Uccelli potenzialmente presenti (Bozzetti 2000), nell'ambito del piano di gestione proposto alla Provincia di Cremona. Sono ormai attività abituali i censimenti annuali degli uccelli nidificanti e svernanti. Alcuni anni sono state effettuate uscite notturne per il censimento agli strigiformi, stimolando la risposta con il metodo del playback. Dal 2008 i rilievi su percorsi sono stati arricchiti con rilievi da punti fisso di ascolto, dislocati lungo i medesimi itinerari, utili per ottenere stime quantitative. Al censimento degli uccelli svernanti nel periodo fissato dall'INFS per il censimento degli uccelli acquatici svernanti (International Waterfowl census) comprendeva nel mese di gennaio il periodo dal 9/1 al 26/1, per l'analisi degli uccelli svernanti in anni con condizioni meteorologiche particolarmente avverse o per carenza di dati nel periodo canonico si è fatto ricorso ad altri censimenti condotti nei periodi prossimi. Per avere un quadro più completo e di ampio periodo, anche al fine di avvalorare segnalazioni rare o dubbie, sono stati raccolti altri dati bibliografici disponibili per aree vicine e dati inediti, mediante comunicazioni personali raccolte anche da chi contribuisce ad implementare la banca dati del territorio in esame per Atlante dell'avifauna svernante e nidificante in Provincia di Cremona. Sono stati inoltre consultati due Siti internet particolarmente affidabili che raccolgono osservazioni di birdwatching: <http://www.ornitho.it> e [http://it.groups.yahoo.com/group/Parma\\_bw](http://it.groups.yahoo.com/group/Parma_bw) (mailing list Parma BW).

Tabella 28 - Avifauna di interesse conservazionistico rilevate nel SIC/ZPS (elenco estratto dal foglio "Uccelli migratori abituali elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE" del formulario standard, 2007).

COD	Nome scientifico	SIC								ZPS							
		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO				POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G
A021	Botaurus stellaris			P		C	B	C	C			R		C	B	C	B
A022	Ixobrychus minutus		P			C	B	C	C		P		P	C	B	C	B
A023	Nycticorax nycticorax				P	C	B	C	C			R	C	C	B	C	B
A024	Ardeola ralloides				P	C	B	C	C								
A026	Egretta garzetta			P	P	C	B	C	C			C	C	C	B	C	B
A027	Casmerodius albus			P		C	B	C	C			R		C	B	C	B
A029	Ardea purpurea		P			C	B	C	C		P			C	B	C	B
A030	Ciconia nigra				P	C	B	C	C								
A031	Ciconia ciconia				P	C	B	C	C								
A060	Aythya nyroca				P	C	B	C	C								
A073	Milvus migrans				P	C	B	C	C								
A081	Circus aeruginosus		P			C	B	C	C			R	R	C	B	C	B



Piano di Gestione dei Siti rete natura 2000  
SIC - IT20A0014 "LANCONE DI GUSSOLA" e ZPS - IT20A0502 "LANCA DI GUSSOLA"

RELAZIONE DI PIANO

COD	Nome scientifico	SIC								ZPS							
		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO				POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G
A082	Circus cyaneus			P		C	B	C	C			R		C	B	C	B
A084	Circus pygargus		P			C	B	C	C		P			C	B	C	B
A094	Pandion haliaetus				P	C	B	C	C								
A097	Falco vespertinus				P	C	B	C	C				C	C	B	C	B
A098	Falco columbarius			P		C	B	C	C			P		C	B	C	B
A103	Falco peregrinus											R		C	B	C	B
A119	Porzana porzana				P	C	B	C	C				R	C	B	C	B
A120	Porzana parva				P	C	B	C	C								
A131	Himantopus himantopus				P	C	B	C	C								
A151	Philomachus pugnax				P	C	B	C	C								
A166	Tringa glareola				P	C	B	C	C								
A193	Sterna hirundo				P	C	B	C	C								
A195	Sternula albifrons				P	C	B	C	C								
A197	Chlidonias niger				P	C	B	C	C								
A229	Alcedo atthis		P			C	B	C	C	C				C	B	C	B
A272	Luscinia svecica												P	C	B	C	B
A338	Lanius collurio			P		C	B	C	C		R		R	C	B	C	B

Tabella 29: avifauna di interesse conservazionistico rilevate nel SIC/ZPS (elenco estratto dal foglio "Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE" del formulario standard, 2007).

COD	Nome scientifico	SIC								ZPS							
		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO				POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G
A004	Tachybaptus ruficollis	P	P			C	B	C	C		R	C		C	B	C	B
A005	Podiceps cristatus			P		C	B	C	C		R	R		C	B	C	B
A008	Podiceps nigricollis			P		C	B	C	C								
A017	Phalacrocorax carbo			P		C	B	C	C			C		C	B	C	B
A025	Bubulcus ibis			P		C	B	C	C	P				C	B	C	B
A028	Ardea cinerea	P			P	C	B	C	C			C	C	C	C	C	B
A043	Anser anser				P	C	B	C	C								
A050	Anas penelope				P	C	B	C	C			C	P	C	B	C	B
A051	Anas strepera				P	C	B	C	C								
A052	Anas crecca			P		C	B	C	C			C	C	C	B	C	B
A053	Anas platyrhynchos	P	P	P		C	B	C	C		C	C	C	C	B	C	B
A054	Anas acuta			P		C	B	C	C			R	P	C	B	C	B
A055	Anas querquedula				P	C	B	C	C				R	C	B	C	B
A056	Anas clypeata			P		C	B	C	C								
A059	Aythya ferina			P		C	B	C	C			C	P	C	B	C	B
A061	Aythya fuligula				P	C	B	C	C			R	P	C	B	C	B
A086	Accipiter nisus			P		C	B	C	C		R	R	P	C	B	C	B
A087	Buteo buteo			P		C	B	C	C			C	C	C	B	C	B
A096	Falco tinnunculus	P	P			C	B	C	C			R	P	C	B	C	B
A099	Falco subbuteo		P			C	B	C	C		P		P	C	B	C	B
A113	Coturnix coturnix										R		R	C	B	C	B
A115	Phasianus colchicus									C				C	B	C	B
A118	Rallus aquaticus	P	P			C	B	C	C			R	R	C	B	C	B
A123	Gallinula chloropus	P	P			C	B	C	C	C				C	B	C	B
A125	Fulica atra	P	P			C	B	C	C		C	C	C	C	B	C	B
A136	Charadrius dubius				P	C	B	C	C				R	C	B	C	B
A142	Vanellus vanellus			P		C	B	C	C			C	C	C	B	C	B
A145	Calidris minuta				P	C	B	C	C								
A149	Calidris alpina				P	C	B	C	C								
A152	Limnospiza minima			P		C	B	C	C								
A153	Gallinago gallinago			P		C	B	C	C			R	R	C	B	C	B
A155	Scolopax rusticola			P		C	B	C	C								
A156	Limosa limosa				P	C	B	C	C								



Piano di Gestione dei Siti rete natura 2000  
SIC - IT20A0014 "LANCONE DI GUSSOLA" e ZPS - IT20A0502 "LANCA DI GUSSOLA"

RELAZIONE DI PIANO

COD	Nome scientifico	SIC								ZPS							
		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO				POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G
A158	Numenius phaeopus					P	C	B	C	C							
A160	Numenius arquata					P	C	B	C	C			R	R	C	B	C
A161	Tringa erythropus					P	C	B	C	C							
A162	Tringa totanus					P	C	B	C	C							
A164	Tringa nebularia					P	C	B	C	C							
A165	Tringa ochropus	P				P	C	B	C	C							
A168	Actitis hypoleucos			P	P	C	B	C	C		R	P	P	C	B	C	B
A179	Larus ridibundus <sup>1</sup>			P		C	B	C	C			C		C	B	C	B
A182	Larus canus											R		C	B	C	B
A459	Larus michahellis											R		C	B	C	B
A459	Larus cachinnans				P	C	B	C	C								
A208	Columba palumbus	P	P	P		C	B	C	C								
A209	Streptopelia decaocto	P	P			C	B	C	C								
A210	Streptopelia turtur		P			C	B	C	C								
A212	Cuculus canorus		P			C	B	C	C	C				C	B	C	B
A213	Tyto alba	P				C	B	C	C								
A218	Athene noctua	P				C	B	C	C	C				C	B	C	B
A219	Strix aluco	P				C	B	C	C	C				C	B	C	B
A226	Apus apus		P			C	B	C	C								
A230	Merops apiaster				P	C	B	C	C								
A232	Upupa epops				P	C	B	C	C								
A233	Jynx torquilla		P			C	B	C	C								
A235	Picus viridis	P	P			C	B	C	C								
A237	Dendrocopos major	P	P			C	B	C	C	C				C	B	C	B
A240	Dendrocopos minor	P	P			C	B	C	C								
A244	Galerida cristata	P	P			C	B	C	C	R				C	B	C	B
A247	Alauda arvensis		P	P		C	B	C	C								
A249	Riparia riparia											P		C	B	C	B
A251	Hirundo rustica		P			C	B	C	C								
A253	Delichon urbicum		P			C	B	C	C								
A256	Anthus trivialis											P		C	B	C	B
A257	Anthus pratensis			P		C	B	C	C			C	P	C	B	C	B
A258	Anthus cervinus				P	C	B	C	C								
A259	Anthus spinoletta				P	C	B	C	C			R	P	C	B	C	B
A260	Motacilla flava		P			C	B	C	C		R	R		C	B	C	B
A261	Motacilla cinerea											P		C	B	C	B
A262	Motacilla alba	P	P			C	B	C	C		C	C		C	B	C	B
A265	Troglodytes troglodytes			P		C	B	C	C		R	C	C	C	B	C	B
A266	Prunella modularis			P		C	B	C	C			C	C	C	B	C	B
A269	Erithacus rubecula			P		C	B	C	C			C	C	C	B	C	B
A271	Luscinia megarhynchos		P			C	B	C	C		C		C	C	B	C	B
A273	Phoenicurus ochruros			P		C	B	C	C								
A274	Phoenicurus phoenicurus				P	C	B	C	C		R		R	C	C	C	C
A275	Saxicola rubetra				P	C	B	C	C				P	C	B	C	B
A276	Saxicola torquatus	P	P			C	B	C	C		R		P	C	B	C	B
A277	Oenanthe oenanthe				P	C	B	C	C								
A283	Turdus merula	P	P			C	B	C	C		C	C	C	C	B	C	B
A284	Turdus pilaris			P		C	B	C	C			C	P	C	B	C	B
A285	Turdus philomelos			P		C	B	C	C			R	C	C	B	C	B
A286	Turdus iliacus			P		C	B	C	C			R	R	C	B	C	B
A288	Cettia cetti	P	P			C	B	C	C	C				C	B	C	B
A289	Cisticola juncidis	P	P			C	B	C	C								
A292	Locustella luscinioides		P			C	B	C	C		R			C	B	C	B
A295	Acrocephalus schoenobaenus				P	C	B	C	C								
A296	Acrocephalus palustris		P			C	B	C	C		C		P	C	B	C	B
A297	Acrocephalus scirpaceus		P			C	B	C	C		P			C	B	C	B
A298	Acrocephalus arundinaceus		P			C	B	C	C		P			C	B	C	B
A299	Hippolais icterina												R	C	B	C	B
A300	Hippolais polyglotta										C		R	C	B	C	B
A308	Sylvia curruca												P	C	B	C	B

RELAZIONE DI PIANO

COD	Nome scientifico	SIC								ZPS							
		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO				POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
		SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G
A309	<i>Sylvia communis</i>													P	C	B	C
A310	<i>Sylvia borin</i>				P	C	B	C	C					C	C	B	C
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	P	P			C	B	C	C		C	R		C	C	B	C
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				P	C	B	C	C					P	C	B	C
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			P		C	B	C	C			C		C	C	B	C
A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>				P	C	B	C	C					P	C	B	C
A317	<i>Regulus regulus</i>			P		C	B	C	C								
A319	<i>Muscicapa striata</i>		P			C	B	C	C								
A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>				P	C	B	C	C				C	C	B	C	B
A323	<i>Panurus biarmicus</i>			P		C	B	C	C								
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	P	P			C	B	C	C	C				C	B	C	B
A328	<i>Parus ater</i> <sup>2</sup>			P		C	B	C	C								
A329	<i>Parus caeruleus</i> <sup>3</sup>	P	P			C	B	C	C	R		R		C	B	C	B
A330	<i>Parus major</i>	P	P			C	B	C	C	C				C	B	C	B
A336	<i>Remiz pendulinus</i>	P	P			C	B	C	C	P				C	B	C	B
A337	<i>Oriolus oriolus</i>		P			C	B	C	C		C			C	B	C	B
A340	<i>Lanius excubitor</i>											R		C	B	C	B
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	P	P			C	B	C	C								
A343	<i>Pica pica</i>	P	P			C	B	C	C								
A347	<i>Corvus monedula</i>			P		C	B	C	C								
A348	<i>Corvus frugilegus</i>			P		C	B	C	C			C		C	B	C	B
A329	<i>Corvus corone</i> <sup>4</sup>	P	P			C	B	C	C	C				C	B	C	B
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	P	P			C	B	C	C			C		C	B	C	B
A354	<i>Passer domesticus</i>	P	P			C	B	C	C								
A356	<i>Passer montanus</i>	P	P			C	B	C	C	C				C	B	C	B
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	P	P			C	B	C	C		R	C	C	C	B	C	B
A360	<i>Fringilla montifringilla</i>											R	R	C	B	C	B
A361	<i>Serinus serinus</i>										C	R	R	C	B	C	B
A363	<i>Carduelis chloris</i>	P	P			C	B	C	C			C	R	C	B	C	B
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	P	P			C	B	C	C		C			C	B	C	B
A365	<i>Carduelis spinus</i>			P		C	B	C	C			C	C	C	B	C	B
A366	<i>Carduelis cannabina</i>			P		C	B	C	C								
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	P	P			C	B	C	C			C	R	C	B	C	B
A383	<i>Emberiza calandra</i>										R	R		C	B	C	B

Specie il cui nome scientifico è stato aggiornato con i seguenti (denominazione CISO-COI): 1. *Chroicocephalus ridibundus*; 2. *Periparus ater*; 3. *Cyanistes caeruleus*; 4. *Corvus cornix*

Tabella 30 - Check list dell'avifauna del Sito, in base ai dati ornitici disponibili con dati fenologici (colonne S, W, B, E, A, M) e di abbondanza (ABB); vengono fornite informazioni sulla fenologia della Provincia di Cremona e in rapporto agli elenchi di specie rare o vulnerabili stilate a livello continentale, nazionale e locale.

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia CR	S	W	B	E	A	M	ABB	RLI	SPEC	Pr.R	DU
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	Spar., B, M, Wpar.		Xirr.	X			X	nc			5	
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	M, Wpar., E, Bloc.		Xirr.				X	r			6	
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	Mirr., Wirr.						Xirr.	r				
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M, Wpar., E		X				X	c	EN		6	
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	M, Wpar., Eloc.		Xirr.				X	nc	EN	3	13	X
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M, B			X			X	c	LR	3	9	X
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M, E, Bloc., Wirr.		Xirr.?		X		X	c		3	12	X
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M, Birr.				Xirr.		X	r	VU	3	13	X
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	Mirr.		Xirr.				X	r	VU		9	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M, E, Bloc., Wirr.		X		X		X	c			11	X
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	M, Wirr.		X		Xirr.		X	c	NE		12	X
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	M, W, E, Spar., Bloc.	X	X		X		X	c	LR		10	
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M, E, Birr., (W)irr.			X	X		X	c	LR	3	13	X
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	M, Eirr.						Xirr.	r	NE	2		X
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M						Xirr.	r	LR	2	12	X
<i>Plegadis falcinellus</i> *	Mignattaio	Mirr.						Xirr.	r	CR	3		X
<i>Cygnus olor</i> *	Cigno reale	M						Xirr.	r			10	
<i>Cygnus cygnus</i> *	Cigno selvatico	A6					X		r				X
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica	Mreg.?, (W)irr.		Xirr.				X	r			6	

Piano di Gestione dei Siti rete natura 2000  
SIC - IT20A0014 "LANCONE DI GUSSOLA" e ZPS - IT20A0502 "LANCA DI GUSSOLA"

RELAZIONE DI PIANO

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia CR	S	W	B	E	A	M	ABB	RLI	SPEC	Pr.R	DU
<i>Branta leucopsis</i> *	Oca facciabianca						X		r				X
<i>Tadorna tadorna</i> *	Volpoca	Mirr., (W)irr.		Xirr.				Xirr.	r	EN		9	
<i>Anas penelope</i>	Fischione	M, Wirr.		Xirr.				X	r	NE		7	
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	M, (W)reg.?		Xirr.				X	r	CR	3	7	
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	M, Wpar., Birr.		X				X	nc	EN		6	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	M, Wpar., S, B	X	X	X			X	c			2	
<i>Anas acuta</i>	Codone	M, Wirr.						X	r	NE	3	7	
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	M, Birr., (W)irr.		Xirr.				X	nc	VU	3	7	
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	M, Wirr.						X	r	EN	3	7	
<i>Netta rufina</i> *	Fistione turco	Mirr., (W)irr.		Xirr.				X	r	EN		11	
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	M, (W)irr., Birr.		Xirr.				X	r	VU	2	5	
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	M, (W)irr.		Xirr.				X	r	CR	1	12	X
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	M, (W)irr.						Xirr.?	r	CR	3	6	
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M, Eirr., Bhis.						X	r	VU	3	10	X
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	M, E, Wirr., Birr.		Xirr.	Xirr.			X	c	EN		9	X
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M, W, Bhis.		X				X	r	EX	3	9	X
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	M, B				Xirr.		X	nc	VU		11	X
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	M, Epar., Eirr.		X		Xirr.		X	c			9	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	M, W, E, Birr.		X		Xirr.		X	c			8	
<i>Aquila clanga</i> *	Aquila anatraia maggiore	A1					X		r		1		X
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M						Xirr.	r	EX	3		X
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	M, Wpar., Eirr., Birr.	X	X	X			X	c		3	5	
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	M, Eirr.						Xirr.	r	NE	3		X
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	M, Wpar.		Xirr.				X	r			9	X
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	M, E, B			Xirr.	X		X	nc	VU		9	
<i>Falco peregrinus</i>	Mrreg., (W)irr.			Xirr.				X	r	VU		13	X
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	M, B						X	r	LR	3	5	
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		X		X				c			2	
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	M, Wpar., S, B		X				X	nc	LR		8	
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	M, Bhis.						Xirr.	r	EN		11	X
<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	M						Xirr.	r	CR		12	X
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	S, B, M, W	X	X	X			X	c			3	
<i>Fulica atra</i>	Folaga	M, B, Spar., W	X	X	X			X	c			4	
<i>Grus grus</i>	Gru						X		r	EX	3		X
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	M, Birr.				Xirr.		X	nc	LR		11	X
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	M, B						X	nc	LR		6	
<i>Pluvialis squatarola</i> *	Pivieressa	Mirr.					X		r				
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	M, Wpar., Birr.		Xirr.				X	nc		2	7	
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune	M						Xirr.	r				
<i>Calidris ferruginea</i> *	Piovanello comune	M						Xirr.	r				
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	M, (W)irr.						Xirr.	r				
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M, (W)irr.						Xirr.	r		2		X
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino	M, Wirr.?						Xirr.	r		3	8	
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	M, Wpar., Birr.?		X				X	c	NE	3	6	
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	M, Wreg.?, Birr.						Xirr.?	r	EN	3	9	
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	M						Xirr.	r	CR	2		
<i>Numenius phaeopus</i>	Chiurlo piccolo	A4					X		r				
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	M, (W)irr.						Xirr.	r	NE	2	7	
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	M						Xirr.	r		3		
<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	M						Xirr.	r	EN	2		
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	M, Wirr.						X	nc				
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco	M, Eirr., Wreg.?		X				X	nc			5	
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M, Eirr.						Xirr.	nc		3		X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	M, E, Breg.?, (W)reg.		X		X		X	nc	VU	3	7	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune	M, W, E, Birr.		X		Xirr.		X	c	VU		4	
<i>Larus canus</i>	Gavina	M, Wirr.		Xirr.?				Xirr.?			2	8	
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	M, E, Birr., Wpar.		X				X	nc				
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	M, Bloc., E				X		X	nc	LR		11	X
<i>Sternula albifrons</i>	Fraticello	M, Bloc., E				Xirr.		X	r	VU	3	12	X
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	M, Eirr., Bhis.						Xirr.	r	CR	3	11	X
<i>Columba oenas</i> *	Colombella	Mreg.?, Wirr.		Xirr.				Xirr.	r	CR		7	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	M, W, Spar., B	X	X	X			X	c			4	
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	S, B	X		X				c			3	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	M, B			X			X	c		3	4	
<i>Psittacula krameri</i> *	Parrocchetto dal collare						X		r				
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	M, B			X			X	c			4	
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	S, B, M, W	Xirr.?	Xirr.				Xirr.	r	LR	3	6	
<i>Athene noctua</i>	Civetta	S, B, M, W	X	X	X			X	c		3	5	

Piano di Gestione dei Siti rete natura 2000  
 SIC - IT20A0014 "LANCONE DI GUSSOLA" e ZPS - IT20A0502 "LANCA DI GUSSOLA"

RELAZIONE DI PIANO

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia CR	S	W	B	E	A	M	ABB	RLI	SPEC	Pr.R	DU
<i>Strix aluco</i>	Allocco	S, B, M, W	X	X	X			X	nc			9	
<i>Asio otus</i> *	Gufo comune	M, W, S, B		Xirr.?	Xirr.			X	r	LR		8	
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	M, B			X			X	c			4	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	S, B, M, W	X	X	X			X	c	LR	3	9	X
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	M, B			Xirr.			X	nc		3	9	
<i>Upupa epops</i>	Upupa	M, E, Breg.?						X	r		3	6	
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	M, B, (W)irr.						X	r		3	6	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	S, Bloc., M, W	X	X	X			X	nc	LR	2	9	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	S, B, M, W	X	X	X			X	c			8	
<i>Dendrocopos minor</i>	Picchio rosso minore	Mirr., (W)irr.		Xirr.?				Xirr.	r	LR		11	
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	S, B, M, W			X?			X	r		3	8	
<i>Lullula arborea</i> *	Tottavilla	Mreg.?, Wreg.?, Bhis.		Xirr.				Xirr.	r		2	8	X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	S, B, M, W	X	X	Xirr.?			X	nc		3	5	
<i>Riparia riparia</i>	Topino	M, B						X	r		3	7	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	M, B			X			X	c		3	3	
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	M, B			X			X	c		3	1	
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	M						Xirr.	r			6	
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	M, Wpar.		X				X	c	NE		5	
<i>Anthus cervinus</i>	Pispola golarossa	Mreg.?					X		r				
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	M, W		Xirr.				X	r			7	
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	M, B			X			X	c			4	
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	M, W, S, B		Xirr.?				Xirr.				4	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	M, W, S, B		X	X?			X	nc			3	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	M, W, S, B		X				X	c			2	
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	M, Wpar.		X				X	c			7	
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	M, W, S, B		X				X	c			4	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	M, B			X			X	c			3	
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	Mreg.						Xirr.?		NE			X
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	M, Wpar., Eirr.		Xirr.				X	nc			4	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	M, B						X	r		2	8	
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	M						X	r			8	
<i>Saxicola torquatus</i>	Salimpinale	B, M, W	X	X	X			X	c			5	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	M						X	r		3	5	
<i>Turdus merula</i>	Merlo	S, B, M, W	X	X	X			X	c			2	
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	M, W, Birr.		X				X	nc			7	
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	M, Wpar.		Xirr.				X	nc			6	
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	M, Wpar.		Xirr.				X	r	NE		6	
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	S, B, M, W	X	X	X			X	c			4	
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	S, B, M?, W?		Xirr.				Xirr.	r			5	
<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola	M, Birr.						X	r	VU		12	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie comune	M, Bhis.			Xirr.			X	r	CR		12	
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	M, B			X			X	c			9	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola comune	M, B			X			X	c			5	
<i>A. arundinaceus</i>	Cannareccione	M, B			X			X	c			5	
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore	M						Xirr.?	r	NE			
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	M, B			Xirr.			X	nc			8	
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	M						Xirr.?	r			8	
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M, B			Xirr.?			X	r			5	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	M, B, Spar., W		Xirr.	X			X	c			2	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	M						X	r		2	8	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	M, Wpar., B		X				X	c			3	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso	M						X	r	NE			
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	M, W		X				X	c			7	
<i>Regulus ignicapilla</i> *	Fiorrancino	M, Wreg.?						X	r			4	
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	M, B			X			X	nc		3	4	
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	M						X	r				
<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino	Mreg.?, (W)irr.		Xirr.				X	r	LR		11	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	S, B, M, W	X	X	Xirr.?			X	c			2	
<i>Periparus ater</i>	Cincia mora	M, W, Birr.		Xirr.				X	r				
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	M, W, S, B	X	X	X			X	c				
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	S, B, M, W	X	X	X			X	c			1	
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	S, B, M, W	X	Xirr.	Xirr.			X	nc			7	
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	M, B			X			X	nc			5	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M, B			Xirr.			Xirr.	r		3	8	X
<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore	M, Wirr.		Xirr.				X	r	NE	3	6	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	S, B, M, W	X	X	X			X	c			7	
<i>Pica pica</i>	Gazza	S, B, Mirr.	X		X				c			3	
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	M, W, S, Bloc.		X				X	nc			4	

Piano di Gestione dei Siti rete natura 2000  
SIC - IT20A0014 "LANCONE DI GUSSOLA" e ZPS - IT20A0502 "LANCA DI GUSSOLA"

RELAZIONE DI PIANO

Nome scientifico	Nome italiano	Fenologia CR	S	W	B	E	A	M	ABB	RLI	SPEC	Pr.R	DU
<i>Corvus frugilegus</i>	Corvo comune	M, W		X				X	c			3	
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	S, B, M, W	X	X	X			X	c				
<i>Sturnus vulgaris</i>	Sturno	S, B, M, W	X	X	X			X	c		3	3	
<i>Passer domesticus</i>	Passera europea	S, B, M?, W?	X	X	X			X	c		3	4	
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	S, B, M?, W?	X	X	X			X	c		3	1	
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	M, W, S, B	X	X	Xirr.			X	c			2	
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	M, W		X				X	nc	NE		6	
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	M, B, Wirr.			X			X	r			4	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	M, B, Spar., W	X	X	Xirr.			X	c			2	
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	S, B, M, W	X	X	X			X	c			1	
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	M, W		X				X	c	VU		6	
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	M, W		X				X	r		2	4	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> *	Frosone	M, Wpar, Bhis.		Xirr.				X	r	LR		9	
<i>Emberiza cirius</i> *	Zigolo nero	Mreg.?, Wreg.?		Xirr.				Xirr.	r			8	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	M, W, S, B	X	X	X			X	c			7	
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	M, B, Wreg.?, Spar.?						X	r		2	4	

Nome scientifico: con l'asterisco sono riportate le specie non comprese nei formulari SIC/ZPS.

Fenologia CR = fenologia delle singole specie secondo la check list provinciale, utilizzando la terminologia ampiamente consolidata:

M migratore  
B (breeding): nidificante  
W (wintering): svernante  
S stanziale  
E estivante  
A accidentale/occasionale  
irr. irregolare  
par. parziale  
? dato incerto  
(es.: Mrr. - migratore irregolare)

S, W, B, E, A, M: status delle specie ornitiche nel Sito

ABB: si evidenzia la regolarità della presenza della specie:

c comune  
nc non comune  
r raro

LRI = Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (LIPU e WWF, 1999 in Brichetti P., Gariboldi A.) secondo le categorie IUCN: EX: extinct - specie estinta come nidificante in Italia; CR: critically endangered - specie in pericolo in modo critico, minacciate di estinzione; EN: endangered - specie minacciate, in pericolo; VU: vulnerable - specie vulnerabile; LR: lower risk - specie a più basso rischio; NE: not evaluated - specie non valutata.

SPEC: con la quale si indica l'appartenenza alle liste delle "Species of European Conservation Concern" ossia quelle specie di uccelli che hanno problemi più o meno gravi di conservazione a livello europeo (Tucker G.M., Heath 1994).

spec 1: specie presenti in Europa minacciate a livello mondiale  
spec 2: specie concentrate in Europa con stato di conservazione sfavorevole in Europa  
spec 3: specie non concentrate in Europa con stato di conservazione sfavorevole in Europa

Pr.R. = DGR. 7/4345 del 20.04.2001. Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Allegato I.

DU = appartenenza all'allegati II della Direttiva Uccelli 2009/147/CE

In sintesi, l'indagine faunistica ha portato all'individuazione di complessivamente 171 specie (il 32,5% delle 526 specie rilevate in Italia e il 58,4% di quelle della Provincia di Cremona); di queste 55 sono nidificanti. La componente svernante con 89 specie (52% del totale), di cui 53 sono considerabili regolari, assume particolare valore faunistico dovuto in buona parte alla presenza di vari specchi d'acqua che favoriscono la sosta di numerosi uccelli acquatici e in parte per la vicina presenza del fiume Po. Tra i migratori esclusivi si contano 45 specie (26,3%). Tra le altre specie: 32 sono sedentarie (19%), 15 estivanti (8,8%) e 8 accidentali (4,7%). Le specie incluse nell'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE sono in totale 34, di cui 1 sedentaria, 11 svernanti, 5 nidificanti, 13 migratori esclusivi, 3 estivanti e 4 accidentali.

RELAZIONE DI PIANO

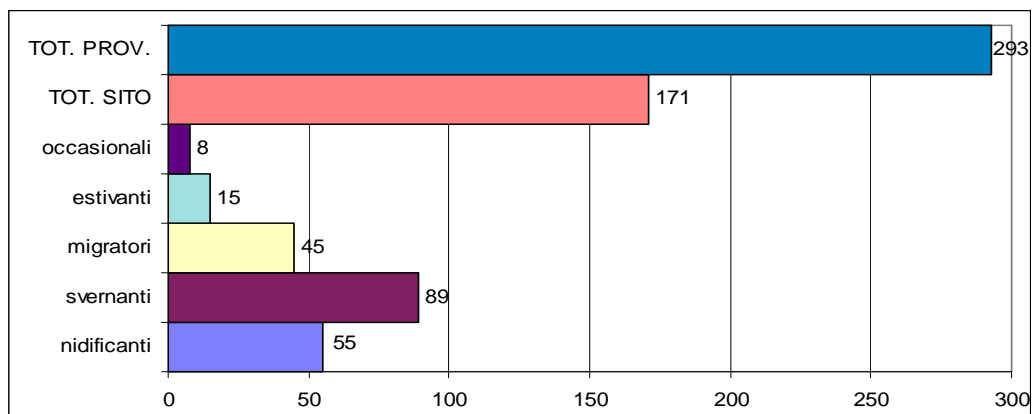


Figura 15 – Grafico dell'avifauna presente nel Sito in base alla fenologia e confronto fra situazione locale e quella provinciale (check list provinciale).

Nei grafici seguenti viene fornito un quadro complessivo del grado di rarità e vulnerabilità dell'avifauna presente nel sito distinguendo le specie incluse all'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE (35 specie), nella lista rossa degli Uccelli nidificante in Italia distinta anche nelle singole categorie, nelle liste SPEC distinte nelle categorie di appartenenza 1, 2 e 3 ed infine nell'elenco delle specie prioritarie per la Regione Lombardia (priorità uguale o maggiore di 8). Particolarmente significativa è la numerosità delle specie SPEC, in totale 62 di cui 2 SPEC 1 (minacciate a livello mondiale), 15 SPEC 2 (minacciate in Europa e concentrate in Europa) e 45 SPEC 3 (minacciate in Europa, ma non concentrate in Europa). Le specie prioritarie per la Regione Lombardia con punteggio superiore o uguale a 8 sono 54 (n. 15 livello 8 e 9; 3 livello 10; 9 livello 11; 8 livello 12; 4 livello 13).

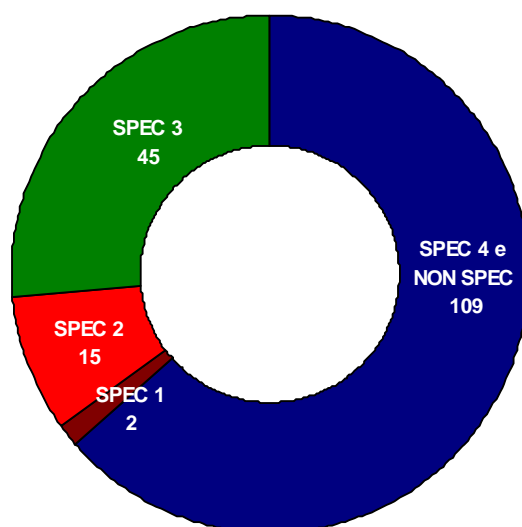
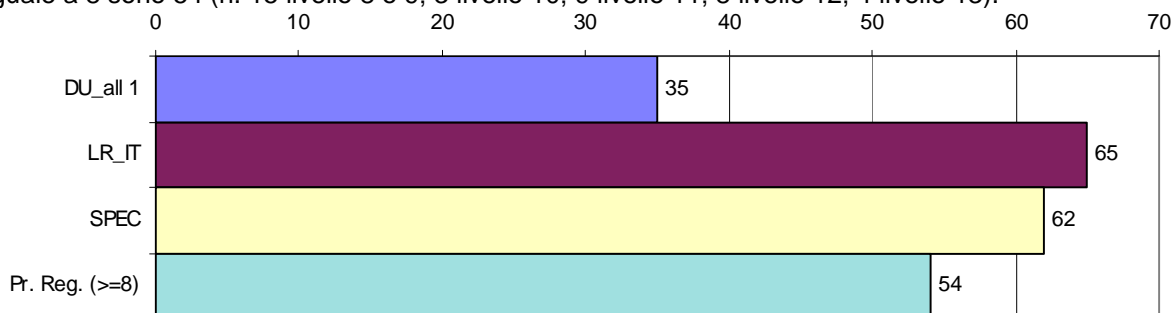


Figura 16: specie di avifauna rilevata nel Sito distinte nei vari livelli di protezione. In alto le categorie generali, in basso il dettaglio delle categorie SPEC – LEGENDA: DU\_all 1=allegato 1 Direttiva 2009/147/CE; LR\_IT=lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia; Pr. Reg.=priorità regionale in base alla).

RELAZIONE DI PIANO

Nella Figura 17 si riportano la numerosità delle specie distinte per famiglia rilevate nel Sito confrontate con quelle della check list provinciale. Si rileva una presenza di 45 famiglie nel Sito rispetto alle 58 registrate in provincia di Cremona. Nel Sito i più numerosi risultano essere i Silvidi con 17 specie, al secondo gli Anatidi e gli Scolopacidae con 16. Operando una divisione tra non passeriformi e passeriformi, i primi risultano più numerosi, sia come numero di famiglie (26 nel Sito, 34 in Provincia), sia come numero di specie (98 nel Sito, 173 in Provincia). I passeriformi risultano composti da 19 famiglie e 74 specie nel Sito, contro 24 famiglie e 120 specie a livello provinciale.

La composizione ornitica rappresenta bene gli habitat presenti nel Sito e si modifica al mutare delle caratteristiche ambientali, siano esse conseguenza di un'evoluzione progressiva verso il *climax* che determinata da eventi accidentali o perturbanti tali da variare anche sensibilmente la composizione dell'avifauna presente. Caso emblematico è rappresentato dagli eventi alluvionali che determinano forti modificazioni dell'estensione e della qualità delle zone umide; a seguito dell'alluvione del 2001, dove gli habitat hanno subito modificazioni persistenti per tutto il periodo invernale fino alla primavera successiva, sono state registrate deplezioni di alcune specie quali l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*), il porciglione (*Rallus aquaticus*), la pispola (*Anthus pratensis*), il pettirosso (*Erithacus rupicola*), lo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), la passera scopaiola (*Prunella modularis*). Il periodo di allagamento prolungato per tutta la stagione invernale, ha per contro favorito la sosta e lo svernamento del cormorano (*Phalacrocorax carbo*), folaga (*Fulica atra*), germano reale (*Anas platyrhynchos*) e alzavola (*Anas crecca*), permettendo di registrare presenze inedite per la zona (seppur in parte dovuta probabilmente alla carenza di analoghi dati pregressi e ai trend di area vasta): aironi bianchi maggiore (*Casmerodius alba*), aironi guardabuoi (*Bubulcus ibis*), moriglione (*Aythya ferina*), fischione (*Anas penelope*), mestolone (*Anas clipeata*). Le mutate caratteristiche dei terreni durante la primavera hanno fatto registrare persino tentativi di nidificazione del cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) e del mestolone.



RELAZIONE DI PIANO

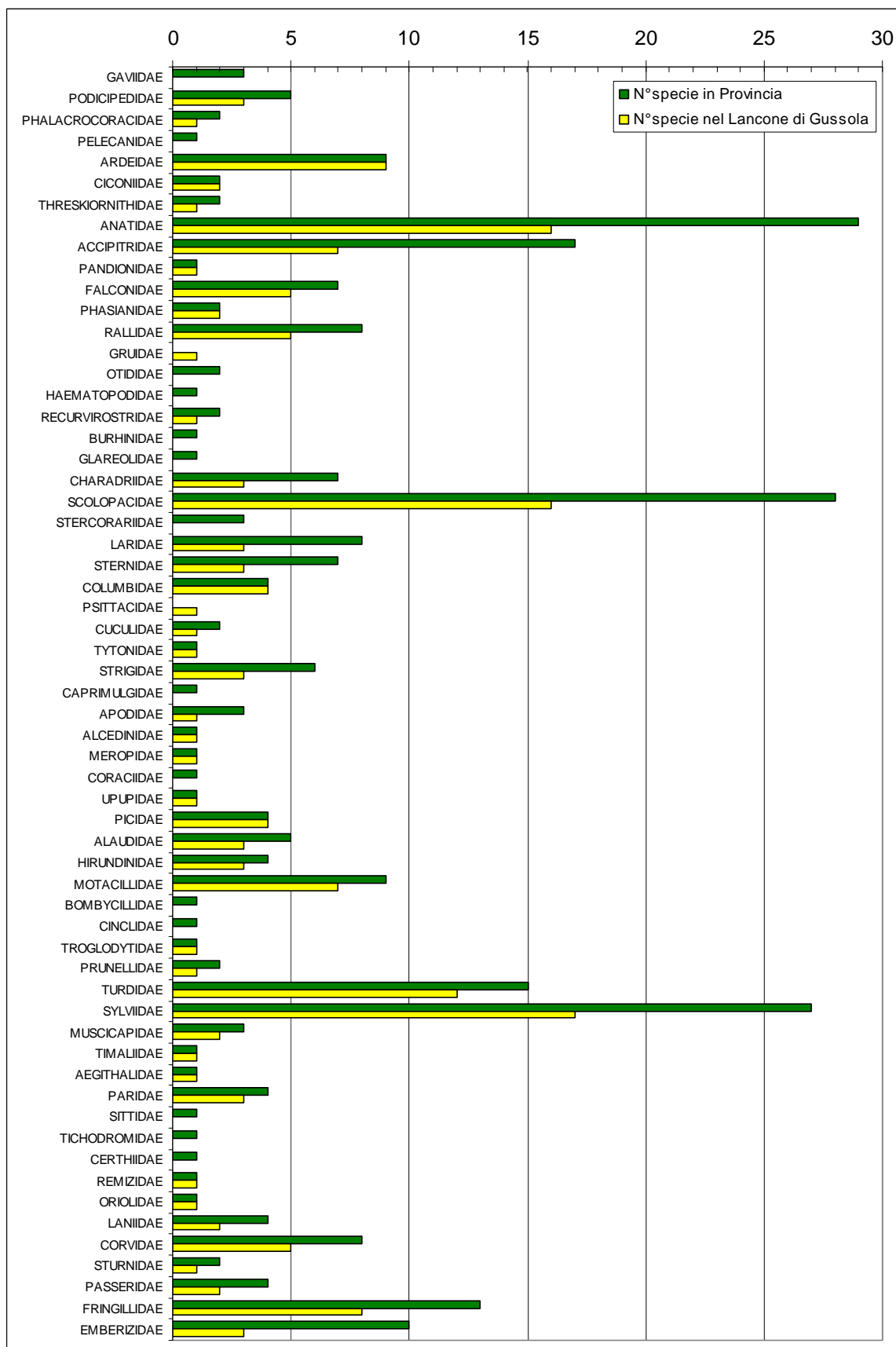


Figura 17: rappresentazione della numerosità di specie distinte per famiglia dell'avifauna della check list provinciale (Allegri, 1994) e di quella attribuita al Sito.

### Distribuzione e status dell'avifauna nidificante di notevole interesse del SIC/ZPS, presenti e non presenti nell'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE

La comunità ornitica nidificante nel Sito, con 55 specie, rappresenta il 27,4% di quella nidificante in Lombardia e il 52,4% di quella provinciale. Escludendo dall'analisi le specie irregolari (10) e incerte (3) le specie nidificanti risultano 42.

Da un'analisi più ravvicinata dei livelli di protezione accordate alle specie nidificanti emerge che 5 sono incluse nell'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE, 8 sono inclusi nella lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia (di cui 1 in pericolo critico, 1 in pericolo, 1 vulnerabile e cinque a minor rischio), 1 specie è negli elenchi SPEC 2 e 15 nell'elenco SPEC 3 e, per finire, 14 specie sono prioritarie per la Regione Lombardia (punteggio  $\geq 8$ ).

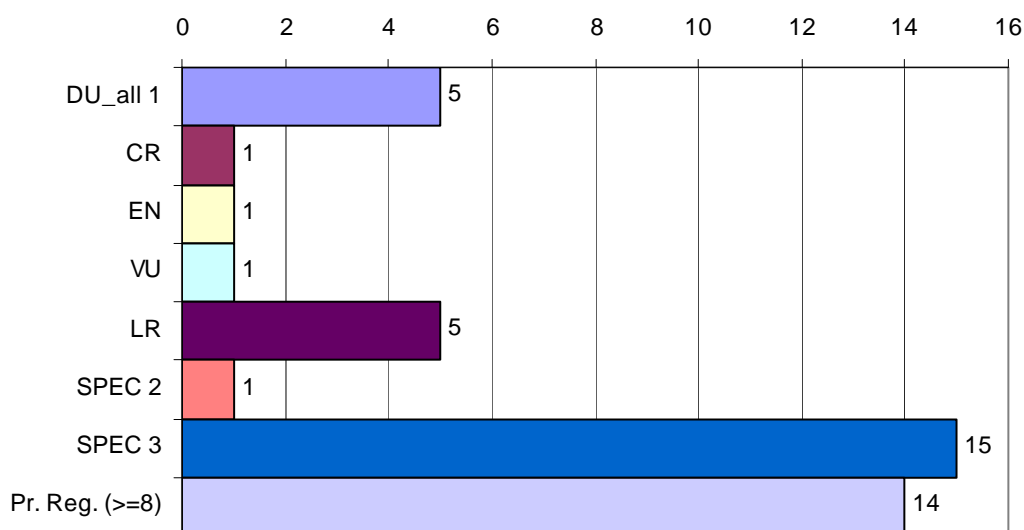


Figura 18: livelli di protezione accordati alla fauna nidificante – LEGENDA: DU\_all 1 = allegato 1 Direttiva 2009/147/CE; CR-EN-VU-LR = categorie della lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia; Pr. Reg. = priorità regionale in base alla.

Nel Sito gli uccelli nidificanti maggiormente rappresentati sono quelli legati alle zone umide, mentre quelli legate alle zone boscate, alle zone marginali incolte ed alle estensioni prative lo sono meno a causa della ridotta disponibilità di habitat.

I canneti rappresentano gli habitat elettivi per la riproduzione di specie di importanza comunitaria (airone rosso, tarabusino, falco di palude) e di altre specie particolarmente rappresentative: migliarino di palude, pendolino, cannareccione, cannaiola. Tra gli uccelli che nidificano nella vegetazione erbacea della zona umida si citano la cannaiola verdognola, l'usignolo di fiume, il cuculo, il tuffetto, la folaga. Nel Sito è stata inoltre accertata la riproduzione del gruccione che ama frequentare ambienti di cava, ma che nello specifico ha scelto un posto meno disturbato per la riproduzione, rappresentato da un cumulo di terra in un'area agricola.

Nelle zone alberate nidifica regolarmente la tortora comune, l'usignolo e, tra i picidi, il picchio rosso maggiore e il picchio verde. L'importanza delle aree boscate è testimoniata anche dalla presenza dei rapaci diurni, con il falco di palude piuttosto irregolare e limitato dal disturbo antropico, il gheppio e il lodolaio (nidificazione probabile nel boschetto presso la c.na Palazzo), e dei rapaci notturni con la civetta e l'allocco che nidificano nelle cavità e negli anfratti delle cascine Palazzo e Bassone e il gufo comune la cui nidificazione è incerta (per questa specie sono stati in passato dormitorio invernale sulle querce in filare presso la cascina Bassone e tra i kiwi).

RELAZIONE DI PIANO

Negli agro ecosistemi, rappresentati da zone incolte ed aree ai margini dei coltivi, si adattano, se non disturbate, specie come il saltimpalo, la cutrettola e l'allodola.

Alcune specie nidificanti in passato sono risultate assenti nell'ultimo decennio; è il caso dell'averla piccola, presente sino alla seconda metà degli anni novanta nel Lancone. In Figura 19 sono rappresentati i dati geografici di distribuzione di alcune specie nidificanti negli anni 2008 e 2009.

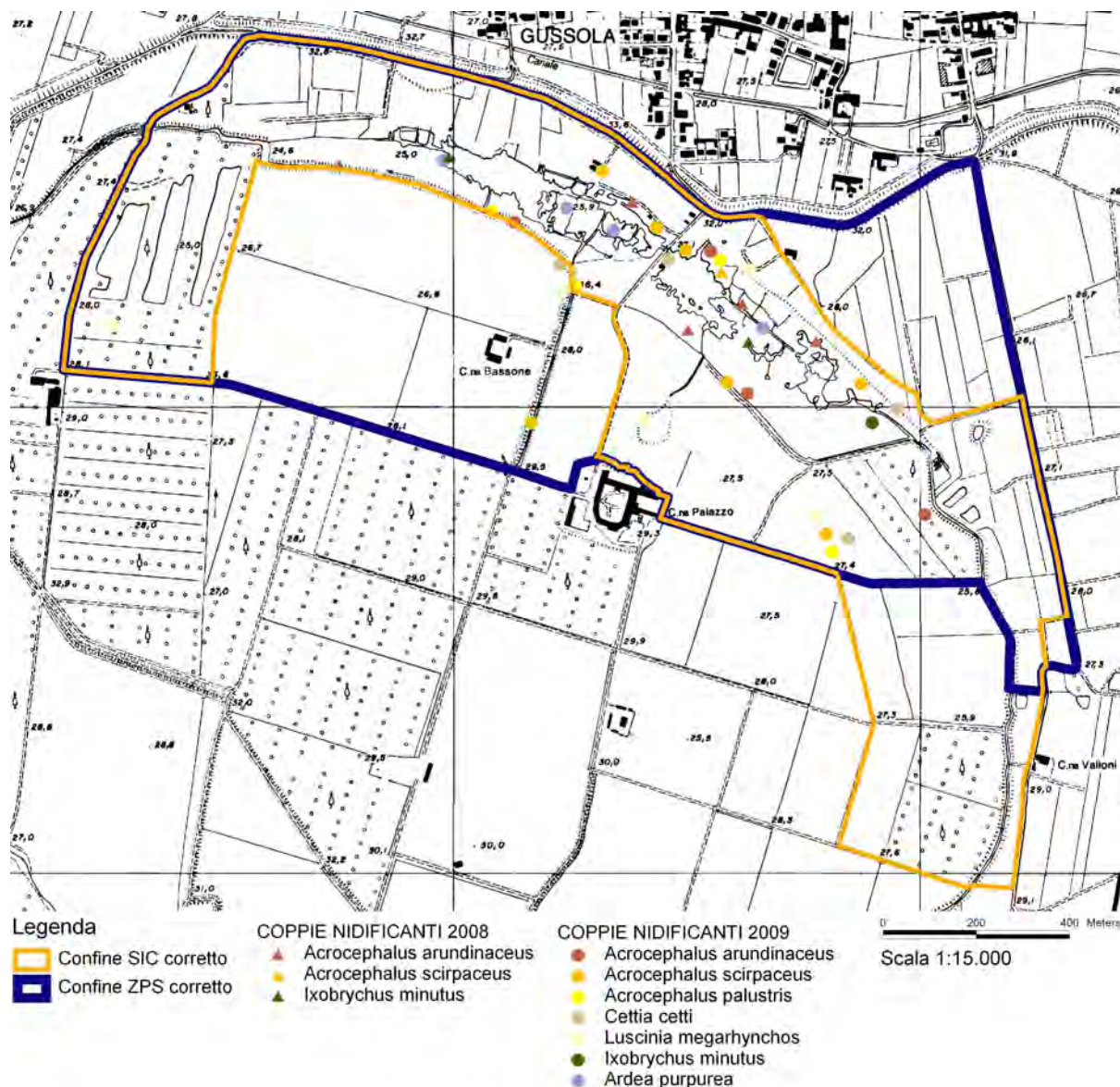


Figura 19: rappresentazione cartografica della distribuzione delle nidificazione di alcune specie legate agli ambienti umidi rilevate negli anni 2008 (indagate 3 specie) e 2009 (indagate 7 specie) a seguito di censimenti quantitativi.

Di seguito viene commentata la distribuzione delle specie nidificanti inserite nell'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE, fornendo dati di stima delle popolazioni europee e italiane (tratte dalla pubblicazione della LIPU sulla valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana che a sua volta trae i dati da BirdLife International 2004 - analisi del periodo 1990-2000), lombarde (tratto dalla

pubblicazione rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi a cura di Vigorita A. e Cucce L.) e specificatamente dell'ambito fluviale del Po (dalle "Linee guida per i piani di gestione dei siti natura 2000 del fiume Po").

- *Ixobrychus minutus* (fam. Ardeidae): il tarabusino è specie politipica a distribuzione paleartico-paleotropicale-australasiana. In Italia è nidificante migratrice ed è diffusa in quasi tutta l'Italia, seppure in modo sparso, con maggior presenza nell'Italia settentrionale. Nell'UE la popolazione è stimata in 9.400-15.000 coppie (13% ed il 16% della popolazione europea complessiva quantificata in 60.000-120.000 di coppie; 5%- 24% della popolazione globale). La popolazione italiana è stimata in 1.300-2.300 coppie, relativamente stabile nel decennio 1990-2000. Non sono disponibili dati quantitativi per la Regione Lombardia. Nel Sito il tarabusino nidifica regolarmente (1-3 coppie stimate), approntando il nido solitamente nella zona di canneto all'estremità orientale del Lancone.

- *Ardea purpurea* (fam. Ardeidae): l'airone rosso, a corologia paleartico-paleotropicale, in Europa è concentrato prevalentemente nelle regioni meridionali e centrali; in Italia è nidificante migratrice, svernante irregolare. Nell'UE la popolazione è stimata in 7.800-9.200 coppie (22%-27% della popolazione europea complessiva, quantificata in 29.000-42.000 coppie; 5%-24% della popolazione globale). La popolazione italiana è stimata in 1.800-2.000 coppie, in aumento nel periodo 1990-2000. Anche in Lombardia si registra un costante aumento. Nidifica regolarmente nel folto del canneto in entrambe le emilanche. Il numero delle coppie è variabile, a seconda dell'ampiezza del canneto (a sua volta condizionata dalle perturbazioni ambientali quali anomalie nei livelli idrici e incendi) e del disturbo antropico: dal 1997-98 probabilmente anche a seguito degli incendi il numero di coppie è sceso da 8-10 ad un valore compreso tra 2 e 4.

- *Circus aeruginosus* (fam. Accipitridae): il falco di palude, a distribuzione paleartica centro-occidentale, in Europa è diffusa con continuità nelle regioni nord-orientali, dove adotta strategie migratorie a lungo raggio, e in modo frammentario nelle regioni del Mediterraneo, dove è prevalentemente sedentaria. Nell'UE la popolazione è stimata in 29.000-39.000 coppie (28-31% di quella continentale e ad una frazione compresa tra il 5% ed il 24% di quella globale). La popolazione italiana è stimata in 170-220 coppie, meglio rappresentata nella Pianura Padana, fino alle zone costiere, mentre è localizzata ed irregolare nelle regioni centro-meridionali. Nel Sito si riproducono coppie isolate e in modo irregolare, più frequenti fino al decennio passato (l'ultima nidificazione accertata risale al 1998).

- *Alcedo atthis* (fam. Alcedinidae): il martin pescatore, a corologia paleartico-orientale, è presente in UE con una popolazione stimata in 39.000-91.000 coppie (49%-57% di quella complessiva europea e 5%-24% di quella globale). La popolazione italiana è stata stimata in 5.000-10.000 coppie nel 2000. La specie è presente nel Sito tutto l'anno, ma la sua nidificazione non viene attestata con regolarità.

- *Lanius collurio* (fam. Laniidae): l'averla piccola, a distribuzione euroasiatica, è rappresentata in UE con una popolazione stimata in 1.5-2.7 milioni di coppie e in Italia con 50.000-120.000 coppie, in leggero declino (<20%) nel periodo 1990-2000. In Lombardia l'andamento demografico dell'averla piccola evidenzia un forte declino della popolazione nidificante tra il 1992 e il 2003 per poi compiere un modesto recupero tra il 2004 e il 2007 (attualmente la popolazione si attesta a 14.000 coppie). Tale regressione è stata avvertita pesantemente nel Sito, dove la riproduzione non ha più luogo da almeno 12 anni.

#### **Distribuzione e status dell'avifauna svernante e migratoria di notevole interesse del SIC/ZPS, presenti e non presenti nell'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE**

L'avifauna svernante presso il Sito raggiunge un numero consistenti di specie: con 89 specie, di cui il 53 regolari (59,6%). Il Lancone e l'area di cava rappresentano ottime aree per la sosta degli uccelli acquatici. Tra gli anatidi sono state osservate 16 specie, alcune delle quali rare o molto rare nel territorio cremonese (alcune specie sono irregolari ed altre accidentali): il cigno reale, cigno selvatico, oca selvatica, oca faccia bianca, volpoca, fischione, canapiglia, marzaiola, fistione turco, moriglione, moretta tabaccata; migratori esclusivi sono invece il codone, il mestolone e la moretta. Numericamente di sicuro rilievo sono le presenze di germano reale, con 100-400 individui presenti regolarmente ogni inverno, con punte anche doppie nei periodi di migrazione. L'altra specie ben rappresentata è l'alzavola che frequenta regolarmente l'area. Lo svasso piccolo e lo svasso maggiore sostano accidentalmente nel Lancone. Lo svasso maggiore non è una specie particolarmente esigente e potrebbe insediarsi nei laghi di cava opportunamente gestiti, dove il livello dell'acqua è più

alto rispetto al Lancone. Tra gli Ardeidi la garzetta, la nitticora e l'airone cenerino sono estivi. L'airone cenerino è il più comune, si osserva tutto l'anno anche se la sua presenza è solitamente limitata a pochi individui. Il tarabuso è presente anche se non regolarmente. Il cormorano (*Phalacrocorax carbo*) nell'ultimo decennio ha avuto un'esplosione demografica (da pochi individui agli attuali 80-100 esemplari), probabilmente dovuta all'andamento demografico generale della specie e al completamento dell'area di cava nel Sito con incremento delle aree di caccia e delle risorse trofiche. Tra i rapaci diurni svernano regolarmente l'albanella reale, lo sparviere, la poiana, il gheppio, mentre irregolari sono il falco di palude, lo smeriglio e il falco pellegrino. Il nubbio bruno, il falco pescatore e il falco cuculo sono migratori, mentre l'aquila anatraia maggiore è accidentale. Tra i rapaci notturni il barbagianni è molto raro (nell'ultimo decennio non è mai stato segnalato).

- *Botaurus stellaris* (fam. Ardeidae): il tarabuso, specie euroasiatica-maghrebina-sud-afrotropicale, in Italia nidifica in modo sparso e localizzato, soprattutto in alcune località del centro e del nord del paese ove è prevalentemente sedentario, con un numero complessivo stimato in 70-95 coppie. La popolazione svernante in Lombardia si attesta su 50-100 individui; nel Sito la specie sverna in modo irregolare. La sua presenza può comunque essere stata sottostimata a causa della caratteristica elusività e l'ottimo mimetismo della specie.
- *Nycticorax nycticorax* (fam. Ardeidae): specie a distribuzione sub cosmopolita, i quartieri riproduttivi della nitticora sono concentrati prevalentemente nel nord Italia, in Pianura Padana, con complessive 12.000-14.000 coppie. In Lombardia è ampiamente distribuita in pianura, con maggiori concentrazioni nella zona risicola e lungo i principali fiumi. Nel Sito è estivo regolare; negli anni 2008 e 2009 è stato rilevato nel mese di dicembre e la specie è stata definita come possibile svernante irregolare.
- *Ardea ralloides* (fam. Ardeidae): la sgarza ciuffetto, a distribuzione paleoartico-afrotropicale, in Italia ha una popolazione nidificante stimata in 550-650 coppie. La sgarza ciuffetto è la specie di airone meno numerosa in Lombardia, ma anch'essa ha mostrato un consistente aumento. Nel Sito è migratore ed estivo irregolare.
- *Bubulcus ibis* (fam. Ardeidae): l'airone guardabuoi, a distribuzione cosmopolita, ha manifestato una forte espansione a livello mondiale; è rappresentato in Italia con circa 750 coppie. Nel Sito è svernante irregolare.
- *Egretta garzetta* (fam. Ardeidae): la garzetta, a distribuzione paleoartico-paleotropicale-australasiana, ha uno status di conservazione favorevole sia a livello di UE che a livello continentale, con una popolazione italiana stimata in 15.000-16.000 coppie. In Lombardia è ampiamente distribuita in tutta la bassa pianura, con maggiore concentrazione nella zona risicola e lungo i maggiori fiumi, mentre le colonie nella pianura più elevata sono poche e con basso numero di nidi. Nel Sito è svernante ed estivo regolare.
- *Ardea cinerea* (fam. Ardeidae): l'airone cenerino ha manifestato una forte espansione a livello europeo. Nel Sito è svernante ed estivo regolare.
- *Casmerodius albus* (fam. Ardeidae): l'airone bianco maggiore, a distribuzione cosmopolita, è rappresentato in Italia con circa 40 coppie. Nel Sito è svernante regolare ed estivo irregolare.
- *Ciconia ciconia* (fam. Ciconiidae): la cicogna bianca ha una popolazione totale europea stimata in 180.000-220.000 coppie riproduttive. La popolazione italiana, concentrata in Piemonte e Lombardia, con pochi nidi nel centro, nel sud e nelle isole, nel 2002 era stimata in 50-60 coppie, con trend in aumento e in espansione. La specie frequenta raramente il Sito durante il passo (1 volta negli ultimi 10 anni), preferendo aree meno disturbate.
- *Ciconia nigra* (fam. Ciconiidae): la cicogna nera, a corologia paleartico-afrotropicale, in Lombardia è migratrice regolare con numero ridotto di individui, estivo irregolare e svernante accidentale, in numero crescente. La specie, come pure la cicogna bianca, frequenta raramente il Sito durante il passo (1 volta negli ultimi 10 anni), preferendo aree meno disturbate.
- *Plegadis falcinellus* (fam. Threskiornithidae): il mignattaio, a corologia sub cosmopolita, ha una popolazione europea tra 16.000 e 22.000 coppie riproduttive, mentre in Italia è rappresentato da poche decine di coppie. Nel Sito è presente solo occasionalmente nel periodo di migrazione.
- *Cygnus cygnus* (fam. Anatidae): il cigno selvatico è specie monotipica a distribuzione eurosiberica con forti concentrazioni in Russia e Svezia e con un marcato incremento delle popolazioni negli ultimi 30 anni. Nel Sito è accidentale.
- *Branta leucopsis* (fam. Anatidae): anche l'oca facciabianca nel Sito è accidentale; permangono tuttavia dubbi sull'origine selvatica della specie.

RELAZIONE DI PIANO

- *Aythya nyroca* (fam. Anatidae): la moretta tabaccata ha una consistenza numerica in Europa di 12.000-18.000 coppie, in declino anche in anni recenti. Le popolazioni svernanti europee sono state recentemente stimate in circa 3.400 individui. In Italia la specie è migratrice regolare, nidificante (con segnalazioni fortemente localizzate) e svernante. In Lombardia è presente quasi esclusivamente durante la stagione fredda, nelle principali zone umide (laghi e torbiere) al di sotto dei 300 metri. Nel Sito viene considerata svernante irregolare, anche se molto rara.
- *Milvus migrans* (fam. Accipitridae): il nibbio bruno, a corologia paleartico-paleotropicale-australasiana, è costituito da una popolazione nell'UE stimata in 30.000-44.000 coppie nell'UE (44-47% di quella europea e al 5-24% di quella globale); quella italiana in 700-1.200 coppie, di cui 300-600 coppie nella regione Lombardia. Il nibbio bruno frequenta il sito solo durante la migrazione.
- *Circus cyaneus* (fam. Accipitridae): l'albanella reale è ritenuta nidificante in Italia settentrionale fino agli Anni Cinquanta, ma i dati disponibili appaiono incerti. La nidificazione è stata comunque recentemente provata per l'area golendale del Po. Al contrario, lo svernamento in Italia è fenomeno diffuso e frequente in buona parte del paese. Nel Sito la specie è svernante anche se piuttosto rara.
- *Circus pygargus* (fam. Accipitridae): l'albanella minore, a distribuzione euroturano-sud-siberico-maghrebina, ha una popolazione in UE stimata in 9.400-21.000 coppie (27-32% della popolazione complessiva continentale e pari al 5-24% della popolazione globale). La popolazione italiana è stimata in 260-380 coppie, di cui in Lombardia meno di 150. Dall'analisi della documentazione più recente l'albanella minore non viene attribuita come nidificante; alcuni individui erratici frequentano l'area nel periodo primaverile ed estivo.
- *Aquila clanga* (fam. Accipitridae): l'aquila anatraia maggiore, specie minacciata su scala globale ed europeo, con popolazione continentale in continua diminuzione stimata in 810-1.100 coppie, è stata avvistata in un'unica occasione nel gennaio 2008.
- *Pandion haliaetus* (fam. Pandionidae): il falco pescatore ha una popolazione europea di dimensioni modeste, seppure in moderato incremento, con un totale di 7.600-11.000 coppie; la specie è tuttora valutata come "rara" a livello continentale. La specie, che si osserva durante la migrazione, nell'ultimo decennio è stata avvistata nel 2003 e nel 2004.
- *Falco vespertinus* (fam. Falconidae): la popolazione europea di falco cuculo, specie monotipica a corologia euro-siberica, è andata incontro ad un largo declino durante il periodo 1970-1990, ed ha continuato a diminuire nel periodo 1990-2000. Nel Sito sosta raramente (nell'ultimo decennio non è mai stato segnalato); la specie nidifica regolarmente nella campagna parmense.
- *Falco columbarius* (fam. Falconidae): lo smeriglio conta una popolazione europea inferiore alle 50.000 coppie, ma con popolazione stabile. La specie in Italia è prevalentemente migratrice, con svernamento regolare e diffuso anche se scarso in ambienti aperti a quote basse. Il Sito fa parte delle aree di svernamento della specie, seppur con frequenze irregolari (in Lombardia vengono stimati 100-200 individui svernanti).
- *Falco peregrinus* (fam. Falconidae): il falco pellegrino, a distribuzione cosmopolita, dopo un tracollo delle popolazioni negli anni '50 è oggi considerato con uno status di conservazione favorevole. La specie, rara nel Sito, è stata segnalata nel 2009.
- *Porzana porzana* (fam. Rallidae): il voltolino è diffuso soprattutto nell'Europa balcanica e nord-orientale, mentre la distribuzione diventa frammentaria nella parte più meridionale. In Lombardia è localizzato come nidificante in alcune zone umide. Frequenta raramente il Sito solo durante le migrazioni in cerca delle zone più meridionali per lo svernamento.
- *Porzana porzana* (fam. Rallidae): la schiribilla risulta diffusa soprattutto nell'Europa orientale. Durante la migrazione può frequentare il Sito, anche se molto raramente (nell'ultimo decennio non si hanno avute segnalazioni).
- *Grus grus* (fam. Gruidae): la gru compare in Italia occasionalmente nei periodi di migrazione e di svernamento, quest'ultimo stimato in 10-120 coppie. Nel Sito è stata rilevata nel 2006 e viene considerata specie occasionale.
- *Himantopus himantopus* (fam. Recurvirostridae): la popolazione europea del cavaliere d'Italia ha una consistenza relativamente ridotta, 37.000-64.000 coppie, ma con tendenze demografiche tali da farla considerare "sicura". In Italia la specie, stimata in 1.000-4.000 coppie, è valutata "a più basso rischio". Durante la migrazione e nel periodo post-riproduttivo il cavaliere d'Italia frequenta regolarmente il Sito.
- *Philomachus pugnax* (fam. Scolopacidae): in Italia il combattente è principalmente migratore; in Lombardia è possibile avvistarlo in ambienti agricoli caratterizzati da abbondante presenza di acqua (risaie, prati marcitati) e lungo il corso dei principali fiumi. Frequenta regolarmente il fiume Po da cui occasionalmente si spinge fino a visitare il Luncone (nell'ultimo decennio è stato avvistato solo nel 2006).



RELAZIONE DI PIANO

- *Tringa glareola* (fam. Scolopacidae): in Italia e in Lombardia il piro piro boschereccio è migratore regolare e svernante irregolare. Nell'ultimo decennio è stato segnalato nel Sito, anche con numerosi individui (max 40), nella primavera 2004, 2005, 2006.
- *Sterna hirundo* (fam. Sternidae): la sterna comune conta una popolazione europea di oltre 270.000 coppie ed è valutata "a più basso rischio" nella Lista rossa nazionale. In Italia nidificano tra le 4.000 e le 6.000 coppie. In Lombardia sono stimate circa 200-400 coppie nidificanti in colonie sparse, prevalentemente lungo il fiume Po, con tendenza ad un generale decremento numerico. La sterna ed il fraticello hanno subito un drastico calo numerico nella provincia di Cremona fino allo scorso decennio fino a stabilizzarsi a poche coppie. La specie si osserva nel Sito durante il periodo primaverile ed estivo in caccia proveniente dalle vicine spiagge del Po.
- *Sternula albifrons* (fam. Sternidae): la popolazione europea di fraticello è stimata in 35.000-55.000 coppie, di cui 2.500-6.000 in Italia (in calo). La specie è considerata "in diminuzione" su scala continentale e valutata come "vulnerabile" nella lista rossa nazionale. Anche questa specie ha subito in provincia di Cremona forti deplezioni. Il fraticello frequenta il Sito irregolarmente durante il periodo primaverile ed estivo provenienti dalle vicine spiagge di Po.
- *Chlidonias niger* (fam. Sternidae): la popolazione europea del mignattaio comune, in passato in calo a causa della trasformazione antropica degli habitat di nidificazione, è stimata, con l'esclusione della Russia, tra le 33.000 e le 70.000 coppie, di cui soltanto 150-200 nidificanti in Italia. Il mignattino è stato osservato in passato durante la primavera sui laghi di cava (nell'ultimo decennio non se ne ha avuto più conferma).
- *Lullula arborea* (fam. Alaudidae): la tottavilla è presente nella Golena lombarda di Po solo in inverno. Nel Sito nell'ultimo decennio è stato segnalato solo nel gennaio 2009.
- *Luscinia svecica* (fam. Turdidae): il pettazzurro frequenta l'Italia quasi esclusivamente per raggiungere le zone di svernamento a clima più caldo del bacino del Mediterraneo e nell'Africa subsahariana. La frequentazione del Sito da parte della specie durante la migrazione è incerta.

Tabella 31 - UCCELLI elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE" del SIC/ZPS, aggiornati in base ai dati ornitologici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard

Nome scientifico	POPOLAZIONE				CONSERVAZIONE SITO				Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SIC	ZPS
<i>Botaurus stellaris</i>			V	R	C	B	C	C		
<i>Ixobrychus minutus</i>		1-5p			C	B	C	C		
<i>Nycticorax nycticorax</i>			R	C	C	B	C	C		
<i>Ardeola ralloides</i>				V	C	B	C	C		
<i>Egretta garzetta</i>			C	C	C	B	C	C		
<i>Casmerodius albus</i>			C	C	C	B	C	C		
<i>Ardea purpurea</i>		1-5p			C	B	C	C		
<i>Ciconia nigra</i>				V	C	B	C	C		x
<i>Ciconia ciconia</i>				V	C	B	C	C		x
<i>Plegadis falcinellus</i>				V	C	B	C	C	x	x
<i>Cygnus cygnus</i>				V	D				x	x
<i>Branta leucopsis</i>				V	C	B	C	C	x	x
<i>Aythya nyroca</i>			V	R	C	B	C	C		x
<i>Milvus migrans</i>				V	C	B	C	C		x
<i>Circus aeruginosus</i>		1-5p	R	R	C	B	C	C		
<i>Circus cyaneus</i>			R	R	C	B	C	C		
<i>Circus pygargus</i>				R	C	B	C	C		
<i>Aquila clanga</i>				V	C	B	C	C	x	x
<i>Pandion haliaetus</i>				V	C	B	C	C		
<i>Falco vespertinus</i>				V	C	B	C	C		
<i>Falco columbarius</i>			V	R	C	B	C	C		
<i>Falco peregrinus</i>			V	V	C	B	C	C	x	
<i>Porzana porzana</i>				V	C	B	C	C		
<i>Porzana parva</i>				V	C	B	C	C		x
<i>Grus grus</i>				V	D				x	x
<i>Himantopus himantopus</i>				R	C	B	C	C		x
<i>Philomachus pugnax</i>				R	C	B	C	C		x
<i>Tringa glareola</i>				V	C	B	C	C		x

Piano di Gestione dei Siti rete natura 2000  
SIC - IT20A0014 "LANCONE DI GUSSOLA" e ZPS - IT20A0502 "LANCA DI GUSSOLA"

RELAZIONE DI PIANO

Nome scientifico	POPOLAZIONE				CONSERVAZIONE SITO				Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SIC	ZPS
Sterna hirundo				R	C	B	C	C		x
Sternula albifrons				R	C	B	C	C		x
Chlidonias niger				R	C	B	C	C		x
Alcedo atthis	C	P	P	P	C	B	C	C		
Lullula arborea			V		C	B	C	C	x	x
Luscinia svecica				V	C	B	C	C	x	
Lanius collurio		1-5p		V	C	B	C	C		

Tabella 32 - UCCELLI non elencati nell'Allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE" del SIC/ZPS, aggiornati in base ai dati ornitologici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard

Nome scientifico	POPOLAZIONE				CONSERVAZIONE SITO				Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SIC	ZPS
Tachybaptus ruficollis		1-5p			C	B	C	C		
Podiceps cristatus			V		C	B	C	C		
Podiceps nigricollis				V	C	B	C	C		x
Phalacrocorax carbo			C		C	B	C	C		
Bubulcus ibis			R	R	C	B	C	C		
Ardea cinerea	C		C	C	C	B	C	C		
Cygnus olor				V	C	B	C	C	x	x
Anser anser				V	C	B	C	C		x
Tadorna tadorna			V	V	C	B	C	C	x	x
Anas penelope			V	V	C	B	C	C		
Anas strepera			V	R	C	B	C	C		x
Anas crecca			R	R	C	B	C	C		
Anas platyrhynchos	C	C	C	C	C	B	C	C		
Anas acuta				R	C	B	C	C		
Anas querquedula			V	R	C	B	C	C		
Anas clypeata				R	C	B	C	C		x
Netta rufina			V	V	C	B	C	C	x	x
Aythya ferina			V	V	C	B	C	C		
Aythya fuligula				V	D					
Accipiter nisus			C	C	C	B	C	C		
Buteo buteo			C	C	C	B	C	C		
Falco tinnunculus	R	R	R	R	C	B	C	C		
Falco subbuteo		1-5p		R	C	B	C	C		
Falco vespertinus				(V)	C	B	C	C	x	x
Coturnix coturnix				R	C	B	C	C	x	
Phasianus colchicus	C				C	B	C	C	x	
Rallus aquaticus			R		C	B	C	C		
Gallinula chloropus	C	R	R	R	C	B	C	C		
Fulica atra	R	1-5p	R	R	C	B	C	C		
Charadrius dubius				R	C	B	C	C		
Pluvialis squatarola				V	C	B	C	C	x	x
Vanellus vanellus			V	R	C	B	C	C		
Calidris minuta				V	C	B	C	C		x
Calidris ferruginea				V	C	B	C	C	x	x
Calidris alpina				V	C	B	C	C		x
Lymnocyrtus minimus				V	C	B	C	C		x
Gallinago gallinago			R	R	C	B	C	C		
Scolopax rusticola				V	D					x
Limosa limosa				V	C	B	C	C		x
Numenius phaeopus				V	C	B	C	C		x
Numenius arquata				V	C	B	C	C		
Tringa erythropus				V	C	B	C	C		x
Tringa totanus				V	C	B	C	C		x
Tringa nebularia				V	C	B	C	C		x
Tringa ochropus			V	V	C	B	C	C		x

Piano di Gestione dei Siti rete natura 2000  
 SIC - IT20A0014 "LANCONE DI GUSSOLA" e ZPS - IT20A0502 "LANCA DI GUSSOLA"

RELAZIONE DI PIANO

Nome scientifico	POPOLAZIONE				CONSERVAZIONE SITO				Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SIC	ZPS
Actitis hypoleucos			V	R	C	B	C	C		
Chroicocephalus ridibundus			C	C	C	B	C	C		
Larus canus			V	V	D				x	
Larus michahellis		V	V	V	C	B	C	C	x	
Columba oenas			V	V	C	B	C	C	x	x
Columba palumbus	R	R	R	R	C	B	C	C		x
Streptopelia decaocto	C				C	B	C	C		x
Streptopelia turtur		C			C	B	C	C		x
Psittacula krameri				V	D				x	x
Cuculus canorus		R		P	C	B	C	C		
Tyto alba	P		P		C	B	C	C		x
Athene noctua	R	R	R	R	C	B	C	C		
Strix aluco	C				C	B	C	C		
Asio otus			V	R	C	B	C	C	x	x
Apus apus		C			C	B	C	C		x
Merops apiaster		R		R	C	B	C	C		x
Upupa epops				V	C	B	C	C		x
Jynx torquilla				V	C	B	C	C		x
Picus viridis	R	R	R		C	B	C	C		x
Dendrocopos major	R	R	P	P	C	B	C	C		
Dendrocopos minor			P	P	C	B	C	C		x
Galerida cristata		P		V	C	B	C	C		
Alauda arvensis	R	(V)	R	R	C	B	C	C		x
Riparia riparia				R	C	B	C	C	x	
Hirundo rustica		C			C	B	C	C		x
Delichon urbicum			C	C	C	B	C	C		x
Anthus trivialis				V	C	B	C	C	x	
Anthus pratensis			C	C	C	B	C	C		
Anthus cervinus				V	C	B	C	C		x
Anthus spinoletta			V	R	C	B	C	C		
Motacilla flava		R			C	B	C	C		
Motacilla cinerea			V	V	D				x	
Motacilla alba		P	R	R	C	B	C	C		
Troglodytes troglodytes			C		C	B	C	C		
Prunella modularis			R		C	B	C	C		
Erithacus rubecula			C	C	C	B	C	C		
Luscinia megarhynchos		6-10p			C	B	C	C		
Phoenicurus ochruros			R		C	B	C	C		x
Phoenicurus phoenicurus				V	C	B	C	C		
Saxicola rubetra				V	C	B	C	C		
Saxicola torquatus	R	1-5p			C	B	C	C		
Oenanthe oenanthe				V	C	B	C	C		x
Turdus merula	C	C	P		C	B	C	C		
Turdus pilaris			R		C	B	C	C		
Turdus philomelos			V	R	C	B	C	C		
Turdus iliacus			V		C	B	C	C		
Cettia cetti	1-5p	R	R	R	C	B	C	C		
Cisticola juncidis			R	R	C	B	C	C		x
Locustella luscinioides		(V)		V	C	B	C	C		
Acrocephalus schoenobaenus				V	C	B	C	C		x
Acrocephalus palustris		6-10p		R	C	B	C	C		
Acrocephalus scirpaceus		6-10p		R	C	B	C	C		
Acrocephalus arundinaceus		6-10p		R	C	B	C	C		
Hippolais icterina				(V)	C	B	C	C	x	
Hippolais polyglotta		V		R	C	B	C	C	x	
Sylvia curruca				(V)	C	B	C	C	x	
Sylvia communis		P		V	C	B	C	C	x	
Sylvia borin				(V)	C	B	C	C		
Sylvia atricapilla		C	R	C	C	B	C	C		
Phylloscopus sibilatrix				V	C	B	C	C		

RELAZIONE DI PIANO

Nome scientifico	POPOLAZIONE				CONSERVAZIONE SITO				Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
	SB	MB	MW	MM	P	C	I	G	SIC	ZPS
Phylloscopus collybita			C	C	C	B	C	C		
Phylloscopus trochilus				V	C	B	C	C		
Regulus regulus			C		C	B	C	C		x
Regulus ignicapilla				V	C	B	C	C	x	x
Muscicapa striata				V	C	B	C	C		x
Ficedula hypoleuca				V	C	B	C	C		
Panurus biarmicus			V	V	C	B	C	C		x
Aegithalos caudatus	V	V	R	C	C	B	C	C		
Periparus ater			V	V	C	B	C	C		x
Cyanistes caeruleus	R	R	R	R	C	B	C	C		
Parus major	C	C			C	B	C	C		
Remiz pendulinus	R	R			C	B	C	C		
Oriolus oriolus		R			C	B	C	C		
Lanius excubitor			V	V	C	B	C	C	x	
Garrulus glandarius	P	1-5p	R	R	C	B	C	C		x
Pica pica	C				C	B	C	C		x
Corvus monedula			R	R	C	B	C	C		x
Corvus frugilegus			C	C	C	B	C	C		
Corvus cornix	C	P	P	P	C	B	C	C		
Sturnus vulgaris	C	C	R	C	C	B	C	C		
Passer domesticus	R	R	C	R	C	B	C	C		x
Passer montanus	R	R	C	C	C	B	C	C		
Fringilla coelebs	V	R	C	C	C	B	C	C		
Fringilla montifringilla			R	R	C	B	C	C	x	
Serinus serinus		(V)		R	C	B	C	C	x	
Carduelis chloris	C	C	R	R	C	B	C	C		
Carduelis carduelis	C	C	R	R	C	B	C	C		
Carduelis spinus			C	C	C	B	C	C		
Carduelis cannabina			R	R	C	B	C	C		x
Coccothraustes coccothraustes			V	R	C	B	C	C	x	x
Emberiza cirulus			V	V	C	B	C	C	x	x
Emberiza schoeniclus	P	1-5p	C	R	C	B	C	C		
Emberiza calandra		P		R	C	B	C	C	x	

### 3.2.4.5 Mammiferi

L'analisi della documentazione ha confermato l'assenza di specie di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Le specie elencate nel formulario standard alla voce "Altre specie importanti di Flora e Fauna" (Tabella 33) sono state tutte confermate (13 nel formulario SIC e 15 in quello ZPS), per un totale di 21 specie, a cui se ne aggiungono 4 (*Sorex minutus*, *Suncus etruscus*, *Nyctalus noctula*, *Mustela putorius*, *Capreolus capreolus*).

I dati sulla distribuzione degli invertebrati sono ricavati dalla seguente serie di documenti:

- azioni di monitoraggio dei SIC della provincia di Cremona, svolte nel biennio 2003-2004;
- formulario standard Natura 2000, aggiornato all'anno 2007;
- L'Oasi di protezione della Fauna – Lancone di Gussola (Bozzetti A., Vicini G., Bonali F.);
- Altri studi specialistici: VICINI G. & MALAGUZZI G., Alimentazione (Aut. Inv.) del barbagianni (*Tyto alba* Scopoli) in un'area golenale del Po casalasco (Cremona), ed elementi di valutazione ambientale, 1988;  
 OTTOLINI E. & ACETO F., La microteriofauna nelle riserve naturali della provincia di Cremona, 1996;  
 BOZZETTI A., Incarico per il monitoraggio dell'avifauna e raccolta delle osservazioni degli altri vertebrati nell'Oasi di protezione della fauna "Lancone di Gussola", relazione della LIPU, 2006;

RELAZIONE DI PIANO

USBERTI A. & SOAVI S., Censimento microterologico nelle Oasi della provincia di Cremona, 2009;

RUGGIERI A., Studio della comunità di Chiroterri nelle Oasi di protezione della provincia di Cremona, 2008;

Ghezzi D., Lavezzi F., Recenti segnalazioni relative a cinque specie di mammiferi in provincia di Cremona, 2004;

Prigioni C., Cantini M. & Zilio A., Atlante dei Mammiferi della Lombardia, 2001.

I dati sui micro mammiferi provengono da varie indagini condotte mediante analisi di borre di alcuni rapaci notturni (soprattutto di barbagianni) prelevate nel Sito o in aree limitrofe alla distanza massima di 1 km (Vicini & Malagutti 1988; Vicini 1992; Ottolini & Aceto 1996; Bozzetti 2006) e mediante trappolaggio nel Sito (Ottolini & Aceto 1996, Usberti & Soavi 2009). Un quadro sinottico dei lavori disponibili è presentato in Allegato A. Per completare il quadro distributivo sono stati raccolti anche numerosi dati disponibili presso i rapporti annuali della LIPU, attraverso varie comunicazioni personali e durante i sopralluoghi realizzati per la stesura del PdG.

Tra le specie non incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono proposte nei formulari standard tutte le specie di mammiferi rilevate nell'area (quelle attualmente elencate nei formulari standard e quelle reperite in bibliografia), ad esclusione di: *Rattus norvegicus* (specie abbondante e stabile se non in aumento), *Rattus rattus* (la specie è in forte regressione nel territorio regionale a causa della ristrutturazione degli edifici storici e rurali e della competizione con il ratto delle chiaviche, ma non è considerata ancora minacciata), *Mus domesticus* (specie ampiamente distribuita, non abbondante ma in espansione), *Sus scrofa* (la sua presenza, rilevata mediante tracce, è attribuibile ad immissioni a scopi venatori). È invece da annoverare come estinta localmente l'istrice (*Hystrix cristata*). Il gruppo faunistico più rilevante ai fini conservazionistici è rappresentato dai Chiroterri che annovera specie incluse nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE, nell'allegato II o III della convenzione di Berna e nell'allegato II della convenzione di Bonn.

Tabella 33: specie di mammiferi di interesse conservazionistico rilevate nel SIC/ZPS (elenco estratto dal foglio "Altre specie di Flora e Fauna" del formulario standard, 2007).

Nome scientifico	SIC		ZPS	
	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
<i>Apodemus sylvaticus</i>	P	D		
<i>Crocidura leucodon</i>	P	D	P	C
<i>Crocidura suaveolens</i>	P	D	P	C
<i>Eptesicus serotinus</i>			P	A
<i>Erinaceus europaeus</i>	P	D	P	C
<i>Hypsugo savii</i>			P	A
<i>Martes foina</i>	P	D	P	C
<i>Meles meles</i>			P	C
<i>Micromys minutus</i>	P	D	P	A
<i>Microtus arvalis</i>	P	D		
<i>Microtus savii</i>	P	C		
<i>Muscardinus avellanarius</i>	P	C	P	A
<i>Mustela nivalis</i>	P	D	P	C
<i>Myotis daubentonii</i>			P	A
<i>Neomys fodiens</i>	P	D		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>			P	A
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			P	A
<i>Plecotus auritus</i>			P	A
<i>Sorex araneus</i>	P	D	P	C
<i>Talpa europaea</i>	P	D		
<i>Vulpes vulpes</i>	P	D		

Tabella 34: Mammalofauna di interesse conservazionistico e biogeografico rilevate nel Sito (elenco estratto dal foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard, 2007)

nome scientifico	nome italiano	DH	LR I	LT IT	Priorità	Berna	Bonn
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico				3		
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo			EN	6	III	
<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventre bianco				6	III	
<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore				8	III	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	IV	LC	NT	7	II	II
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo				4	III	
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	LC	LC	6	II	II
<i>Martes foina</i>	Faina				6		
<i>Meles meles</i>	Tasso				6		
<i>Micromys minutus</i>	Topolino delle risaie			NT	9		
<i>Microtus arvalis</i>	Arvicola campestre				4		
<i>Microtus savii</i>	Arvicola di Savi				7		
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino		NT		9	III	
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola				7		
<i>Mustela putorius</i>	Puzzola			DD	11	III	
<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	IV	LC	LC	9	II	II
<i>Neomys fodiens</i>	Toporagno d'acqua				9		
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	IV	LC	VU	10	II	II
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	IV	LC	LC	6	II	II
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	LC	LC	6	III	II
<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione bruno	IV	LC	NT	9	II	II
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune				7	III	
<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano				8	III	
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo				9	III	
<i>Talpa europaea</i>	Talpa				7		
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe				3		

DH = Allegati II, IV e V alla Direttiva Habitat 92/43/CEE; con l'asterisco sono indicate le specie prioritarie

LR I = Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN)

LR IT = Lista Rossa Italiana; per le specie appartenenti ai chiroterteri viene riportata la lista rossa proposta dal Gruppo Italiano Ricerca Chiroterteri (GIRC)

Priorità = DGR. 7/4345 del 20.04.2001. Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia. Allegato I.

Endem.: con asterisco le specie endemiche italiane; tra parentesi sono riportati i subendemismi.

Berna: convenzione di Berna con appartenenza agli allegati II, III o IV.

Bonn: inclusione negli allegati della Convenzione di Bonn.

### Distribuzione e status della mammalofauna di notevole interesse del SIC/ZPS, presenti nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e altre specie di particolare interesse

Di seguito viene data una breve descrizione delle specie di particolare interesse conservazionistico rilevate nel Sito; viene attribuito un ordine arbitrario: micromammiferi (insettivori e roditori), chiroterteri, carnivori.

- *Erinaceus europaeus* (ordine Insettivori; fam. Erinaceidae): il riccio europeo è presente nel Sito e facilmente rinvenibile in particolare in prossimità dell'argine.

- *Sorex araneus* (ordine Insettivori; fam. Soricidae): il toporagno comune presenta in pianura densità piuttosto basse (in formazioni arboree golenali da 1 a 1,7, in habitat più idonei della pianura pavese 3-11 individui/ha. La specie sembra essere in forte calo soprattutto nella porzione pianiziale della nostra Regione. Nel Sito la specie è rilevata piuttosto regolarmente, seppur con un numero medio di individui.

- *Sorex minutus* (ordine Insettivori; fam. Soricidae): la presenza del toporagno nano nel Sito viene rilevata solo in borre di allocco nel 2006 (Bozzetti, 2006); in precedenza la specie era stata rilevata a Torricella del Pizzo.



RELAZIONE DI PIANO

- *Neomys fodiens* (ordine Insettivori; fam. Soricidae): il toporagno d'acqua è diffuso in tutta la penisola italiana, con l'eccezione delle estremità meridionali e delle isole. A livello regionale, la specie è più diffusa in pianura, dove è più estesa la rete idrica. Non è abbondante nel territorio provinciale e nel Sito.
- *Suncus etruscus* (ordine Insettivori; fam. Soricidae): il mustiolo, in generale regressione nel territorio regionale, in provincia di Cremona sembra limitato al Parco dell'Adda e al settore sudorientale. Nel Sito è stato rilevato in più occasione seppur con densità ridotte.
- *Crocidura leucodon* (ordine Insettivori; fam. Soricidae): la crocidura a ventre bianco, ben distribuito in tutte le aree naturali della Provincia di Cremona, è stata rinvenuta nel 1988 (Vicini G. & Malaguzzi G., 1988) e nel 1996 (Ottolini E. & Aceto F., 1996); il ridotto numero di esemplari rilevati e la non costanza di rinvenimento indicano che la specie non è ben rappresentata nel Sito.
- *Crocidura suaveolens* (ordine Insettivori; fam. Soricidae): la crocidura minore, ben distribuito in tutte le aree naturali della Provincia di Cremona, è presente in abbondanza e con regolarità nel Sito.
- *Talpa europaea* (ordine Insettivori; fam. Talpidae): la talpa europea è variamente presente nell'area con una distribuzione che risente in parte delle lavorazioni agricole. Dalle informazioni bibliografiche disponibili tra le due specie potenzialmente simpatriche, *T. europaea* e *T. caeca*, nell'area è stata accertata la prima, seppur non si possa escludere la presenza anche della talpa cieca.
- *Muscardinus avellanarius* (ordine Rodentia; fam. Gliridae): il moscardino a livello europeo risulta in declino. La tendenza della popolazione a livello regionale non è conosciuta; sembra tuttavia che specie possa essere localmente in regresso nel settore pianiziale, dove le alterazioni ambientali sono state più rilevanti. Nel Sito un'unica segnalazione ne accertano la presenza (Ottolini, 1991).
- *Apodemus sylvaticus* (ordine Insettivori; fam. Muridae): il topo selvatico è ben distribuito nella Provincia di Cremona e presente regolarmente nel Sito.
- *Micromys minutus* (ordine Insettivori; fam. Muridae): non si hanno indicazioni attendibili circa lo status delle popolazioni italiane e lombarde del topolino delle risaie, le quali appaiono tuttavia indiminuzione come in gran parte del suo areale europeo. Nel Sito viene ritenuto presente nel lavoro di Ottolini sulla base delle caratteristiche ambientali e dei riscontri bibliografici (analisi borre a 1 e 3,5 km di distanza).
- *Microtus arvalis* (ordine Insettivori; fam. Microtidae): l'arvicola campestre è ben distribuita nella provincia di Cremona e nel Sito.
- *Microtus arvalis* (ordine Insettivori; fam. Microtidae): anche l'arvicola di Savi è ben distribuita nella provincia di Cremona, anche con popolazioni decisamente cospicue, e nel Sito.
- *Myotis daubentoni* (ordine: Chiroptera; fam: Vespertilionidae): il vespertilio di Daubenton è diffuso in tutti i Paesi europei e, in Asia, fino al Giappone. In Italia è presente nella maggior parte delle regioni. In Lombardia è presente soprattutto lungo i corsi d'acqua principali. In Provincia di Cremona non è molto diffuso; durante i recenti rilievi del 2008 la specie non è stata contattata in nessuna area del fiume Po, mentre nel 2003 è stato rilevato nella riserva naturale "Bosco Ronchetti".
- *Pipistrellus pipistrellus* (ordine: Chiroptera; fam: Vespertilionidae): il pipistrello nano è specie a vasta diffusione centro asiatica ed europea. Nel territorio provinciale, come pure nel Sito, è specie comune e frequente.
- *Pipistrellus kuhlii* (ordine: Chiroptera; fam: Vespertilionidae): il pipistrello albolimbato è specie con areale che comprende Francia ed Europa meridionale, parte dell'Asia e dell'Africa settentrionale ed orientale. Nel territorio provinciale è probabilmente la specie più abbondante e con la distribuzione più ampia. LC IV
- *Hypsugo savii* (ordine: Chiroptera; fam: Vespertilionidae): il pipistrello di Savi è specie a diffusione centro asiatica e mediterranea presente in Europa per lo più nelle regioni meridionali. Nel territorio provinciale è specie molto comune e frequente (seconda solo al pipistrello albolimbato).
- *Eptesicus serotinus* (ordine: Chiroptera; fam: Vespertilionidae): il serotino comune ha diffusione medioeuropea, mediterranea e centro asiatica. Nel territorio provinciale è comune.
- *Nyctalus noctula* (ordine: Chiroptera; fam: Vespertilionidae): la nottola comune è diffusa in tutta l'Europa. In Lombardia, la specie è presente nella fascia collinare e nell'Oltrepò pavese. In provincia di Cremona non è molto comune. Nel Sito è stata rilevata nel 2008; in una ricognizione svolta nel 2009 è stata l'unica specie non rilevata (ad eccezione di *Plecotus auritus*, non rilevato nel Sito).
- *Plecotus auritus* (ordine: Chiroptera; fam: Vespertilionidae): l'orecchione bruno è specie diffusa in Europa e nell'Asia paleartica fino al Giappone. In Italia è attualmente nota solo per le regioni

RELAZIONE DI PIANO

setteentrionali e centrali e per la Sardegna. In Lombardia è probabilmente concentrato nella parte pianiziale. Non si hanno ritrovamenti nel Sito, la specie recentemente è stata rilevata nella vicina Lanca di Gerole. *Plecotus auritus* è specie relativamente difficile da contattare al bat detector, a causa dell'emissione di deboli segnali di ecolocazione, pertanto la presenza e la distribuzione possono risultare sottostimate.

- *Vulpes vulpes* (ordine: Carnivora; fam: Canidae): la volpe, rilevata mediante tracce e carcature, trova nel Sito opportunità di riparo e riproduzione.
- *Meles meles* (ordine: Carnivora; fam: Mustelidae): il tasso è presente con sempre maggiore frequenza, trovando probabilmente nelle zone di cava idonee scarpate anche per costruire le tane.
- *Mustela nivalis* (ordine: Carnivora; fam: Mustelidae): la donnola, presente in tutta la provincia con densità ridotte, frequenta anche il Lancone di Gussola. Le dimensioni delle popolazioni di donnola sono soggette a forti fluttuazioni demografiche correlate a quelle delle prede.
- *Mustela putorius* (ordine: Carnivora; fam: Mustelidae): la puzzola, molto rara nell'area, è stata osservata nel centro urbano.
- *Martes foina* (ordine: Carnivora; fam: Mustelidae): la faina è stata segnalata in anni, rilevata mediante impronte.
- *Capreolus capreolus* (ordine: Artiodactyla; fam: Cervidae): il capriolo viene segnalato da alcuni anni in tutto il territorio tra Cremona e Casalmaggiore; la specie è prevalentemente presente in ambito golenale, ma non di rado si spinge nelle aree coltivate extra-golenali.

Tabella 35: Altre specie di particolare interesse teriologico del SIC/ZPS, in base ai dati disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulário Standard.

Prog.	Nome scientifico	PROPOSTA FORMULARIO STANDARD		Aggiunti rispetto ai formulari 2007	
		POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	SIC	ZPS
1	Apodemus sylvaticus	C	D		x
2	Capreolus capreolus	V	C	x	x
3	Crocidura leucodon	C	C		
4	Crocidura suaveolens	C	C		
5	Eptesicus serotinus	C	A	x	
6	Erinaceus europaeus	C	D		
7	Hypsugo savii	C	A	x	
8	Martes foina	V	D		
9	Meles meles	C	D	x	
10	Micromys minutus	V	D		
11	Microtus arvalis	C	D		x
12	Microtus savii	C	C		x
13	Muscardinus avellanarius	V	C		
14	Mustela nivalis	R	C		
15	Mustela putorius	V	C	x	x
16	Myotis daubentonii	V	A	x	
17	Neomys fodiens	V	D		x
18	Nyctalus noctula	R	A	x	x
19	Pipistrellus kuhlii	C	A	x	
20	Pipistrellus pipistrellus	C	A	x	
21	Plecotus auritus	V	A	x	
22	Sorex araneus	R	C		
23	Sorex minutus	V	C	x	x
24	Suncus etruscus	R	C	x	x
25	Talpa europaea	P	D		x
26	Vulpes vulpes	C	D		x

## Mammiferi alloctoni

Tra i grandi roditori alloctoni spetta un ruolo di primordine alla nutria (*Myocastor coypus*), specie che trova nella zona umida un ambiente ideale un'ottimale distribuzione. Gli interventi di controllo svolti

con uno specifico strumento di pianificazione provinciale e, limitatamente ad alcuni periodi, per effetto di ordinanze sindacali ad opera del comune di Gussola, non sono ad oggi serviti a ridurre significativamente la popolazione, che risponde prontamente alle perdite subite.

### **3.3 Descrizione socio-economica**

#### **3.3.1 DATI CATASTALI**

Il Sito, nell'intero SIC/ZPS, risulta frazionato in molte particelle catastali, riconducibili a diversi proprietari. La mappa delle particelle catastali è allegata (Tavola 5 – Carta delle particelle catastali e delle proprietà bubbliche) unitamente all'elenco integrale delle particelle catastali del catasto terreni del Comune di Gussola del SIC (All. A, tab. 10 - Tavola censuaria del SIC) e della ZPS (All. A, tab. 11 - Tavola censuaria della ZPS) complete dei relativi dati catastali, ove disponibili, in base alla Banca Dati del Sistema Informativo Agricolo Regione Lombardia (SIARL) dell'anno 2006. La banca dati SIARL contiene le dichiarazioni annuali degli agricoltori relativamente alle colture praticate sugli appezzamenti condotti (e relative particelle catastali). Tra le proprietà del Sito non sono censite al catasto terreni le proprietà di pertinenza di un fabbricato di civile abitazione in area SIC/ZPS in via Cascina Arginisti e compreso tra questa e il canale Riolo (superficie pari a 3.183 m<sup>2</sup>) e un appezzamento prossimo al bacino idrico dell'area di estrazione nella zona sud orientale del SIC, incluso, secondo la proposta di revisione del piano cave provinciale, nell'ambito estrattivo ATEg22 e oggetto di futura attività estrattiva (superficie pari a 47.560 m<sup>2</sup>). Di conseguenza le proprietà censite alla banca dati SIARL (2006) sono estese su una superficie complessiva di 108,72 ettari nell'area SIC e 151,43 ettari nell'area ZPS.

Le proprietà pubbliche sono circoscritte ad alcuni tratti del canale Riolo evidenziati nella Tavola 5 (Carta delle particelle catastali e delle proprietà bubbliche) ed occupano una superficie complessiva di 1,07 ettari.

#### **3.3.2 ATTIVITÀ ECONOMICHE PRESENTI NEL SITO**

Le attività umane presenti nel Sito sono riferite ai seguenti gruppi:

- attività agro-forestali;
- attività estrattive;
- attività ricreative;
- caccia e pesca;
- gestione attiva.

#### Agricoltura

La descrizione delle attività agricole del Sito fanno riferimento alla carta d'uso dei suoli DUSAF2 aggiornata secondo le modalità descritte al cap. 3.2.2.2, ai dati della banca dati SIARL 2006 oltre ai rilevati in loco.

Le aree agricole costituiscono il 61,5% della superficie totale del Sito SIC/ZPS corrispondenti ad una superficie pari a 106,7 ettari. Sono in massima parte rappresentate da seminativi semplici (79,4 ha pari al 45,8% della superficie totale e al 74,4% della superficie agricola), frutteti (11,1 ha pari al 6,4% della superficie totale e 10,4% di quella agricola), pioppeti (8,5 ha pari al 4,9% della superficie totale e 7,9% di quella agricola) e altre colture legnose agrarie (7,1 ha pari al 4,1% della superficie totale e 6,7% di quella agricola), prati permanenti (0,6 ha pari al 0,4% della superficie totale e 0,6% della

RELAZIONE DI PIANO

superficie agricola). Alle aree coltivate si assommano le superfici urbanizzate di pertinenza agricola (1 ha).

Non sono presenti colture coltivate con metodo biologico (SIARL, 2006), né allevamenti zootecnici.

In Figura 20 è rappresentato l'utilizzo agricolo del suolo dedotto dalla banca dati SIARL aggiornato mediante verifiche in loco all'attualità per quanto concerne le colture permanenti: nella fattispecie queste consistono in nuovi impianti di actinidia, di pioppo e di colture legnose agrarie.

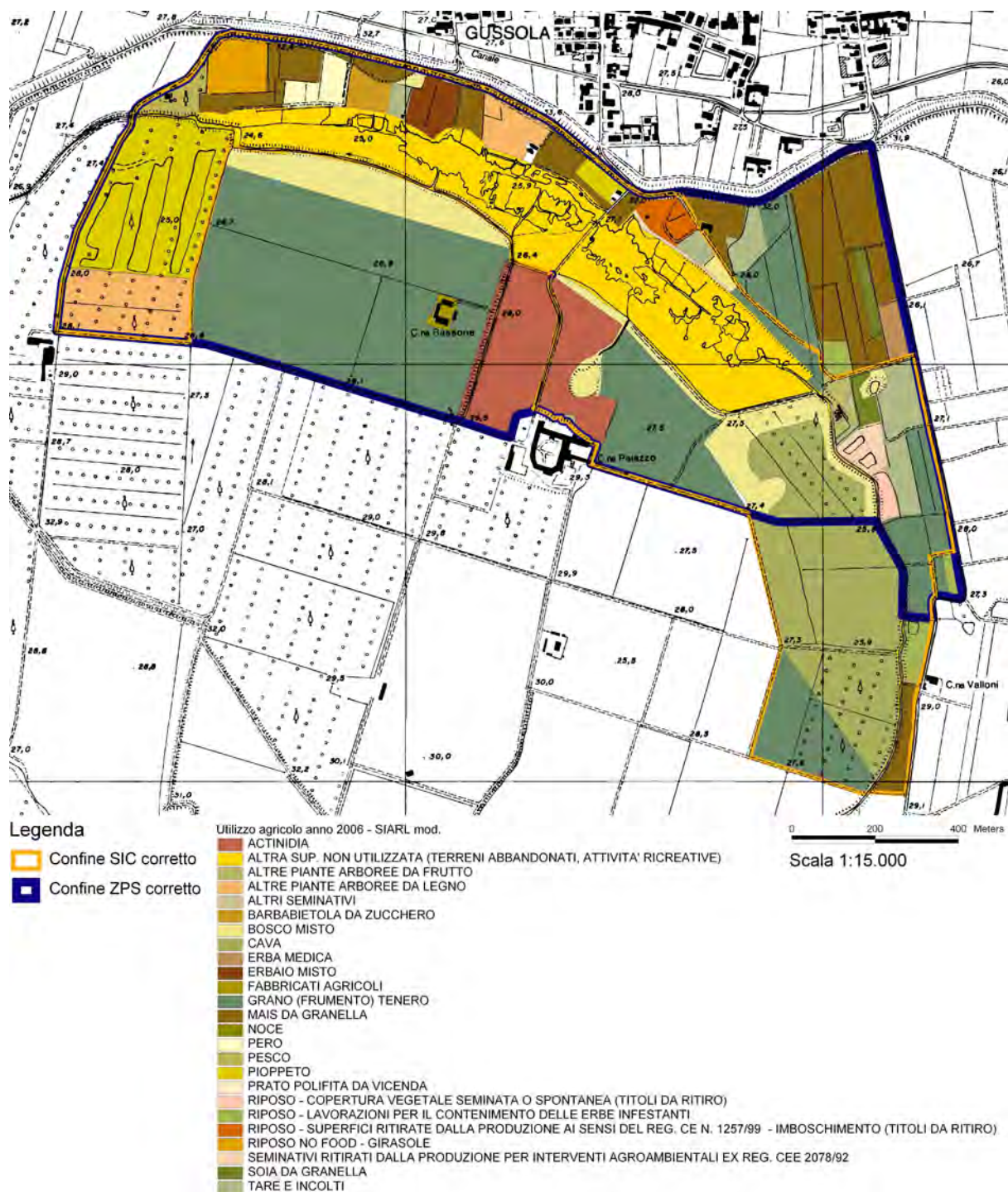


Figura 20: Carta dell'utilizzo agricolo dei suoli (SIARL, 2006).

L'analisi della distribuzione spaziale delle colture consente di distinguere due aree, diverse per grado di intensificazione colturale: il territorio a sud della lanca dove, su pochi appezzamenti di grandi dimensioni riferibili a due conduttori diversi, sono coltivati seminativi semplici, actinidia, pioppo e altre colture da legno; il territorio a nord delle lanche, coltivato da numerosi conduttori, è caratterizzato da un maggior grado di parcellizzazione e diversificazione colturale.

Gli appezzamenti a sud sono separati dalle zone umide per mezzo di fasce vegetate piantumate recentemente ma sufficientemente sviluppate e tali da costituire efficaci zone ecotonali tra gli ambienti naturali e le aree coltivate. Gli appezzamenti coltivati a nord della lanca sono invece praticamente privi di fasce vegetate di transizione con le zone umide. In ragione delle differenze di livello tra questi campi coltivati e la lanca possono intervenire fenomeni di ruscellamento e lisciviazione dei nutrienti nelle acque libere.

I seminativi si estendono su una superficie complessiva di 74,4 ettari e si presentano molto diversificati a nord. Le principali coltivazioni praticate nel 2006 sono state di frumento (66%) e di mais da granella (22%); la rimanente parte era costituita da girasole, soia, prati da vicenda, erbai e barbabietola da zucchero.

I frutteti occupano una superficie totale di 11,1 ettari, in prevalenza actinidia ed in piccola misura peri e peschi. La coltivazione dell'actinidia si estende su una superficie di 9,2 ettari in prossimità di cascina Palazzo. La coltura richiede oltre alle lavorazioni del terreno e di controllo dell'inerbimento interfilare, la potatura di produzione e la potatura verde. La coltura è sensibile alle carenze idriche e l'irrigazione è eseguita con metodo a goccia. La raccolta è programmata nel periodo tardo-autunnale. La presenza di operai è intensa nei mesi utili per la raccolta e le potature. Nel Sito, nella porzione nord-occidentale, si trovano anche due piccoli frutteti (uno dei quali in previsione di essere abbattuto), un tempo pratica comune nel casalasco.

La coltivazione del pioppo (8,5 ha) è organizzata in sesto regolare di impianto con pioppo ibrido (*Populus canadensis*) che raggiunge la maturità per l'abbattimento in 8-10 anni. La diffusione del pioppeto, nonostante la bassissima valenza ambientale, è tale da essere ormai considerato un elemento caratteristico del paesaggio fluviale. I pioppeti sono diffusi su due aree prevalenti: la più estesa in zona sud-occidentale del Sito verso Cascina Arginisti, la seconda in due aree contigue ai lati della strada di accesso per Cascina Palazzo.

Recentemente nel Sito, così come in generale nella golenale del fiume Po, si è diffusa la coltivazione di impianti arborei da legno (7,1 ha) con essenze arboree di pregio e accompagnatorie insieme ad uno strato arbustivo. Sono presenti due impianti con tali caratteristiche uno dei quali (a nord dell'emilanca occidentale) di recente impianto. Gli interventi forestali di latifoglie autoctone, anche se destinati alla produzione di legname, hanno tuttavia una forte rilevanza ai fini faunistici e paesaggistici in funzione del loro elevato grado di stabilità (circa 20 anni), della disponibilità di cibo che offrono (semi, bacche, frutti) e del grado di copertura erbacea che si sviluppa al suolo.

La diversa distribuzione delle colture e il grado di intensificazione colturale determina ambienti agricoli con un differente grado di copertura vegetale invernale e quindi diversamente ospitali per la fauna selvatica: a sud delle lanche i seminativi dopo l'aratura autunnale lasciano il terreno nudo durante il periodo invernale; la repentina scomparsa di qualunque forma vegetale su una vasta estensione di superficie si traduce, per determinate componenti faunistiche, in una elevata perdita netta di fonti trofiche e di riparo e, spesso, nella forzata migrazione verso altre zone (il fenomeno è accentuato se ricorrono concomitanti bruciature invernali del canneto). La copertura erbacea è limitata ai coltivi a nord della lanca dove i campi di minore estensione e il maggior grado di diversificazione delle proprietà e di avvicendamento delle colture aumenta la varietà degli habitat agricoli a vantaggio del rifugio e dell'alimentazione della fauna selvatica. Anche i residui vegetali (stocchi di mais e girasole, stoppie di frumento e soia, con relativo inerbimento naturale invernale) sono in grado di favorire molte specie animali, quali Uccelli (Alaudidi, Fringillidi, Motacillidi, Fasianidi) e lepre: peraltro questa pratica nel Sito è piuttosto rara, in parte per la tessitura e la lavorabilità dei terreni e in parte per le condizioni incerte date dall'ubicazione in zona golenale.

RELAZIONE DI PIANO

L'attività agricola condiziona fortemente anche i livelli idrici delle lanche (si veda il cap. 3.1.6.1): i rilievi sui livelli idrici eseguiti da LIPU da novembre 1998 al dicembre 2002 (giornalieri) e dal 2003 al 2005 (settimanali) hanno evidenziato che i livelli si mantengono mediamente bassi per il periodo invernale e primaverile fino all'apertura della stagione irrigua (generalmente dopo la metà di aprile) quando salgono notevolmente favoriti dalle ricche portate e dall'invaso grazie alla paratoia posta a valle del Lancone, quasi sempre abbassata per non disperdere l'acqua.

I dati di conduzione agraria sono tratti della Banca Dati SIARL 2006 che include le informazioni relative ad una frazione rilevante delle proprietà (137,43 ettari pari al 79,2% della superficie totale). Le superfici escluse (36,03 ha) comprendono le aree di cava attuale e di prossima coltivazione.

Relativamente al titolo di possesso, il 17,6% delle superfici del Sito censite è di proprietà dei conduttori, il 61,7% è gestito da conduttori in regime di affitto. I dati sono riferiti all'anno 2006 (SIARL) e non tengono conto del cambio di proprietà avvenuto nello stesso anno relativamente alla tenuta di Cascina Palazzo i cui fondi erano precedentemente condotti in affitto.

Sono 28 i conduttori che in totale operano sui terreni del Sito. Tre aziende operano nei terreni a sud della lanca (tra cui i titolari di coltivazione delle aree di cava), mentre la conduzione dei terreni a nord della lanca e a est del canale Riolo è estremamente frammentata (Tabella 36; Figura 21).

CONDUTTORE	PARTICELLE CATASTALI n.	SUPERFICIE	
		ha	%
1	28	67,40	38,86
2	9	14,95	8,62
3	19	9,39	5,41
4	8	5,71	3,29
5	1	5,64	3,25
6	7	4,68	2,70
7	5	3,67	2,11
8	9	2,66	1,53
9	13	2,30	1,33
10	11	1,86	1,07
11	2	1,85	1,07
12	6	1,79	1,03
13	2	1,73	1,00
14	5	1,66	0,96
15	7	1,39	0,80
16	5	1,33	0,77
17	4	1,19	0,69
18	3	1,19	0,69
19	3	1,13	0,65
20	1	0,94	0,54
21	3	0,88	0,51
22	2	0,87	0,50
23	1	0,83	0,48
24	1	0,72	0,41
25	2	0,64	0,37
26	1	0,56	0,32
27	1	0,31	0,18
28	1	16,14	9,30
NON DISPONIBILE	44	36,03	20,77
TOTALE	204	173,45	100

Tabella 36 - Conduttori agricoli operanti nel SIC/ZPS, numero di particelle catastali e superficie condotte (SIARL, 2006).



RELAZIONE DI PIANO

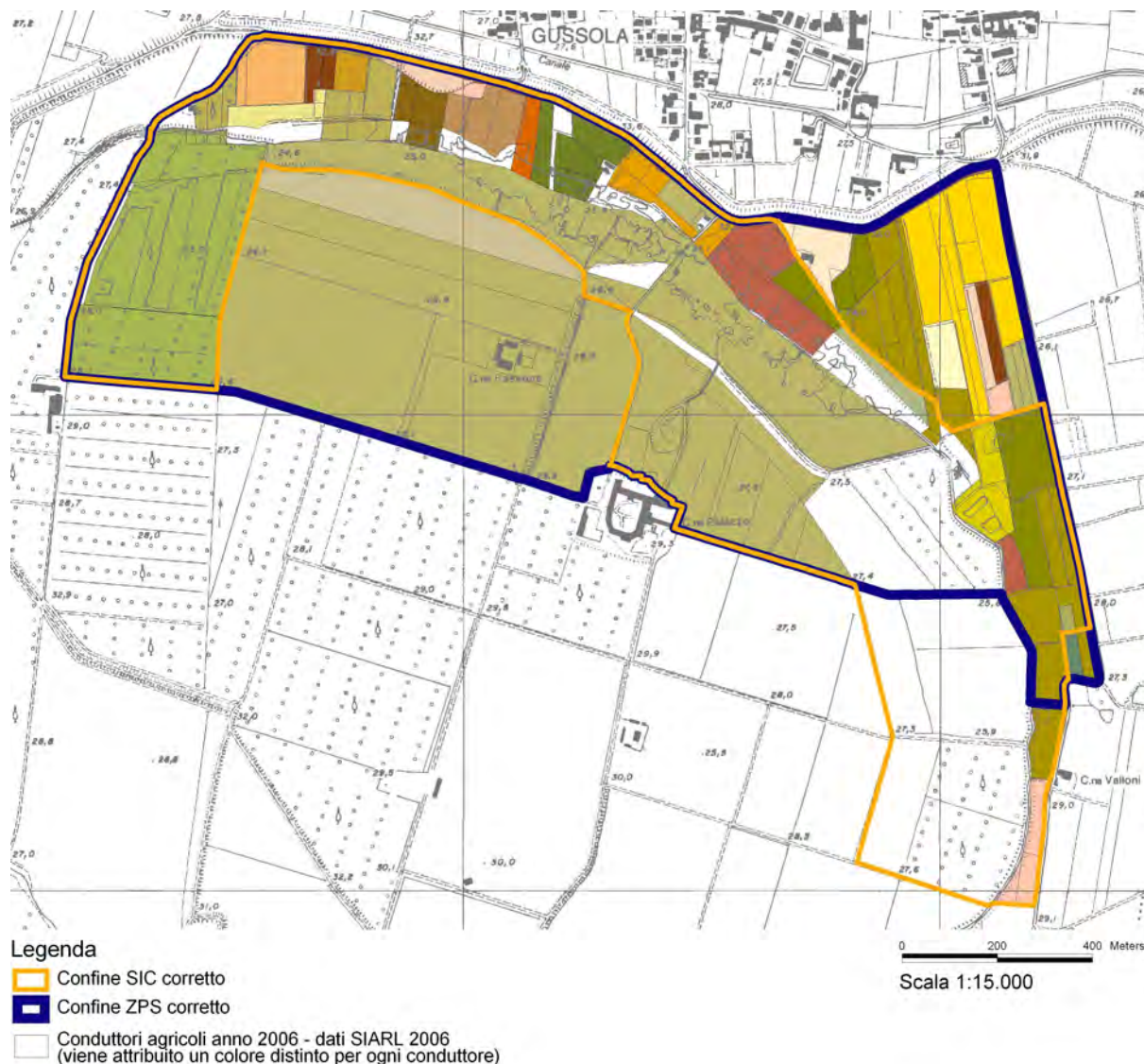


Figura 21 - Carta dei conduttori agricoli (SIARL, 2006) e parcellizzazione: in bianco sono indicate le particelle catastali per le quali non si dispone dei dati di conduzione agraria.

### Attività estrattiva

Il Sito è stato interessato da interventi di estrazione (ATEa5, settore argilla, e ATEg22, settore sabbia e ghiaia, del Piano Cave 2003) con attività di coltivazione in fase di ultimazione. Il piano prevede interventi di riqualificazione morfologica mediante rimodellamento dei profili di cava con addolcimento delle pendenze del lato nord (cava 1 posta all'estremità nord) e riporto di suolo sulle aree destinate ad arbusteti igrofili, boschi e praterie igrofile. Da progetto è prevista la realizzazione, parzialmente già eseguita, di boschi per una superficie di 1,98 ettari, arbusteti igrofili (0,46 ha), praterie igrofile (0,17 ha), canneti (0,17 ha), lamineti (0,14 ha) e il mantenimento di acque libere per una superficie di 1,35 ha. È stato inoltre realizzato un intervento di compensazione mediante la realizzazione di un bosco al margine Sud dell'emilanca occidentale dell'estensione di circa 5,7 ettari, con essenze miste. Il materiale di scotico che sarà impiegato per i riporti viene temporaneamente accumulato in varie zone ai margini dell'area di estrazione.

Nel Sito SIC è presente l'ambito estrattivo ATEg22 (settor sabbia e ghiaia), in loc. Cascina Valloni (vedi Figura 22 e Figura 23; cartografia DUSAF, cap. 3.2.2.2.). La proposta di revisione del Piano

RELAZIONE DI PIANO

cave provinciale vigente prevede l'ampliamento dell'attuale ambito di estrazione: su un'area complessiva dell'ambito pari a 137.000 m<sup>2</sup> è prevista un'area estrattiva di 126.800 m<sup>2</sup> per il fabbisogno ordinario con un profondità massima di escavazione di 5 m, una profondità media di escavazione non superiore a 3,7 m e un volume estraibile di 100.000 m<sup>3</sup>.

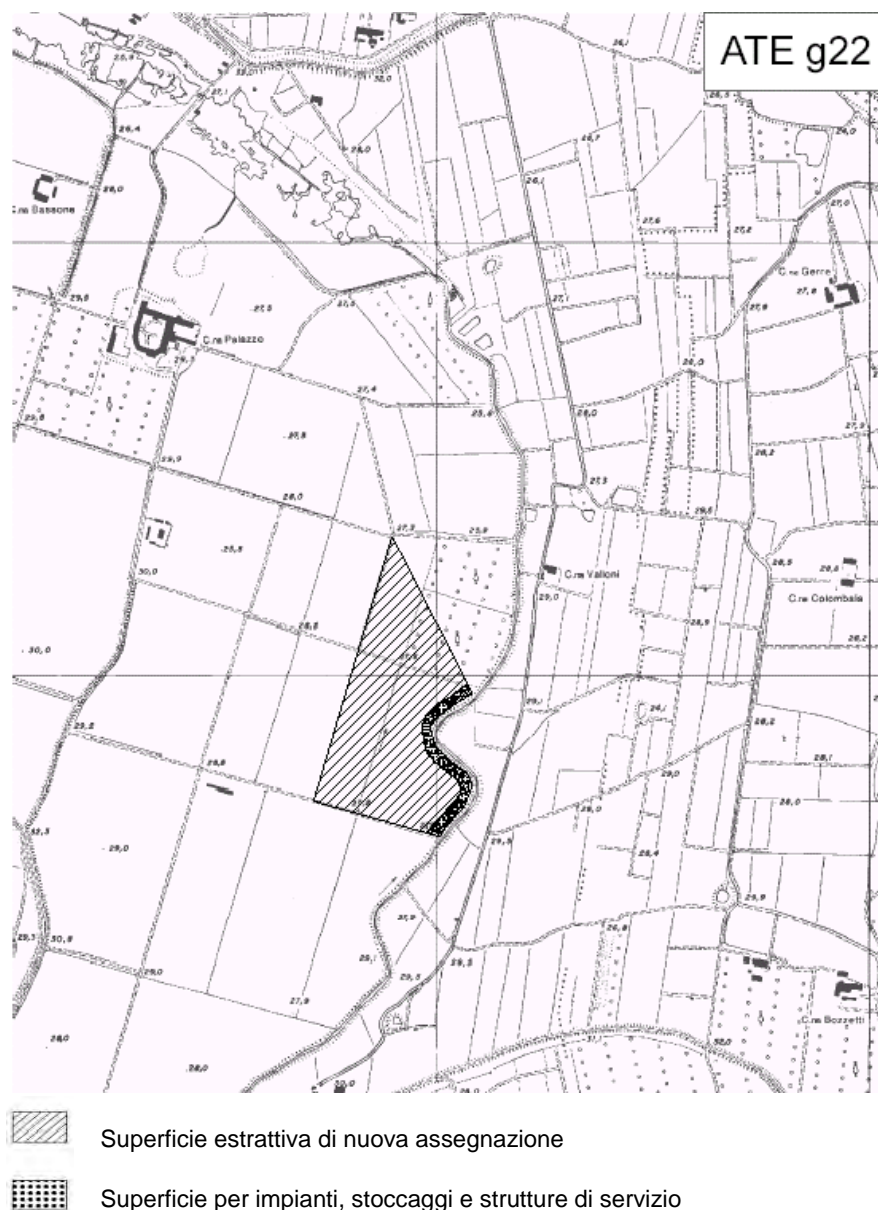


Figura 22 - Estratto della proposta di revisione del Piano cave provinciale (prima proposta pubblicizzata, 2009).

Il SIC in oggetto è inoltre interessato dall'ambito estrattivo ATEa5 (settore argilla) prossimo ai suoi confini e adiacente all'ambito estrattivo ATEg22. La proposta di revisione del Piano cave provinciale vigente prevede, su un'area complessiva dell'ambito pari a 322.000 m<sup>2</sup>, un'area estrattiva di 103.000 m<sup>2</sup> per il fabbisogno ordinario con un profondità massima di escavazione di 8 m e un volume estraibile di 350.000 m<sup>3</sup>.

RELAZIONE DI PIANO



Figura 23 - Estratto della proposta di revisione del Piano cave provinciale (prima proposta pubblicizzata, 2009).

### Attività ricreative

Le attività ricreative sono legate alla frequentazione del sito per scopi escursionistici e didattici, oltre che di studio e di ricerca. Gli spazi naturali e la fauna presente offrono infatti opportunità di conoscenza a studiosi, appassionati o semplici interessati che attraverso iniziative libere o organizzate possono visitare il sito.

Le principali vie di accesso al Sito sono cinque: cominciando da ovest la prima è costituita da via Cascina Arginisti che dall'argine maestro costeggia perimetralmente il Sito, la seconda è rappresentata dalla capezzagna che dall'argine maestro raggiunge perpendicolarmente l'emilanca occidentale, la terza è via Bosco Donzelli che conduce a Cascina Palazzo. Il quarto accesso è localizzato in Strada Valloni all'altezza del Bodrio delle Forche e l'ultima, sempre in Strada Valloni all'altezza dell'ingresso all'area di cava. L'unico accesso segnalato è quello principale di via Bosco



Donzelli. Qui, dal 2006, è installata una sbarra di accesso ai fondi di Cascina Palazzo, chiusa nelle ore serali e in assenza dei proprietari, che limita l'ingresso dei veicoli nel Sito.

Non esiste una specifica regolamentazione delle visite che definisca orari e modalità di accesso e condizioni di fruizione.

Dal 1999 la gestione dell'Oasi di protezione faunistica che insiste sul Sito (si veda il cap. 3.6.4 e la Figura 35) è affidata mediante apposita convenzione alla Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU) che provvede alle attività di manutenzione, pulizia e controllo, agli studi naturalistici e ai monitoraggi faunistici, agli interventi tecnici di miglioramento degli habitat per la fauna selvatica, alle attività di divulgazione e ai progetti didattici.

La LIPU promuove programmi di educazione ambientale strutturati sotto varie forme e rivolte a tipologie diverse di soggetti, per promuovere la scoperta, la conoscenza e la consapevolezza ambientale. Nel corso degli anni sono state proposte vari percorsi formativi e didattici alle classi elementari e medie locali, mediante incontri propedeutici e visite guidate nell'Oasi, privilegiando metodi interattivi e giochi sensoriali e cooperativi, affrontando tematiche storiche, di biologia sistematica, ecologia, etologia ed evoluzione. Dal 2003 al 2005 ha aderito al progetto "Oasi visibile" promosso dalla Provincia di Cremona, elaborato per le scuole materne, elementari, medie e superiori con visite guidate presso la lanca proponendo un percorso didattico in tre differenti ambienti (palustre, boscato e coltivato) lungo un itinerario su strade sterrate: sono state condotte visite con 44 classi di 13 scuole diverse. La sezione LIPU di Cremona organizza inoltre visite guidate per i soci e i gruppi organizzati che ne facciano richiesta. Le iniziative promosse hanno riguardato anche incontri formativi ed eventi dedicati, anche in concomitanza con le iniziative promosse da LIPU Lombardia a livello regionale o in occasione delle giornate mondiali dedicate all'osservazione degli uccelli (World Birdwatch day).

La sezione locale LIPU ha predisposto vario materiale divulgativo e promozionale, distribuito o affisso negli spazi pubblici del Comune di Gussola. Sono stati organizzati mostre fotografiche presentando vario materiale iconografico. È stato predisposto un pannello informativo collocato all'ingresso della lanca in via Bosco Donzelli. È stato realizzato un pieghevole riguardante gli animali che popolano l'Oasi e gli itinerari che possono essere seguiti all'interno dell'area. Grazie al Servizio di promozione turistica/servizio turismo della Provincia di Cremona, ex Azienda di Promozione Turistica, l'Oasi di Gussola è stata inserita nella guida tascabile sulla Provincia di Cremona.

La LIPU, maturando una vasta esperienza sull'area, ha potuto analizzare l'aspetto della percorribilità, verificando eventuali tracciati utili alle attività di fruizione didattiche intraprese nel tempo. I sentieri sono stati disegnati avendo la massima cura a limitare quanto più possibile il disturbo alla fauna presente e sono stati adattati alle varie proposte culturali e ricreative, adeguandoli a varie tipologie di visitatori. I tracciati sono stati concordati con le proprietà su cui insistevano. In particolare nel 2002 è stato creato un sentiero lungo la fascia piantumata a sud, utilizzato quale sentiero botanico didattico in cui sono state poste alcune targhette informative sulle specie arboree presenti. La coltivazione fino ai margini del lanca ha impedito la creazione di altri sentieri. Dalla serie di proposte didattiche e dei percorsi impiegati, nonché da considerazioni del disturbo arrecato alla fauna presente nel Sito, l'unico percorso didattico impiegato negli anni recenti è quello lungo la strada carrabile che porta a c.na Palazzo.

L'argine maestro che delimita il confine nord del Sito fa parte della pista ciclabile "Golena del Po": il percorso si articola lungo sessanta chilometri tra Cremona e Casalmaggiore fino ai confini con le province di Mantova e Parma (la pista in generale offre oltre all'incontro degli ambienti naturali anche numerosi spunti di interesse architettonico ed eno-gastronomico). La ciclabile, in parte chiusa al traffico dei veicoli a motore nei giorni festivi nel periodo primaverile-estivo, ben si presta a raggiungere il Sito dagli abitati vicini e alla fruizione eco-compatibile dei molti ambienti naturali distribuiti lungo di essa. All'interno del "Programma di Sviluppo del Sistema del sistema turistico Po di Lombardia" (PST), sono previsti due interventi di riqualificazione dei tracciati nei comuni di Gussola e Martignana di Po (si veda il cap. 3.6.6).

La fruizione dell'area comporta, quasi inevitabilmente, la produzione di rifiuti: il fenomeno di abbandono di rifiuti inerti, plastiche soprattutto, lungo le sponde è più evidente in occasione delle carenze idriche invernali che fa rilevare a diversi osservatori esterni una tendenza al degrado della lanca. Il rifiuti possono inoltre giungere attraverso il Riolo da aree esterne anche molto lontane dal Sito. Per ovviare al problema causato dai pescatori già nel 2002 sono stati posizionati alcuni bidoni per la raccolta dei rifiuti, peraltro non risolutivi. Inoltre in occasione delle piene si manifesta il problema del deposito di rifiuti trasportati dalla corrente. A questo proposito, nel 2003, la LIPU in collaborazione con il Comune di Gussola e il moto club di Gussola, è stata eseguita un'opera di bonifica provvedendo con l'ausilio di una imbarcazione a rimuovere una grande quantità di rifiuti, soprattutto copertoni, depositati nel tempo ed in particolare durante la piena del 2001.

Ogni forma di fruizione poco rispettosa può arrecare disturbo agli ambienti e alla fauna presente soprattutto nei periodi di massima sensibilità. Inoltre sono stati nel tempo segnalati alcuni episodi più gravi con danneggiamenti degli habitat e disturbo alla fauna selvatica: tra questi eventi si annoverano l'uso di natanti e gli incendi dolosi.

L'uso di natanti riduce le potenzialità di riproduzione di numerose specie di avifauna anche di interesse comunitario: per questo motivo la LIPU ha avanzato alla Provincia di Cremona la richiesta di inserire nel proprio Piano Ittico un divieto di navigazione a motore su tutto il Lancone di Gussola, poi introdotto nella disposizione provinciale nel 2005.

Gli incendi si sono sviluppati frequentemente negli ultimi anni: nel 1998, 2001, 2002, 2005. In taluni casi, a causa della siccità e del vento, le fiamme si sono rapidamente estese e solo l'intervento dei pompieri ha permesso di circoscrivere l'incendio evitando che potesse propagarsi fino alle abitazioni della zona e creare danno a strutture e persone. Gli incendi, sempre sviluppati nella emilanca occidentale e di supposta origine dolosa, possono propagarsi rapidamente al canneto con gravi danni alla fauna svernante e pregiudizio per la sosta della fauna migratoria.

Nel tempo sono stati segnalati anche atti vandalici come la rottura della sbarra che limita l'accesso alla proprietà di Cascina Palazzo (aprile 2007) o il divellimento frequente dei cartelli di divieto di pesca da parte di ignoti.

#### Attività venatoria

Il Sito è completamente intercluso alla caccia (Oasi di protezione) ed è inoltre compreso in un più vasto e organico sistema di aree di tutela gestite ai fini del ripopolamento e della cattura della fauna selvatica per effetto della specifica pianificazione di settore (per approfondimenti sul Piano faunistico venatorio, si veda il cap. 3.6.4).

Le zone di ripopolamento e cattura (ZRC) sono gestite con la finalità di massimizzare la produzione di selvaggina per il ripopolamento del territorio a caccia programmata per mezzo dell'irradiazione naturale e attraverso attività di cattura; le catture di lepri occorse nella ZRC pertinente al Sito posta a sud (R.GUS) sono praticate saltuariamente a causa delle limitate consistenze faunistiche; considerate l'elevata densità di fagiani da due anni l'ATC1 provvede alla loro cattura nel mese di gennaio e febbraio mediante gabbie-trappola.

Le Oasi di protezione sono luoghi destinati alla conservazione della fauna selvatica finalizzati a favorire l'insediamento e l'irradiazione naturale delle specie stanziali e la sosta delle specie migratorie, attraverso il miglioramento e il ripristino di condizioni ambientali il più naturali possibile. Le Oasi di protezione, ai sensi della Legge Regionale 26/93, possono essere gestite in forma diretta ad opera del competente settore provinciale oppure affidate, per particolari aspetti, in gestione ad Associazioni Ambientaliste, previa stipula di apposita convenzione. La Provincia di Cremona dal 2000 ha stipulato con la LIPU una convenzione che impegna l'associazione a svolgere alcune attività, tra cui il monitoraggio di alcuni gruppi faunistici ed attività didattiche promozione culturale.

### Attività alieutica

Il Piano ittico provinciale (si veda il cap. 3.6.4) individua nel Sito una zona di protezione e ripopolamento ove vige il divieto di pesca tutto l'anno, con l'esclusione delle due rive poste in corrispondenza della strada che dall'argine conduce alla Cascina Palazzo.

La pesca è consentita con i tempi e le modalità previste dalla l.r. 30 luglio 2001 n. 12 "Norme per l'incremento e la tutela del patrimonio ittico e l'esercizio della pesca nelle acque della Regione Lombardia". Oltre alla regolamentazione generale sull'attività di pesca (di cui al cap. 3.6.4) il Piano ittico provinciale stabilisce, a tutela della fauna ittica, il divieto di navigazione delle imbarcazioni a motore in tutto il lancone di Gussola.

Nonostante i divieti vigenti sono stati segnalati diversi abusi relativamente alla pesca in zone non consentite. Negli anni passati, in occasione di periodiche pulizie della lanca, sono state recuperate numerose nasse in disuso immerse nel fango, che testimoniano l'attività di pesca illegale praticata nel Lancone e lungo il canale Riolo.

### Attività di gestione della LIPU

Come già indicato l'Oasi di protezione faunistica che insiste sul Sito è gestita dalla Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU) mediante apposita convenzione con la Provincia di Cremona. Nell'ambito di tale rapporto sono condotte diverse attività: controllo, manutenzione e pulizia dei rifiuti; interventi attivi di miglioramento degli habitat compresi alcuni interventi di piantumazione, di consolidamento delle sponde del canale Riolo, di installazione di strutture ricettive per l'avifauna (ad es. la collocazione di cassette nido e la costruzione di una zattera per la nidificazione delle sterne); studi naturalistici e monitoraggi faunistici; attività di divulgazione e progetti didattici, tra cui visite guidate per gruppi e scolaresche, lezioni propedeutiche in aula, liberazione di rapaci, organizzazione di eventi a tema.

## 3.3.3 ANALISI SOCIO-ECONOMICA

L'analisi socio-economica del Sito è riferita al comune di Gussola, sul cui il Sito insiste per intero.

Gussola dista 31,7 km da Cremona, capoluogo di provincia, 7,5 km da Casalmaggiore, il più prossimo centro abitato con più di 10.000 abitanti, 31,7 km da Parma e 47 km da Mantova.

### Analisi demografica

L'analisi demografica ha utilizzato la banca dati dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) e i dati dell'archivio statistico della Provincia di Cremona, aggiornati al 31.12.2008. Sono stati inoltre analizzati i dati dei veicoli circolanti resi disponibili dall'Automobil Club d'Italia e i dati di produzione dei rifiuti forniti dall'Osservatorio provinciale sui rifiuti della Provincia di Cremona.

La popolazione residente è pari a 2.989 unità di cui 1.468 maschi e 1.521 femmine. Il comune di Gussola si estende su una superficie di 25,35 kmq per una densità di popolazione pari a 118 ab./kmq.

Il numero delle famiglie residenti è di 1.207 con un numero medio di componenti per famiglia pari a 2,04 (media provinciale pari a 2,45 unità per famiglia).

La popolazione risiede quasi interamente nel centro abitato di Gussola 96,2%, solo 0,9% risiede nella frazione di Sabbie, mentre la rimanente parte, pari al 2,9% dei residenti, abita in case sparse (ISTAT 2001).

L'analisi della serie storica dei dati di censimento nazionale evidenzia a livello provinciale un incremento della popolazione dal 1861 fino al 1951, una contrazione demografica sino al 1991 e una



successiva stabilizzazione della popolazione. A Gussola la diminuzione della popolazione ha invece origine più remota.

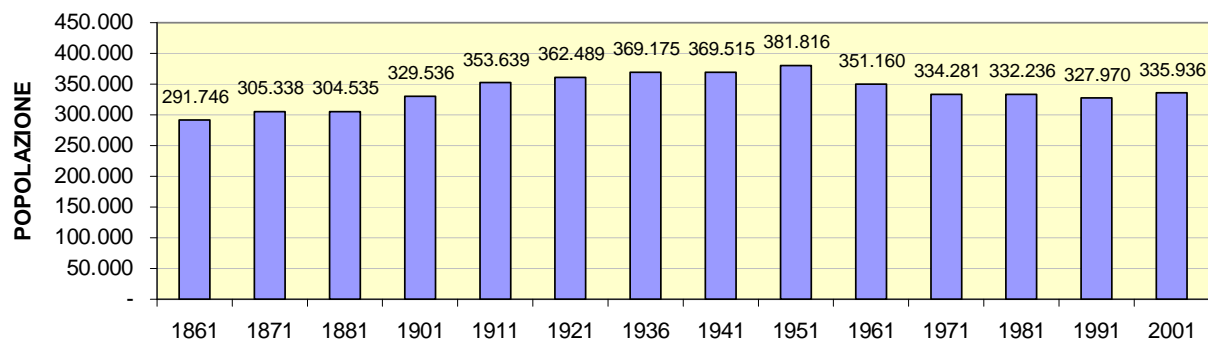


Figura 24 - Andamento demografico della popolazione residente nella Provincia di Cremona (ISTAT).

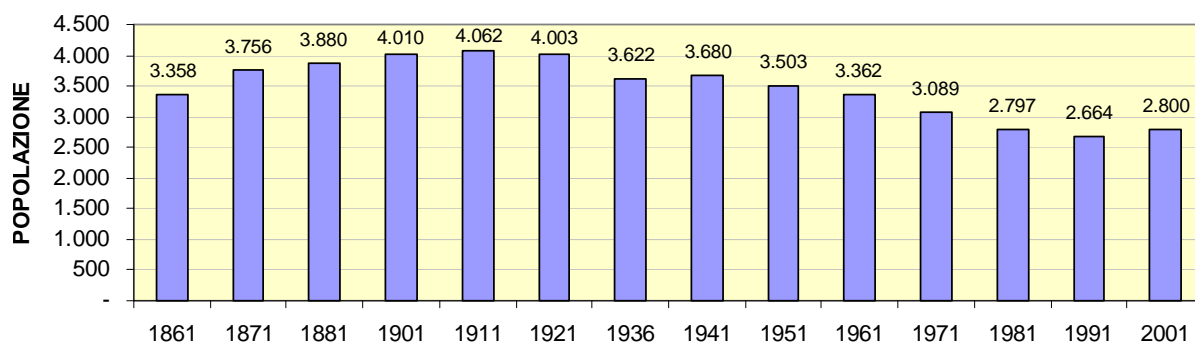


Figura 25 - Andamento demografico della popolazione residente nel Comune di Gussola (ISTAT).

Il trend negativo si interrompe verso la metà degli anni '90 cui fa seguito una relativa crescita sino al periodo attuale (Figura 26) sostenuta dalle immigrazioni che compensano un saldo naturale quasi costantemente negativo (Tabella 37).

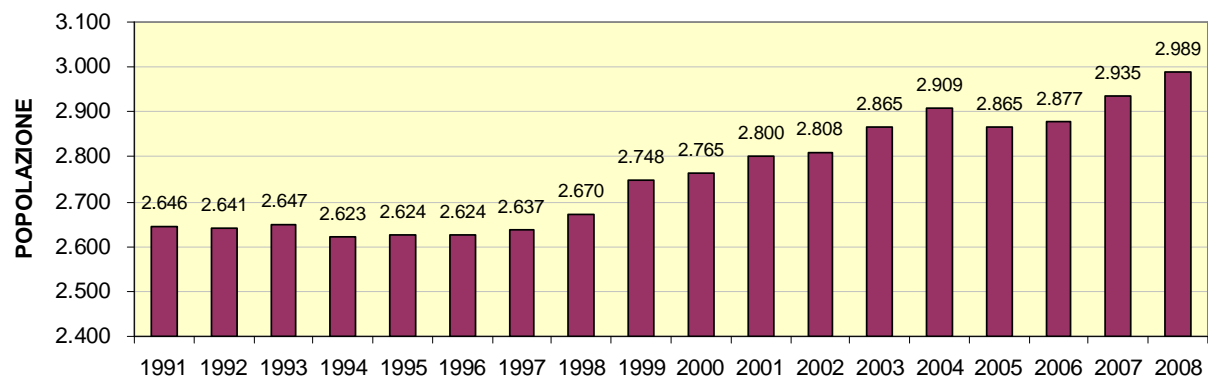


Figura 26 - Andamento demografico della popolazione residente nel Comune di Gussola al 31 dicembre (archivio statistico della Provincia di Cremona).

Piano di Gestione dei Siti rete natura 2000  
SIC - IT20A0014 "LANCONE DI GUSSOLA" e ZPS - IT20A0502 "LANCA DI GUSSOLA"

RELAZIONE DI PIANO

ANNO	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Popolazione al 1° Gennaio	2.664	2.646	2.641	2.647	2.623	2.624	2.624	2.637	2.670	2.748	2.765	2.804	2.808	2.865	2.909	2.865	2.877	2.935
Nati	4	15	24	19	19	20	16	25	18	28	18	19	24	35	25	28	20	20
Morti	7	33	47	39	51	45	36	35	36	39	27	38	28	30	34	32	37	32
Saldo Naturale	-3	-18	-23	-20	-32	-25	-20	-10	-18	-11	-9	-19	-4	5	-9	-4	-17	-12
Iscritti da altri comuni												91	107	68	70	89	107	111
Iscritti dall'estero												32	51	38	22	32	42	38
Altri iscritti												5	0	15	0	0	0	0
Cancellati per altri comuni												104	88	69	112	97	73	72
Cancellati per l'estero												1	3	0	9	2	0	7
Altri cancellati												0	6	13	6	6	1	4
Saldo Migratorio e per altri motivi	-19	5	22	-13	36	15	9	25	89	15	26	23	61	39	-35	16	75	66
Popolazione al 31 Dicembre	2.646	2.641	2.647	2.623	2.624	2.624	2.637	2.670	2.748	2.765	2.800	2.808	2.865	2.909	2.865	2.877	2.935	2.989
Numero di Famiglie													1177	1177	1172	1182	1203	1207
Numero medio di componenti per famiglia													2.04	2.05	2.04	2.04	2.04	2.05

*Tabella 37 - Bilancio demografico del Comune di Gussola tra il 1999 e il 2008  
(archivio statistico della Provincia di Cremona).*

I cittadini stranieri sono 457 pari al 15,3% dei residenti (rispetto alla media provinciale pari a 9,6%) in prevalenza di cittadinanza albanese (152), indiana (124), marocchina (50), ghanese (32) e rumena (23).

L'analisi della struttura dei residenti evidenzia il progressivo invecchiamento della popolazione e la mancanza di un adeguato ricambio generazionale (Figura 27). In particolare la popolazione attiva con età maggiore di 15 anni fino a 64 è pari a 1.906 unità (63,8%), i residenti con più di 65 anni sono 653 (21,8%) e i giovani di età fino a 14 anni sono 430 (14,4%).

Gli indicatori di struttura della popolazione (l'indice di dipendenza anziani, ovvero il rapporto percentuale tra popolazione di 65 anni e più e popolazione in età attiva tra 15 e 64 anni è pari al 34%; l'indice di dipendenza strutturale, ovvero il rapporto percentuale tra popolazione in età non attiva - 0-14 anni e oltre 65 anni - e popolazione in età attiva - 15-64 anni - è pari al 57%) evidenziano il rilievo della componente anziana e della componente non attiva della società, anche in termini di prestazioni e spesa sociale di competenza degli enti locali così come di caratterizzazione del mercato dei beni di consumo. La popolazione con oltre 65 anni è pari al 156% dei giovanissimi tra 0 e 14 anni, un valore in linea con la media provinciale (163%) e decisamente migliore di molti piccoli comuni rivieraschi.

I giovanissimi sono in crescita rispetto al passato (classe 0-14: +19,1% dal 2001 al 2008), ma i giovani tendono ad abbandonare il paese (classe 15-24: -15,2%, classe 25-34: -13,3% dal 2001 al 2008).

RELAZIONE DI PIANO

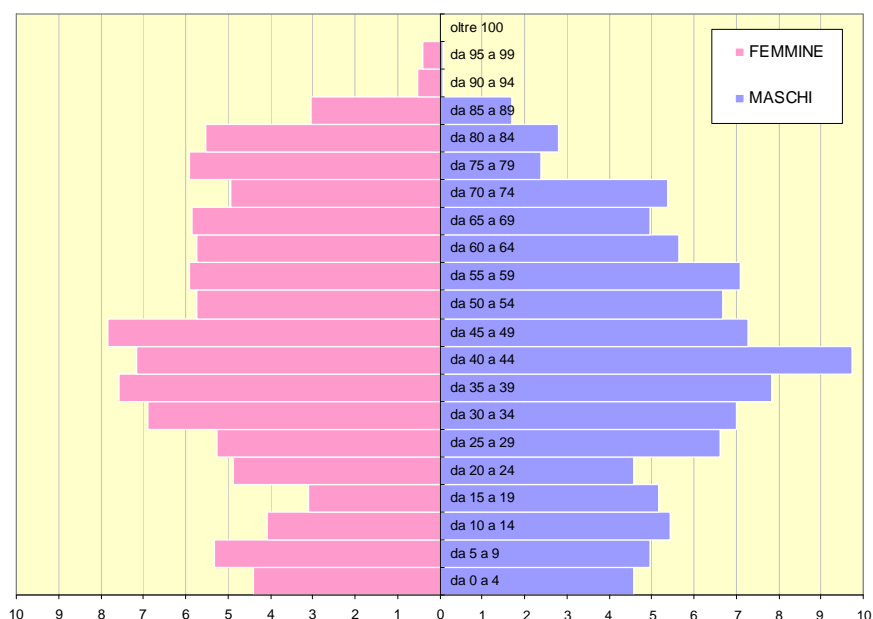


Figura 27 - Piramide d'età dei residenti del Comune di Gussola al 31 dicembre 2008.

Le autovetture circolanti nel 2008 erano 1.668 equivalenti a 0,56 autovetture per abitante.

Autovetture	Autocarri	Rimorchi	Altri autoveicoli	Motocicli	Motocarri	Totale
1.668	250	135	27	170	9	2.259

Tabella 38 - Numero di veicoli immatricolati al 31 dicembre 2008 (Automobil Club d'Italia).

La produzione di rifiuti urbani nel comune di Gussola è stata pari 1.493 t (+11% rispetto al 2007) equivalente ad una produzione media pro-capite giornaliera di 1,37 kg (+9% rispetto al 2007). La raccolta differenziata è particolarmente attiva e ha riguardato il 64% dei rifiuti solidi urbani. La produzione complessiva di rifiuti urbani prodotti nella provincia di Cremona nell'anno 2008 è stata pari a 181.908 t (+1,5% rispetto al 2007) corrispondente ad una produzione pro-capite giornaliera di 1,39 kg (+0,7% rispetto al 2007). La raccolta differenziata ha interessato mediamente il 57% dei rifiuti solidi urbani.

La raccolta dei rifiuti nel comune di Gussola è gestita da Casalasca Servizi che serve 42.889 abitanti pari all'11,9% degli abitanti della provincia e al 12,6% dei rifiuti complessivamente prodotti.

Piano di Gestione dei Siti rete natura 2000  
 SIC - IT20A0014 "LANCONE DI GUSSOLA" e ZPS - IT20A0502 "LANCA DI GUSSOLA"

RELAZIONE DI PIANO

	ABITANTI n.	RIFIUTI URBANI				RIFIUTI INDIFFERENZIATI			RACCOLTA DIFFERENZIATA										RECUPERO DI MATERIA		RECUPERO DI ENERGIA			
		TOTALE (t)	PRODUZIONE PRO CAPITE (kg/ab.anno)	incremento 2007 - 2008		TOTALE (kg)	PRODUZIONE PRO CAPITE (kg/ab.anno)	incremento 2007 - 2008		Totale compostabile (t)	Kg/ab.anno	Totale imballaggi (t)	Kg/ab.anno	tot RAEE (t)	Kg/ab.anno	Totale altre Raccolte differenziate (t)	Kg/ab.anno	TOTALE RD + % rec. materia ing. a selezione (t)	PRODUZIONE PRO CAPITE (kg/ab.anno)	incremento 2007 - 2008	% RD	TOTALE (t)	% recupero di materia	TOTALE (t)
GUSSOLA	2.989	1.492,8	499	9%		471,6	158	5%	551,1	184	424,0	142	3,7	1	38,9	13	1.021,1	342	11%	68%	995	67%	474	32%
Provincia di Cremona	358.688	181.907,6	507	0,7%		78.234,1	218	-0,8%	43.508,1	121	53.178,8	148	1.545,0	4	4.121,5	11	103.673,5	289	1,9%	57%	102.485	56%	70.115	39%

Tabella 39 - Gestione dei rifiuti nel comune di Gussola e nella provincia di Cremona nell'anno 2008  
 (Osservatorio provinciale sui rifiuti della Provincia di Cremona).

### Analisi del sistema produttivo

L'analisi delle attività economiche registrate alla Camera di Commercio evidenzia nel comune di Gussola una diminuzione delle unità locali attive al 2008 rispetto al 2002 a fronte di un aumento degli addetti. Il maggior numero di unità locali attive è attribuibile all'agricoltura (35% del totale con il 17% degli addetti), al commercio (21% del totale con il 14% degli addetti), alle costruzioni (18% del totale con il 18% degli addetti), alle attività manifatturiere (10% del totale con il 29% degli addetti), alla attività alberghiere e della ristorazione (3,4% del totale con il 3% degli addetti), ai trasporti (1,7% del totale con il 9% degli addetti).

ATTIVITA'	2002		2008	
	Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti
Agricoltura, caccia e relativi servizi	132	93	101	97
Silvicoltura e utilizzazione di aree forestali e servizi connessi	2	-	1	-
Industrie alimentari e delle bevande	5	15	5	8
Industrie tessili	3	1	2	6
Confezione di articoli di vestiario; preparazione e tinture di pellicce	3	10	5	12
Industria del legno e dei prodotti in legno, esclusi i mobili; mat. da intreccio	5	75	4	74
Editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati	1	6	1	2
Fabbric. e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	4	4	4	8
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici (compr. install., montaggio, ecc)	2	50	2	51
Fabbricazione di apparecchi medicali, di precisione, strumenti ottici e orologi	1	-	3	4
Fabbricazione di mobili; altre industrie manifatturiere	1	1	2	1
Costruzioni	49	109	54	103
Commercio e riparazione di auto e moto; vendita al dettaglio di carburante	14	26	12	23
Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio (escl. auto e moto)	21	13	18	19
Commercio al dettaglio (escl. auto e moto); riparazione di beni personali e per la casa	41	43	31	38
Alberghi e ristoranti	9	9	10	17
Trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	8	21	5	53
Attività di supporto ed ausiliarie dei trasporti; agenzie di viaggio	-	-	1	5
Poste e telecomunicazioni	-	-	1	1
Attività ausiliarie della intermediazione finanziaria	2	2	2	3
Attività immobiliari	6	17	7	4
Informatica e attività connesse	1	3	1	2
Altre attività professionali ed imprenditoriali	1	7	5	3
Sanità e altri servizi sociali	1	-	1	-
Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	1	4	1	9
Attività ricreative, culturali e sportive	-	-	2	1
Altre attività dei servizi	10	14	11	18
Imprese non classificate	-	-	2	16
TOTALE	323	523	294	578

Tabella 40 - Numero di imprese attive e di addetti per attività economica al 31 dicembre 2002 e 31 dicembre 2008  
 in Comune di Gussola (Infocamere, CCIAA di Cremona).

### Settore primario

Le aziende agricole registrate alla Camera di Commercio di Cremona al 31 dicembre 2008 in comune di Gussola sono 101, con un diminuzione rispetto all'anno precedente del 2,9% (104 aziende nel 2007). Il numero di aziende è diminuito di 31 unità rispetto al 2002. Con riferimento ai dati ISTAT le aziende agricole nell'anno 2000 erano 141, 214 nell'anno 1990 e 219 nel 1982. Di seguito sono rappresentati i dati del settore estratti dal V censimento ISTAT dell'agricoltura (ISTAT, 2001).

COMUNI	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA				Arboricoltura da legno	Boschi	SUPERFICIE AGRARIA NON UTILIZZATA		Altra superficie	Totale
	Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli	Totale			Totale	Di cui destinata ad attività ricreative		
Gussola	1.544,59	21,24	98,82	1.664,65	155,80	5,64	18,24	-	106,44	1.950,77
TOTALE PROVINCIALE	121.075,09	834,05	13.124,60	135.033,74	4.736,78	618,45	1.001,66	62,6	6.153,79	147.544,42

Tabella 41 - Forme di utilizzazione dei terreni espressi in ettari (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

COMUNI	Totale aziende zootecniche	BOVINI				SUINI		AVICOLI		OVINI		CAPRINI		EQUINI	
		Aziende	CAPI		Totale	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi
			Totale	Di cui vacche											
Gussola	8	3	150	65	2	2750	1	38000	-	-	-	-	-	2	4
TOTALE PROVINCIALE	2.236	1.572	276.916	121.326	389	643.656	563	3.515.546	16	2.543	41	322	171	760	

Tabella 42 - Aziende zootecniche e consistenza degli allevamenti (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

	CLASSI DI SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA									Totale
	Senza superficie	Meno di 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	50 - 100	100 ed oltre	
Gussola	6	16	17	30	24	33	13	1	1	141
TOTALE PROVINCIALE	176	416	385	703	791	981	1.287	535	209	5.483

Tabella 43 - Numero delle aziende agrarie distinte per classi di superficie agricola utilizzata (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

COMUNI	CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione con salariati	Conduzione a colonia parziaria appoderata	Altra forma di conduzione	Totale generale
	Con solo manodopera familiare	Con manodopera familiare prevalente	Con manodopera extrafamiliare prevalente	Totale				
Gussola	113	3	1	117	24	-	-	141
TOTALE PROVINCIALE	4.123	603	224	4.950	502	2	29	5.483

Tabella 44 - Numero di aziende agricole Cremona distinte per forma di conduzione (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

	FAMILIARI E PARENTI DEL CONDUTTORE					DIRIGENTI E IMPIEGATI		OPERAI ED ASSIMILATI		Totale generale
	Conduttore	Coniuge	Altri familiari del conduttore	Parenti del conduttore	Totale	A tempo indeterminato	A tempo determinato	A tempo indeterminato	A tempo determinato	
Gussola	139	86	114	22	222	2	-	5	18	386
TOTALE PROVINCIALE	5.385	3.246	6.276	1.433	10.955	177	75	1.321	1.147	19.060

Tabella 45 - Personale impiegato nell'attività agricola (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

RELAZIONE DI PIANO

	Proprietà	Affitto	Uso gratuito	Parte in proprietà e parte in affitto	Parte in proprietà e parte in uso gratuito	Parte in affitto e parte in uso gratuito	Parte in proprietà, parte in affitto e parte in uso gratuito	Totale
Gussola	83	4	-	52	2	-	-	141
TOTALE PROVINCIALE	2.571	577	20	2.179	53	11	37	5.448

Tabella 46 - Numero di aziende agricole distinte per titolo di possesso (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

### Industria, artigianato e commercio

L'attività manifatturiera, con 28 unità produttive complessive e 166 addetti, copre solo il 9,5% delle unità locali totali ma impiega il 28,7% degli addetti (un peso modesto è sostenuto dalle industrie alimentari con 5 unità e 8 addetti, peraltro dimezzati rispetto al 2002). A fronte di un calo di tre unità produttive, il comparto è sostanzialmente stabile in termini di addetti rispetto al 2002. Sono 54 le imprese attive nel campo delle costruzioni che impiegano 103 addetti. 61 sono le unità attive nel commercio con 80 addetti, con prevalenza del comparto del commercio al dettaglio e delle riparazioni; rispetto al 2002 il settore del commercio ha visto diminuire le proprie imprese di 15 unità ma gli addetti sono rimasti praticamente invariati. Il settore alberghi e ristoranti impiega 17 addetti in 10 unità produttive. Il settore dei trasporti evidenzia una forte crescita nell'impiego degli addetti (+152%, con 53 addetti rispetto ai 21 addetti del 2002) seppur a fronte di un calo delle unità locali, passate da 8 a 5. Le attività dei servizi sono quantificabili in 27 unità complessive che impiegano 43 addetti.

Il comune di Gussola è interessato al polo industriale sovracomunale C1 della Provincia di Cremona (localizzato in San Giovanni in Croce, SP 87 Giuseppina - ex SS 343) al quale fa riferimento anche il Comune di San Giovanni in Croce, Martignana Po, Casteldidone, San Martino del Lago, Solarolo Rainerio e Voltido ([www.provincia.cremona.it/servizi/territorio/?pag=polindcomu.php](http://www.provincia.cremona.it/servizi/territorio/?pag=polindcomu.php)). La caratteristica di sovracomunalità sulle future espansioni che riguarderanno il polo sarà subordinato al rinnovo dell'accordo per una gestione intercomunale dello sviluppo produttivo. Nel polo potranno così continuare a trovare collocazione le quote di valenza esogena dello sviluppo industriale attinenti ai singoli Comuni, contenute negli strumenti urbanistici vigenti.



### 3.3.4 SOGGETTI AMMINISTRATIVI E GESTIONALI CON COMPETENZE SUL TERRITORIO IN CUI RICADE IL SITO

Di seguito vengono presentati i soggetti che hanno competenze di carattere amministrativo o gestionale sul territorio in cui ricade il Sito.

#### Autorità di Bacino del fiume Po (AdBPo)

È istituita per effetto della L. 183/1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo". L'Autorità è un organismo misto, costituito da Stato e Regioni, che opera sul bacino idrografico considerato come sistema unitario e costituisce il luogo di intesa unitaria per la salvaguardia e lo sviluppo del bacino padano, caratterizzato da complesse problematiche ambientali. Il bacino idrografico è l'ambito territoriale più idoneo per gli interventi di pianificazione unitaria a difesa del suolo, del sottosuolo e delle acque: tale pianificazione è resa possibile solo dal superamento delle frammentazioni istituzionali e di competenze che si realizza in sede di Autorità.

La finalità dell'Autorità è la tutela dell'ambiente dell'intero bacino idrografico secondo obiettivi di difesa idrogeologica, difesa della rete idrografica, tutela della qualità dei corpi idrici, razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche, regolamentazione dell'uso del territorio. Tali obiettivi vengono perseguiti attraverso attività di pianificazione, programmazione ed attuazione che riguardano:

- la sistemazione, la conservazione e il recupero del suolo nei bacini idrografici;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la moderazione delle piene;
- la disciplina delle attività estrattive;
- la difesa e il consolidamento dei versanti e delle zone instabili;
- il contenimento dei fenomeni di subsidenza dei suoli e la risalita delle acque marine lungo i fiumi;
- la protezione delle coste;
- il risanamento delle acque superficiali e sotterranee;
- la razionalizzazione degli usi delle risorse idriche superficiali e profonde;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere e degli impianti;
- la regolamentazione dei territori per la salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali e la costituzione di parchi fluviali e aree protette;
- la gestione integrata in ambiti ottimali dei servizi pubblici di settore;
- il riordino del vincolo idrogeologico.

Il principale strumento dell'Autorità è costituito dal Piano di bacino idrografico, mediante il quale vengono pianificate e programmate tutte le attività e le norme d'uso; esso è nel contempo un piano territoriale di settore, uno strumento conoscitivo, uno strumento normativo ed uno strumento tecnico-operativo.

#### Agenzia Interregionale per il Po (AIPO)

Il Magistrato per il Po, istituito con Legge n. 735 12 luglio 1956 (alla quale seguì quella del 18 marzo 1958, n. 240 e quella del 10 ottobre 1962, n. 1484 che lo trasformarono da semplice ufficio di coordinamento in organo di amministrazione attiva con pieni poteri in materia di programmazione, esecuzione e gestione delle opere di difesa dell'intero bacino), già organo decentrato interregionale del Ministero dei Lavori Pubblici, poi organo decentrato interregionale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e del Ministero dell'Ambiente e del Territorio, dal gennaio 2003 è Agenzia Interregionale per il fiume Po (A.I.PO), in attuazione dell'art. 89 del D.L. 112/1998. Le regioni interessate sono la Regione Piemonte, la Regione Lombardia, la Regione Emilia Romagna e la Regione Veneto.

L'AIPO è impegnata al fianco delle amministrazioni statali (Ambiente e Beni Culturali, Infrastrutture e Trasporti) e locali (Regioni, Province, Comunità Montane, ecc.), che della stessa Autorità fanno parte integrante, con la presenza dei propri dirigenti tecnici nelle diverse Commissioni e Sottocommissioni.

Le principali attività consistono nella progettazione ed esecuzione degli interventi sulle opere idrauliche di prima, seconda e terza categoria, di cui al Testo Unico n. 523/1904, sull'intero bacino del Po, nonché nei compiti Polizia Idraulica e Servizio di Piena sulle opere idrauliche di prima, seconda (R.D. 2669/1937) e terza categoria arginata (art. 4 comma 10ter Legge 677/1996).

#### Consorzio di Bonifica Navarolo

L'intero sistema idrico minore della zona, in particolare il canale Riolo e il Lancone, è gestito dal Consorzio di Bonifica Navarolo che provvede agli interventi di manutenzione periodica finalizzati all'ottimizzazione della gestione idrica e idraulica.

L'attuale assetto del Consorzio deriva dal D.P.G.R. n.1996 del 29 Aprile 1988 in applicazione al DPR n. 616/1977 che trasferiva le funzioni amministrative in materia di bonifica dallo Stato alle Regioni. Il consorzio opera per garantire la sicurezza idraulica del territorio e l'uso irriguo delle risorse idriche.

#### Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia (ARPA Lombardia)

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia è stata istituita con Legge regionale n.16 del 14 agosto 1999. È un ente di diritto pubblico dotato di autonomia amministrativa, organizzativa e contabile che svolge attività e servizi volti a supportare le scelte di politica ambientale della Regione Lombardia, delle Province, dei Comuni, delle Comunità montane, delle Asl e di altri enti pubblici in territorio regionale. Le competenze dell'Arpa comprendono: il supporto tecnico-scientifico alle istituzioni; il controllo ambientale; la gestione dell'informazione ambientale; la promozione della ricerca e diffusione dell'innovazione; la promozione dell'educazione e della formazione ambientale.

#### Regione Lombardia

Regione Lombardia, attraverso la legge 12/05 e succ. mod., detta le norme di governo del territorio lombardo, definendo forme e modalità di esercizio delle competenze spettanti alla Regione e agli enti locali. Il Piano Territoriale Regionale definisce le linee orientative dell'assetto del territorio regionale identificando i poli di sviluppo regionale, le zone di preservazione e salvaguardia ambientale e infrastrutture prioritarie. La Regione Lombardia ha competenze rispetto alla valutazione di incidenza di progetti assoggettati a VIA e piani.

#### Provincia di Cremona

Ente gestore del sito. In generale la Provincia è l'ente di autogoverno della comunità locale. Tra le principali funzioni di competenza provinciale in materia ambientale, il Testo Unico ha individuato le attività di conservazione, tutela e valorizzazione dell'ambiente naturale del territorio. In particolare, il contesto d'azione dell'Amministrazione si sostanzia di attività mirate alla difesa e alla valorizzazione del patrimonio naturale della provincia, ma anche della promozione di un'educazione all'ambiente dei cittadini attraverso iniziative di informazione e sensibilizzazione ambientale. La Provincia di Cremona, quale ente gestore del Sito, è il soggetto che redige il Piano di Gestione e che ha competenza in merito alla valutazione di incidenza di progetti non assoggettati a VIA.

#### Comune di Gussola

È l'ente locale entro cui ricade per intero il Sito. Cura gli interessi della propria comunità esercitando le proprie funzioni secondo i principi della Costituzione e della legge generale dello Stato.

#### Ambito Territoriale di Caccia n. 1

L'Ambito Territoriale di Caccia (ATC) è l'elemento centrale dell'attività di programmazione e gestione venatoria introdotto dalla legge nazionale 157/92. L'ATC CR1 presenta un'estensione totale di 22.951,4 ettari. La superficie protetta assomma a 9.210,6 ha pari al 40,1% della superficie totale (Oasi 763,4 ha; zone di ripopolamento e cattura 8.427,0 ha; foreste demaniali 20,2 ha). Comprende una inoltre una zona addestramento cani di tipo B (234,7 ha); al suo interno ricade infine una azienda agro turistico venatoria (46,5 ha). Il territorio agro-silvo-pastorale utile alla caccia è pari a 13.694,3 ha pari al 59,7 della superficie totale.

Lo strumento di programmazione dell'ATC è costituito dal piano poliennale di utilizzo del territorio: la gestione è finalizzata al raggiungimento della densità faunistica ottimale, attraverso il dimensionamento del prelievo venatorio e interventi di sostentamento alla fauna selvatica, tra cui appropriati piani di immissione e di miglioramento ambientale. I programmi di cui all'art. 31 comma 1 e 2 della l.r. 26/93 e successive modifiche sono sviluppati attenendosi alle indicazioni tecniche dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), ex Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (ex-INFS) e agli indirizzi del Piano Faunistico-Venatorio Regionale e Provinciale.

#### Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU)

Associazione per la protezione della natura che dal 1999 gestisce, mediante apposita convenzione con la Provincia di Cremona, l'Oasi di protezione faunistica che insiste sul Sito. Al fine di individuare le linee programmatiche di carattere gestionale è previsto di procedere all'analisi dello stato di conservazione e di qualità del sito e alla definizione degli interventi da intraprendere e delle relative priorità. Le informazioni ed i dati necessari per definire lo stato di conservazione e di qualità del sito riguardano l'analisi degli aspetti paesaggistico, geomorfologico, idrogeologico, floristico-vegetazionale e faunistico, l'indagine fitosociologica, l'analisi della componente faunistica mediante programmi di monitoraggio, a cui la LIPU ha dato un ampio contributo svolgendo rilevamenti ambientali sull'uso del suolo e censimenti dell'avifauna (migratori e nidificanti) oltre che di altri gruppi faunistici (mammiferi, anfibi, rettili e invertebrati). Le attività di divulgazione attraverso progetti didattici rivolto alle scuole e visite guidate nell'area sono stati un'altra componente molto importante dei lavori. La LIPU ha svolto inoltre intervento per il mantenimento delle caratteristiche tipiche di una zona umida mediante operazioni di pulizia, con particolare attenzione alle sponde del Lancone, ricognizione e verifica delle strutture funzionali ambientali occorse per eventi perturbanti naturali (piene del Po) o artificiali (azioni antropiche).

### **3.4 Descrizione dei valori archeologici, architettonici e culturali presenti nel Sito**

Questa parte di inventario identifica i valori archeologici, architettonici e culturali, la cui tutela si suppone possa interagire con la conservazione degli habitat e delle specie di interesse presenti nel sito. L'inquadramento storico è tratto integralmente dalla pubblicazione "Oasi di protezione della fauna Lancone di Gussola" (Bozzetti et. al 2002).

Nella seguente figura vengono rappresentate le principali rilevanze architettoniche (civile, rurale e religiosa) e archeologiche tratte dagli strati informativi della Regione Lombardia (Geoportale). Non si riscontrano rilevanze di architettura industriale comprese quelle di lavorazione dei prodotti agricoli, turistica, come neppure fortificazioni, luoghi storici, punti e percorsi panoramici, opere idrauliche e siti preistorici.

All'interno del Sito è presente un solo edificio rurale di rilievo; all'interno dell'area descritta da un buffer di 1.000 metri esterno al Sito sono presenti 9 edifici rurali, un edificio civile e due edifici religiosi di rilievo architettonico. L'unico elemento archeologico è posto a circa 200 metri a nord-est del Sito.

RELAZIONE DI PIANO

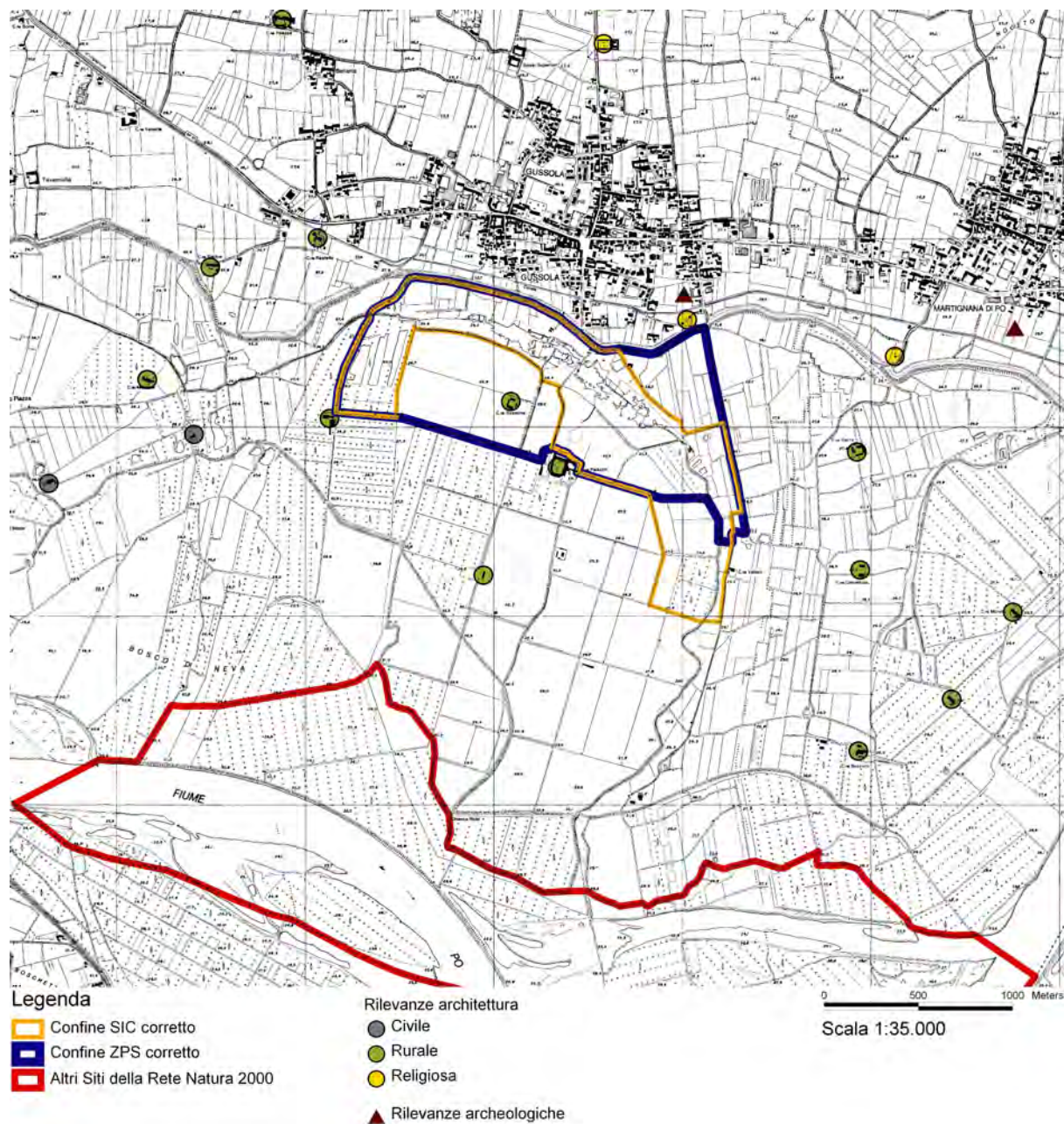


Figura 28: rilevanze architettoniche e archeologiche tratte dagli strati informativi "Ambienti di Pianura" della Regione Lombardia (fonte Geoportale)

### 3.4.1 CENNI STORICI

Il centro abitato cui il Sito si riferisce è Gussola. Il nome deriverebbe da *Lacusculum* o *Lagoxola* ovvero "piccolo lago" la cui prima menzione risale ai primi decenni del XII secolo.

Il centro era già esistente in epoca romana nei pressi della vicina Volturnia, città di probabili origini etrusche posta più vicino al corso del fiume, distrutta da Agilulfo re dei Longobardi nel 603 d.c. ma ancora presente nelle carte del XVI secolo col nome di Valdoria poi definitivamente abbandonata dagli abitanti per le continue alluvioni a favore di Gussola posta in posizione più riparata.

Prima presidio romano con un ruolo strategico e militare lungo la strada degli argini che collegava Reggio Emilia a Cremona attraverso Brescello, Viadana e Casalmaggiore, Gussola, divenne presidio bizantino nel VI secolo d.c. Conquistata dal Longobardi nel 603, il territorio vide quindi la presenza dei Franchi. Gussola fu concessa in feudo alle dipendenze del Vescovo di Cremona nell'801 fino al XIII secolo. Nel medioevo, protetta dalle boscaglie e dagli acquitrini del Po e munita di due castelli (uno nell'area dell'attuale chiesa parrocchiale e l'altro nel territorio di Borgolieto) acquisì uno spiccato carattere di fortilizio a difesa del contado cremonese.

A partire dal XII secolo si avviarono lavori di bonifica e di canalizzazione, anche attraverso l'operato dei Benedettini, a favore delle coltivazioni agricole. Si svilupparono i commerci lungo le strade della Lombardia e dell'Emilia, anche per via fluviale. La sistemazione irrigua riprese poi sotto i Visconti nel XIV secolo e quindi sotto il governo austriaco.

Il feudo appartenne prima ai Gonzaga (1334) e ai Cavalcabò (1403), venne concesso ai veneziani nel 1428, fu occupato dai Visconti (1438-1446), quindi, a seguito delle guerre fra Milano e Venezia, dai veneziani, per poi tornare ai milanesi e, dopo la discesa in Italia del re di Francia Luigi XII, nuovamente alla Serenissima. Nel '500 fu devastato da francesi e spagnoli. Subì una violenta inondazione nel 1523. Nel 1629-1630 la peste decimò la popolazione e le periodiche alluvioni prostrarono il feudo.

Gussola rimane infeudata ai conti Annoni sino alla fine del XVIII secolo quando diviene libero comune.

### 3.4.2 PATRIMONIO ARCHEOLOGICO, ARCHITETTONICO E MUSEALE

Il patrimonio storico-artistico comprende diversi monumenti: la parrocchiale intitolata all'Annunciazione della Beata Vergine risalente al XII secolo conserva tracce notevoli dell'impianto quattrocentesco pur nella ricostruzione seicentesca e nelle modifiche posteriori; gli edifici tardobarocchi e neoclassici come il palazzo Ala Ponzzone (1788, ma modificato in seguito), villa Ferrari (sec. XVIII) e villa Lodi-Bodini (sec. XVII-XVIII), con elementi architettonici simili a quelli delle ville venete grazie.





*Figura 29 - Foto di Luigi Briselli ed Ezio Quiresi*

Il territorio di Gussola comprende 21 caschine censite nell'ambito del Censimento del patrimonio edilizio agricolo provinciale effettuato nel 2000-2001: due di esse hanno pregio architettonico, tra cui Cascina Palazzo localizzata in prossimità del Sito. Alla Cascina Bassone, posta entro i confini della ZPS, è attribuito un valore di pregio ambientale ma è attualmente abbandonata.



*Figura 30 – Cascina palazzo.*





Figura 31 – Cascina Palazzo

### 3.4.3 USO DEL TERRITORIO E SAPERI NATURALISTICI

Le zone paludose erano un tempo una preziosa fonte economica e ad esse erano legate una serie di attività riferite alla cura e alla raccolta della vegetazione acquatica e alla sua lavorazione. Il commercio e l'utilizzo di vegetali da intreccio, canne, carici, tife, indaco bastardo, gaggia in dialetto locale, integravano in passato il reddito rurale.

I carici costituivano un ricercato materiale da intreccio, vendendo utilizzato per impagliare le sedie e ricoprire i fiaschi. I carici venivano raccolti utilizzando falci e legati in mazzetti con foglie di typha, per poter essere trasportato. Veniva poi pulito dalle altre erbe prendendolo dalla punta delle foglie e scrollandolo. Si procedeva poi all'essiccazione stendendo i carici in terra per circa un giorno; erano distinti due tipi di carice: il carice nero (probabilmente *Carex elata*) dal colore più scuro e foglie sottili necessita di una sola giornata di sole, mentre il carice bianco (probabilmente *Carex riparia*) più chiaro e con foglie più larghe necessita di un giorno e una notte. Per impagliare le sedie vengono utilizzati entrambi: il carice nero veniva lavorato a formare un cordoncino avvolto da una foglia di carice bianco posto in evidenza perchè considerato più pregiato.

Il canneto sino al secondo dopoguerra veniva utilizzato intensamente per la produzione della canna, al pari della tifa, del giunco, della "gaggia" (falso indaco), del sanguinello, dei salici. La cannuccia di palude viene raccolta d'inverno (spesso sugli specchi d'acqua ghiacciati). La cannuccia veniva utilizzata per formare graticci, confezionati solitamente dalle donne che possedevano maggiore manualità in questo lavoro; la canna veniva stesa su cavalletti di legno per essere legata a due a due

con foglie essicate di tifa. I graticci erano supporti ideali per essiccare vario materiale per la presenza di numerosi spazi che permettono il passaggio di un continuo flusso di aria. Sui graticci, appoggiati su cavalletti di legno o appesi ad una certa altezza, veniva asciugata la lana dei materassi o allevati i bachi da seta stendendo le foglie fresche di gelso e disponendovi sopra i bachi. Un altro impiego era quello edile: la cannuccia veniva utilizzata quale supporto e materiale portante su cui si stendeva argilla per la costruzione di soffitti, ricoperti poi di calce.

Il governo della vegetazione acquatica è cessato quando sono venuti meno gli interessi economici legati a queste attività. Pur essendo del tutto scomparse le forme di utilizzazione economica della vegetazione del canneto, ancora oggi però il salice e gli arbusti forniscono palerie, legacci e fascine ma sono ormai scomparse.

La pesca professionale era praticata nel Lancone sino agli anni settanta, dando reddito a diverse famiglie: parte dei canneti venivano tagliati per consentire il passaggio delle barche e la zona veniva considerata molto pescosa. Era pure presente un riserva di caccia, rinomata in provincia, che dava un significativo contributo all'economia locale.

Già nel passato, per la produzione di laterizi, si effettuava lo sfruttamento delle porzioni più superficiali, in seguito alle quali era ancora possibile lo sfruttamento delle superfici a scopi agricoli, mentre in tempi più recenti recenti si è passato allo sfruttamento dopo lo strato a litotipi argillosi superficiali anche quelli sabbiosi più profondi.

Si ricorda infine che fino all'immediato dopoguerra nel canneto venivano catturati con grandi reti gli storni radunati in dormitorio, per la rivendita ai poligoni di tiro al volo.

#### 3.4.4 SISTEMA MUSEALE

Il sistema museale provinciale comprende, nelle vicinanze di Gussola, il:

- Museo Naturalistico Paleontologico - San Daniele Po: fondato nel 1998 per opera del Gruppo Naturalistico Paleontofilo e del Comune di San Daniele Po (CR), il museo rappresenta un'importante realtà del patrimonio culturale cremonese, con cinque sezioni che offrono un quadro di preistoria padana in un percorso spazio-temporale che dall'uomo si spinge fino alle origini della vita.
- Civico Museo Archeologico "Antiquarium Platina" - Piadena: costituito nel 1957 e inaugurato nel 1960 raccoglie il patrimonio archeologico di Piadena occupa nelle sale del primo piano dell'ex convento dei Gerolimini.
- Museo Diotti - Casalmaggiore: conserva, valorizza e propone al pubblico tutte le Civiche raccolte d'arte; comprende le sezione della Casa-atelier di Giuseppe Dotti, la Galleria di arte moderna, il Centro di documentazione con la banca dati degli artisti attivi nel territorio negli ultimi due secoli, oltre a un padiglione dedicato alle mostre temporanee.
- Museo del Bijou - Casalmaggiore: istituito nel 1986 espone collezioni su una superficie di 400 metri quadrati, ordinate in tre sezioni (oggettistica, con oltre 20.000 pezzi prodotti dalle industrie di Casalmaggiore tra la fine dell'Ottocento e il 1970, archivistica e tecnologica).

### 3.5 Descrizione del paesaggio

Il Sito si ascrive all'unità tipologica dei paesaggi delle fasce fluviali della bassa pianura ed è compreso entro la "Valle del Po" (d.g.r. n. 8/6421 del 27 dicembre 2007), ovvero nell'ambito della piana alluvionale inondabile del fiume Po posta a quote pressoché analoghe a quelle del fiume e delimitata esternamente dall'argine maestro. La transizione al sistema della pianura alta di Cremona è un

passaggio lento e graduale, quasi impercettibile, che porta alcuni ad indicarlo come la pianura bassa di Cremona.

Nelle zone golenali del Po il fiume ha ripetutamente cambiato il proprio corso e rimodellato nel tempo il paesaggio attraverso le esondazioni che si sono succedute. Renzo Tentolini nel libro "Storia di Gussola" (1961) annovera violente piene, testimoniate già a partire dal dodicesimo secolo e poi traccia la memoria di questi eventi disastrosi nel 1470, nel 1483, nel 1523, nel 1613, nel 1666, nel 1705 (con il conseguente abbandono del vicino paese di Valdoria i cui abitanti si trasferirono nell'abitato di Gussola, più riparato e protetto), nel 1744, nel 1749, nel 1778. La piena del 1705 è considerata la più terribile di ogni altra precedente conosciuta per i danni arrecati, le rovine e la carestia provocate. Nel 1800 le piene più gravi avvennero nel 1801, 1839, 1846, 1857, 1868, 1872. Poi nella prima metà del '900 le maggiori piene per il livello raggiunto dall'acqua sono occorse nel 1907, 1917, 1926, 1928 e nel 1951. Recentemente le più gravi sono avvenute nel 1968, nel 1994 e nel 2000.

Nel processo di costruzione del territorio e del paesaggio l'acqua ha avuto un ruolo centrale anche contribuendo allo sviluppo delle comunità biotiche ed al miglioramento della fertilità dei suoli concorrendo a modellare la fisionomia del paesaggio.

In generale nel sistema delle valli fluviali la vegetazione naturale potenziale delle aree contigue ai corsi d'acqua, caratterizzate da ambienti ripariali, è rappresentata dai saliceti, formazioni arbustive con sporadici alberi, che passano a formazioni arboree dove la forza dinamica delle acque decresce ed i terreni, caratterizzati comunque da falda superficiale, sono più o meno interessati dalle piene (alle varie specie di salice arbustive ed arboree si affiancano i pioppi neri e bianchi e in misura minore gli ontani ed i frassini). Nelle zone non direttamente connesse all'azione idrica dei fiumi, ma dove comunque sono presenti dei ristagni d'acqua, al saliceto segue lo sviluppo degli ontaneti, uno dei tipici elementi del paesaggio lombardo. Queste formazioni caratterizzano non solo le zone paludose, ma anche quelle zone del territorio dove vi è la necessità di regimare le acque, poiché gli ontani neri sono stati utilizzati dall'uomo per riparare e consolidare le opere idrauliche grazie alla loro efficacia nel bonificare il terreno dall'eccesso di acqua. All'ontano nero si associano specie arboree quali il pioppo bianco e nero, il pruno padano e, in misura minore, il salice bianco, la farnia, l'olmo, il frassino e gli arbusteti tipici delle aree ripariali, formazioni che si sviluppano nelle aree di transizione tra i terreni fluviali e le terre più asciutte.

Il paesaggio vegetale originario del Sito si è profondamente modificato nel tempo e gli habitat naturali sono stati progressivamente sostituiti ad opera dell'uomo. Tra i fattori antropici l'agricoltura è stata la principale generatrice dei maggiori cambiamenti nel paesaggio provinciale: il disboscamento della foresta planiziale compiuto a fasi alterne sin dall'insediarsi delle prime comunità umane e completata nel '700; la bonifica e la regimazione idrica; la composizione della trama parcellare delimitata da filari arborei e siepi che ha caratterizzato il paesaggio agrario fino alla metà del secolo scorso, espressione della varietà e della ricchezza dell'attività agricola; l'affermazione di un'agricoltura specializzata condotta da pochi operatori su estensioni crescenti per avvantaggiarsi delle economie legate alle grandi produzioni. Accanto a questo modello agricolo prende nuovamente corpo un'agricoltura multifunzionale, adatta anche a piccole realtà imprenditoriali che include la trasformazione e la vendita diretta dei prodotti agricoli e la fornitura di servizi ambientali, turistici e didattici. Nel complesso il territorio non urbanizzato è però quasi interamente assoggettato alle forme di conduzione agricola industriale. I cambiamenti legati alla meccanizzazione agraria e alla diffusione della cerealicoltura hanno notevolmente impoverito il paesaggio agricolo. Nelle valli fluviali, stante la peculiare natura alluvionale e la tessitura dei terreni unitamente al regime idrologico del fiume ed alle possibili esondazioni, si sono affermate forme specifiche di agricoltura, quali la pioppicoltura e la cerealicoltura.

Tra le altre attività produttive localizzate in area golenale sono considerevoli quelle estrattive, contrassegnate nella Carta del degrado paesistico-ambientale del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale come aree a bassa criticità.

Gli ambienti naturali residui rimangono circoscritti ai paleoalvei, come morte e lanche (con vegetazione diversa quale potameto, lamineto, canneto) e alle zone di margine del fiume difficilmente sfruttabili per gli scopi agricoli dove permangono lembi relitti di bosco (soprattutto saliceti). Altre zone

ad alto valore naturalistico e paesaggistico sono i bodri, ovvero piccoli specchi d'acqua originatisi per azione del fiume .

L'insediamento della popolazione è avvenuto soprattutto lungo la sponda dei fiumi, compresi i vecchi alvei, sotto forma di borgate allungate lungo gli argini artificiali e lungo le strade. La crescita insediativa ha interessato in misura maggiore le aree adiacenti ai centri edificati adattandosi alla morfologia del territorio, come nel caso dei centri urbani nati lungo gli argini dei fiumi. Lo sviluppo parcellizzato ha spesso dato origine a delle frazioni autonome, tipicamente originatisi attorno alla cascina in forma di borghi rurali, che si sono affiancate ai centri urbani preesistenti.

Nell'ambito del paesaggio agrario assumono particolare rilevanza le cascine. Quelle del casalasco comprendono due diverse tipologie in funzione delle dimensioni poderali e delle modalità di conduzione delle aziende agricole: le piccole unità poderali, prevalenti, a base familiare dove la cascina, in cui già appaiono i caratteri dell'edilizia rurale mantovana ed emiliana, comprende l'abitazione e il rustico con tetto a due spioventi che copre tutto il complesso stalla-fienile-porticato. Nel casalasco questa forma di insediamento rurale ha preferito sovente raggrupparsi in piccole comunità paesane; tuttavia nell'intorno proprio del Sito in esame le cascine tendono maggiormente a collocarsi sulle proprie pertinenze. La seconda tipologia, meno frequente, riguarda i poderi più vasti dove la cascina è isolata, con struttura a corte chiusa per ospitare i braccianti agricoli (nel Sito un importante esempio è dato dalla c.na Palazzo). Nel comune di Gussola sono ben rappresentate sia cascine di pregio ambientale sia cascine di pregio architettonico dove è possibile osservarne i caratteri originali (per maggiori dettagli si veda anche il cap. 3.4.2).

### 3.6 Quadro di riferimento amministrativo e programmatico

Il Piano di Gestione del Sito deve inserirsi correttamente ed in modo integrato nel più ampio scenario programmatico e pianificatorio territoriale.

#### 3.6.1 QUARDO NORMATIVO E PIANIFICATORIO DELLA RETE NATURA 2000

La d.g.r. 9275/09 definisce il quadro aggiornato relativo alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del d.p.r. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3, 4, 5, 6 del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184.

Oltre a tali disposizioni, in base all'esito del ricorso di un TAR è stato ripristinato il divieto al punto a) dell'allegato A della d.g.r. 7884/08 che prevede il divieto di esercizio dell'atti vità venatoria nel mese di gennaio, con l'eccezione della caccia da appostamento fisso e temporaneo e in forma vagante per due giornate, prefissate dal calendario venatorio, alla settimana, nonché con l'eccezione della caccia agli ungulati.

L'allegato A riporta i divieti, gli obblighi e le ulteriori disposizioni per tutte le tipologie di ZPS insistenti nel territorio lombardo.

#### DIVIETI:

- a) effettuazione della preapertura dell'attività venatoria, con l'eccezione della caccia di selezione agli ungulati;
- b) esercizio dell'attività venatoria in deroga ai sensi dell'art. 9, paragrafo 1, lettera c), della direttiva n. 79/409/CEE;
- c) utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive piu' esterne a partire dalla stagione venatoria 2009-2010;
- d) attuazione della pratica dello sparo al nido nello svolgimento dell'attività di controllo demografico delle popolazioni di corvidi. Il controllo demografico delle popolazioni di corvidi è comunque vietato nelle aree di presenza del lanario (*Falco biarmicus*);
- e) effettuazione di ripopolamenti faunistici a scopo venatorio, ad eccezione di quelli con soggetti appartenenti a sole specie e popolazioni autoctone provenienti da allevamenti nazionali, o da zone di ripopolamento e cattura, o dai centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale insistenti sul medesimo territorio;
- f) abbattimento di esemplari appartenenti alle specie pernice bianca (*Lagopus mutus*), combattente (*Philomachus pugnax*), moretta (*Aythya fuligula*);
- g) svolgimento dell'attività di addestramento di cani da caccia prima del 1° settembre e dopo la chiusura della stagione venatoria. Sono fatte salve le zone di cui all'art. 10, comma 8, lettera e), della legge n. 157/1992 sottoposte a procedura di valutazione positiva ai sensi dell'art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni;
- h) costituzione di nuove zone per l'allenamento e l'addestramento dei cani e per le gare cinofile, nonché ampliamento di quelle esistenti fatte salve quelle sottoposte a procedura di valutazione positiva ai sensi dell'art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 e successive modificazioni;
- i) distruzione o danneggiamento intenzionale di nidi e ricoveri di uccelli;
- j) realizzazione di nuove discariche o nuovi impianti di trattamento e smaltimento di fanghi e rifiuti nonché ampliamento di quelli esistenti in termine di superficie, fatte salve le discariche per inerti;
- k) realizzazione di nuovi impianti eolici, fatti salvi gli impianti per i quali, alla data di emanazione del presente atto, sia stato avviato il procedimento di autorizzazione mediante deposito del

RELAZIONE DI PIANO

progetto. Gli enti competenti dovranno valutare l'incidenza del progetto, tenuto conto del ciclo biologico delle specie per le quali il sito è stato designato, sentito l'INFS. Sono inoltre fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento, anche tecnologico, che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS, nonché gli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kw;

- l) realizzazione di nuovi impianti di risalita a fune e nuove piste da sci, ad eccezione di quelli previsti negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del presente atto, a condizione che sia conseguita la positiva valutazione d'incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento dell'intervento, nonché di quelli previsti negli strumenti adottati preliminarmente e comprensivi di valutazione d'incidenza; sono fatti salvi gli impianti per i quali sia stato avviato il procedimento di autorizzazione, mediante deposito del progetto esecutivo comprensivo di valutazione d'incidenza, nonché interventi di sostituzione e ammodernamento anche tecnologico e modesti ampliamenti del demanio sciabile che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS;
- m) apertura di nuove cave e ampliamento di quelle esistenti, ad eccezione di quelle previste negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del presente atto o che verranno approvati entro il periodo di transizione, prevedendo altresì che il recupero finale delle aree interessate dall'attività estrattiva sia realizzato a fini naturalistici e a condizione che sia conseguita la positiva valutazione di incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento dell'intervento; in via transitoria, per 18 mesi dalla data di emanazione del presente atto, in carenza di strumenti di pianificazione o nelle more di valutazione d'incidenza dei medesimi, è consentito l'ampliamento delle cave in atto, a condizione che sia conseguita la positiva valutazione d'incidenza dei singoli progetti, fermo restando l'obbligo di recupero finale delle aree a fini naturalistici; sono fatti salvi i progetti di cava già sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza, in conformità agli strumenti di pianificazione vigenti e sempreché l'attività estrattiva sia stata orientata a fini naturalistici;
- n) svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza per i mezzi degli aventi diritto, in qualità di proprietari, gestori e lavoratori e ai fini dell'accesso agli appostamenti fissi di caccia, definiti dall'art. 5 della legge n. 157/1992, da parte delle persone autorizzate alla loro utilizzazione e gestione, esclusivamente durante la stagione venatoria;
- o) eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle regioni e dalle province autonome con appositi provvedimenti;
- p) eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita, sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;
- q) esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;
- r) conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2 del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi, salvo diversamente stabilito dal piano di gestione del sito;
- s) bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:
  - 1) superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, punto 1 del regolamento (CE) n. 796/2004, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell'art. 55 del regolamento (CE) n. 1782/2003 ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2);
  - 2) superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/03.

Sono fatti salvi, in ogni caso, gli interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente autorità di gestione.



## Eserci

### OBBLIGHI:

- a) messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione;
- b) sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) 1782/03. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 15 marzo e il 15 agosto di ogni anno, ove non diversamente disposto dal piano di gestione del sito e comunque non inferiore a 150 giorni consecutivi.

In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

- 1) pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;
- 2) terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
- 3) colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'articolo 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;
- 4) nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;
- 5) sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione;

Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione;

- c) monitoraggio delle popolazioni delle specie ornitiche protette dalla Direttiva 79/409/CEE e in particolare quelle dell'Allegato I della medesima direttiva o comunque a priorità di conservazione.

### ATTIVITÀ DA PROMUOVERE ED INCENTIVARE:

- a) la repressione del bracconaggio;
- b) la rimozione dei cavi sospesi di impianti di risalita, impianti a fune ed elettrodotti dismessi;
- c) l'informazione e la sensibilizzazione della popolazione locale e dei maggiori fruitori del territorio sulla rete Natura 2000;
- d) l'agricoltura biologica e integrata con riferimento ai Programmi di Sviluppo Rurale;
- e) le forme di allevamento e agricoltura estensive tradizionali;
- f) il ripristino di habitat naturali quali ad esempio zone umide, temporanee e permanenti, e prati tramite la messa a riposo dei seminativi;
- g) il mantenimento delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi dei terreni seminati, nel periodo invernale almeno fino alla fine di febbraio.

**L'allegato C** riporta i divieti, gli obblighi, le regolamentazioni e le ulteriori disposizioni per ciascuna tipologia ambientale; viene di seguito trattata la sezione relativa alla tipologia "zone umide" di cui il Sito fa parte.

### DIVIETI:

RELAZIONE DI PIANO

- è vietato l'abbattimento, in data antecedente al 1° ottobre, di esemplari appartenenti alle specie codone (*Anas acuta*), marzaiola (*Anas querquedula*), mestolone (*Anas clypeata*), alzavola (*Anas crecca*), canapiglia (*Anas strepera*), fischione (*Anas penelope*), moriglione (*Aythya ferina*), folaga (*Fulica atra*), gallinella d'acqua (*Gallinago gallinago*), beccaccia (*Scolopax rusticola*), frullino (*Lymnocyptes minimus*), pavoncella (*Vanellus vanellus*);
- è vietata la bonifica idraulica delle zone umide naturali;
- è vietata l'irrorazione aerea;
- nelle aree umide e nei canneti sono vietati le attività di taglio e i lavori di ordinaria gestione nel periodo dall'1 marzo al 10 agosto;
- è vietata la captazione idrica nella stagione riproduttiva delle specie ornitiche caratteristiche della tipologia ambientale, ai sensi del d.m. 17 ottobre 2007 n. 184, fatto salvo autorizzazione dell'ente gestore, dalle zone umide che ospitano specie caratteristiche della tipologia ambientale o habitat di interesse Comunitario;
- è vietata l'immissione o il ripopolamento con specie alloctone;
- è vietato il taglio di pioppeti occupati da garzaie nel periodo di nidificazione;
- è vietata la pesca con nasse e trappole, come già previsto dalla normativa regionale di settore.

OBBLIGHI:

- il taglio della vegetazione spondale della rete irrigua deve essere effettuato solo su una delle due sponde in modo alternato nel tempo e nello spazio, al fine di garantire la permanenza di habitat idonei a specie vegetali e animali;
- il trattamento delle acque reflue dei bacini di ittiocoltura intensiva o semi intensiva deve perseguire gli indirizzi per la tutela delle caratteristiche qualitative e quantitative delle acque definiti dalla normativa regionale di settore.

ULTERIORI DISPOSIZIONI:

I piani di gestione devono:

- perseguire la conservazione delle aree aperte, anche incolte, e agricole, regolamentando l'urbanizzazione, l'antropizzazione e la realizzazione di infrastrutture, nelle aree di pregio naturalistico;
- perseguire un'attenta conservazione di tutte le zone umide, prestando particolare attenzione ai canneti in acqua e in asciutta o periodicamente sommersi, alle anse fluviali con corrente più debole protette dal disturbo, alle rive non accessibili via terra e alle lanche fluviali. La conservazione di queste aree si realizza attraverso il divieto di trasformazioni ambientali, bonifiche, mutamenti di destinazione d'uso del suolo, attraverso il ripristino e la creazione di ambienti umidi naturali e attraverso la creazione e la tutela di aree «cuscinetto»;
- disporre il controllo, nei siti di sosta migratoria, della presenza di randagi e animali domestici liberi;
- prevedere interventi di sostituzione delle formazioni a prevalenza di essenze non autoctone, come *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* e *Prunus serotina*, con specie autoctone, anche baccifere;
- escludere l'attività di rimboschimento nelle aree con prati stabili, arbusteti, brughiere;
- prevedere il monitoraggio del livello idrico delle zone umide, in particolar modo durante la stagione riproduttiva delle specie ornitiche presenti, al fine di evitare eccessivi sbalzi del medesimo;
- prevedere attività di sensibilizzazione sugli agricoltori per la salvaguardia dei nidi, con particolare attenzione a quelli di Tarabuso, Cicogna bianca e Albanella minore;
- prevedere attività di educazione, informazione e incentivazione per limitare, nelle pratiche agricole, l'utilizzo di pesticidi, formulati tossici, diserbanti, concimi chimici, favorendo l'agricoltura biologica e integrata e la certificazione ambientale.

ATTIVITÀ DA FAVORIRE:

RELAZIONE DI PIANO

- la riduzione dei nitrati immessi nelle acque superficiali nell'ambito di attività agricole;
- la messa a riposo a lungo termine dei seminativi, nonché conversione dei terreni da pioppeto in boschi di latifoglie autoctone o in praterie sfalciabili o per creare zone umide o ampliare biotopi relitti e gestiti per scopi ambientali nelle aree contigue a lagune costiere, valli, torbiere e laghi;
- il mantenimento e coltivazione ecocompatibile delle risaie nelle aree adiacenti le zone umide;
- la creazione e mantenimento di fasce tampone a vegetazione erbacea (spontanea o seminata) o arboreo-arbustiva di una certa ampiezza tra le zone coltivate e le zone umide;
- la creazione di zone a diversa profondità d'acqua con argini e rive a ridotta pendenza;
- il mantenimento ovvero ripristino del profilo irregolare (con insenature e anfratti) dei contorni della zona umida;
- il mantenimento ovvero ripristino della vegetazione sommersa, natante ed emersa e dei terreni circostanti l'area umida;
- la creazione di isole e zone affioranti idonee alla nidificazione in aree dove questi elementi scarseggiano a causa di processi di erosione, subsidenza, mantenimento di alti livelli dell'acqua in primavera;
- la realizzazione di sistemi per la fitodepurazione;
- la gestione periodica degli ambiti di canneto, da realizzarsi esclusivamente al di fuori del periodo di riproduzione dell'avifauna, con sfalci finalizzati alla diversificazione strutturale, al ringiovanimento, al mantenimento di specchi d'acqua liberi, favorendo i tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio raso;
- il ripristino di prati stabili, zone umide temporanee o permanenti, ampliamento di biotopi relitti gestiti per scopi esclusivamente ambientali, in particolare nelle aree contigue a lagune costiere, valli, torbiere, laghi tramite la messa a riposo dei seminativi;
- misure di conservazione attiva di prati, con una particolare attenzione ai prati umidi; il periodo di sfalcio va posticipato oltre il periodo di nidificazione delle specie prative;
- l'adozione, attraverso il meccanismo della certificazione ambientale, di pratiche ecocompatibili nella pioppicoltura, tra cui il mantenimento della vegetazione erbacea durante gli stadi avanzati di crescita del pioppeto, il mantenimento di strisce non fresate anche durante le lavorazioni nei primi anni di impianto, il mantenimento di piccoli nuclei di alberi morti, annosi o deperienti;
- metodi di agricoltura biologica.

### 3.6.2 PIANIFICAZIONE DI BACINO DEL FIUME PO

Il principale strumento dell'azione di pianificazione e programmazione dell'Autorità di Bacino del Fiume Po (AdBPO) è costituito dal piano di bacino idrografico, mediante il quale sono "pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato" (L.183/89 art.17, comma 1). I suoi contenuti specifici e i suoi obiettivi sono definiti dall'art. 3 c. 1, e dall'art. 17 c. 3, della legge 183/89, che rendono conto della molteplicità e della complessità delle materie da trattare e della portata innovativa del piano.

Il comma 6-ter dell'art. 17 della L. 183/89 introduce, quali strumenti di pianificazione settoriale, in attesa dell'approvazione dei piani di bacino, i Piani stralcio. Il piano di bacino può dunque essere redatto ed approvato anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali che in ogni caso devono costituire fasi interrelate alle finalità indicate dal comma 3 dell'art. 17. I piani stralcio sono, dunque, atti settoriali, o riferiti a parti dell'intero bacino, che consentono un intervento più efficace e tempestivo in relazione alle maggiori criticità ed urgenze.

**Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico** per il bacino idrografico di rilevanza nazionale fiume Po (PAI) approvato dall'Autorità di Bacino del fiume Po con deliberazione 2001/18 del 26 aprile 2001, consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico; si pone quale obiettivo prioritario la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti. Il PAI si configura come piano "cornice", che vede la sua attuazione nella dimensione dei Piani redatti dalle Amministrazioni locali (piani territoriali di coordinamento, strumenti urbanistici - PGT, piani di settore) che, attraverso la verifica di compatibilità, ne realizzano un aggiornamento continuo.

**Il Piano stralcio delle Fasce Fluviali** sui corsi d'acqua principali del bacino idrografico del fiume Po (PSFF) – confluito successivamente nel PAI - è lo strumento per la delimitazione della regione fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli e direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (a fini insediati, agricoli e industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali. Il PSFF individua nel territorio del bacino del fiume Po, soggetto a periodiche esondazioni (aree golenali) o a potenziale esondabilità - per le condizioni planoaltimetriche inferiori a quella idrometrica delle massime piene - tre diverse zone:

Fascia A (aree a rischio di esondazione elevato): fascia di deflusso della piena costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 "Metodo di delimitazione delle fasce fluviali" al Titolo II. Il PAI persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

Fascia B (aree a rischio di esondazione moderato): fascia di esondazione esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3 al Titolo II. Il PAI persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.

Fascia C (aree a rischio di esondazione lieve): area di inondazione per piena catastrofica costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento, come definita nell'Allegato 3 al Titolo II. Il PAI persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.

Il territorio in esame ricade per intero nella fascia B, area che presenta una frequenza di rischio di esondazione moderata.

Il limite cartografico tra la fascia B e la fascia C, nella zona in esame, coincide con l'argine maestro del Po, che separa le aree comunque soggette alle eventuali esondazioni da parte del corso d'acqua da quelle "potenzialmente" esondabili solo in caso di tracimazione e/o rottura dell'argine maestro; risulta quindi tangibile l'ipotesi che in caso di piena catastrofica le aree a tergo dell'argine maestro possano risultare esondabili, specialmente laddove le condizioni morfologiche indicano zone particolarmente depresse identificabili con gli ambiti dove, attraverso le curve di livello, sono emerse quote assolute inferiori a quelle medie.

L'indicazione generale espressa dal PAI è quella di favorire la destinazione prevalente delle Fasce A e B ad aree a primaria funzione idraulica e di tutela naturalistica e ambientale prevedendo destinazioni che ne migliorino le caratteristiche; è pertanto prevista una ridestinazione al fiume delle aree che gli sono proprie, in quanto sede dei fenomeni idrodinamici correlati ai diversi stati idrologici, e di una riduzione della vulnerabilità delle stesse aree, in rapporto agli insediamenti che sono presenti o che si devono realizzare in futuro. Nelle Fasce A e B è assolutamente prevalente la funzione idraulica, rispetto alla quale la migliore compatibilità è offerta dalle aree naturali (vegetazione spontanea arborea ed erbacea, superfici di acque lentiche, aree prive di copertura vegetale) e dalle aree agricole. Le norme specifiche per la fascia B comprendono divieti di vario ordine e grado, numerose indicazioni in merito alle infrastrutture e alle opere pubbliche e di interesse pubblico nonché all'attività urbanistica

in genere (si vedano in particolare gli art. 30 e 39 delle Norme di attuazione). Vengono di seguito indicati i divieti specifici per la fascia B all'art. 30 delle Norme di attuazione:

- a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);
- c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

Per una disamina completa delle disposizioni in materia si rimanda invece al corposo ed articolato PAI e alle relative direttive:

- Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti ubicati nelle fasce fluviali "A" e "B" e nelle aree in dissesto idrogeologico "Ee" ed "Eb";
- Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica;
- Direttiva in materia di attività estrattive nelle aree fluviali del bacino del Po;
- Direttiva contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce "A" e "B";
- Direttiva per la progettazione degli interventi e la formulazione di programmi di manutenzione dove vengono forniti numerosi indirizzi per la progettazione degli interventi di manutenzione dei corsi d'acqua attraverso azioni che tendano al recupero e alla salvaguardia delle caratteristiche naturali degli alvei e non compromettano le funzioni biologiche del corso d'acqua e delle comunità vegetali ripariali;
- Direttive per l'attuazione del PAI nel settore urbanistico e l'aggiornamento dell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici e relativi allegati;
- Direttiva per la definizione degli interventi di rinaturazione di cui all'art. 36 delle norme del PAI e relativi allegati (allegato alla deliberazione 8/2006 del 5 aprile 2006);
- Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua.

### 3.6.3 PIANIFICAZIONE REGIONALE

Il **Piano Territoriale Regionale** (PTR, approvato con d.c.r. n.951 del 19 gennaio 2010) è lo strumento di programmazione con cui Regione Lombardia delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale rispettando le caratteristiche fisiche, ambientali, economiche e sociali del territorio. Il Documento di Piano definisce le linee orientative dell'assetto del territorio regionale identificando gli elementi di potenziale sviluppo e di fragilità che si ritiene indispensabile governare per il perseguimento degli obiettivi. La definizione degli orientamenti è costruita in riferimento agli obiettivi prioritari di interesse regionale, identificati ai sensi dell'art.19, comma 2 lett.b della legge 12/2005: poli di sviluppo regionale, le zone di preservazione e salvaguardia ambientale e infrastrutture prioritarie. Gli obiettivi definiti nel Documento di Piano costituiscono per tutti i soggetti coinvolti a vario livello nel governo del territorio un riferimento centrale e da condividere per la valutazione dei propri strumenti programmatori e operativi.

La **Rete Ecologica Regionale** (RER, approvata con d.g.r. n. 8/10962 del 30 dicembre 2009) è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale, articolata a livello provinciale e comunale, e costituisce uno strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. In particolare fornisce al PTR il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un

disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di indirizzo per i P.T.C.P. provinciali e i P.G.T./P.R.G. comunali; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico. La RER è inquadrata dal PTR (Documento di Piano, punto 1.5.1) insieme alla Rete Verde Regionale (PTR - Piano Paesaggistico, normativa art.24) negli Ambiti D dei "sistemi a rete" degli ambiti sistema rurale-paesistico-ambientale

La RER si pone le seguenti finalità:

- tutela; ovvero salvaguardia delle rilevanze esistenti, per quanto riguarda biodiversità e funzionalità ecosistemiche, ancora presenti sul territorio lombardo;
- valorizzazione; ovvero consolidamento delle rilevanze esistenti, aumentandone la capacità di servizio ecosistemico al territorio e la fruibilità da parte delle popolazioni umane senza che sia intaccato il livello della risorsa;
- ricostruzione; ovvero incremento attivo del patrimonio di naturalità e di biodiversità esistente, attraverso nuovi interventi di rinaturazione polivalente in grado di aumentarne le capacità di servizio per uno sviluppo sostenibile.

La RER si compone di Elementi primari ed Elementi di secondo livello. Gli Elementi primari costituiscono l'ossatura della rete e comprendono:

- Elementi di primo livello: elementi compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità ed elementi, desunti dalle Reti ecologiche provinciali;
- Gangli primari: nodi su cui si sviluppano i sistemi di relazione spaziale all'interno del disegno di rete in grado di svolgere la funzione serbatoio di biodiversità;
- Corridoi primari: elementi di connessione ecologica tra aree della rete e per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali. Si dividono in corridoi primari e corridoi primari fluviali antropizzati, qualora ricadano in aree fortemente urbanizzate;
- Varchi: principali restringimenti interni agli elementi della rete oppure infrastrutture lineari all'interno degli elementi stessi.

Gli Elementi di secondo livello svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e includono:

- Porzioni di Aree prioritarie per la biodiversità non ricomprese in Elementi di primo livello;
- Aree importanti per la biodiversità non ricomprese nelle Aree prioritarie;
- Elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali, quando individuati secondo criteri naturalistici/ecologici e ritenuti funzionali alla connessione tra Elementi di primo e/o secondo livello.

Il Sito, individuato al settore 157 della RER è compreso entro l'ambito fluviale del fiume Po, identificato come elemento primario della RER sulla base delle "Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda" (D.d.g. n. 3376 del 3 aprile 2007). Gli elementi di interesse della RER per il Sito in questione sono:

- l'asta fluviale, oltre ad un tratto in golenale che dal fiume con direzione sud-ovest verso nord-est a partire dall'area di Bosco di Neva (cfr. CTR) attraversa il sito sino a spingersi in area extra-golenale per svilupparsi tra gli abitati di Gussola e Martignana di Po, identificati come Corridoio primario;
- l'intera area golenale del fiume identificata come Elemento di primo livello.

**Il Programma di Tutela e Uso delle Acque** (P.T.U.A., approvato con d.g.r. n. 2244 del 29 marzo 2006) è lo strumento regionale lombardo di programmazione della tutela e dell'uso delle acque sotterranee e superficiali e rappresenta il principale riferimento programmatico in materia di salvaguardia e gestione dei corpi idrici con cui la pianificazione dei Siti della Natura 2000 deve integrarsi con coerenza. Gli elementi di attinenza del PdG con la suddetta programmazione riguardano: obiettivi, misure di intervento, ripartizione delle responsabilità e di coordinamento tra i diversi livelli di governo delle acque (Relazione Generale, cap. 5, 8, 10), azioni sulle acque superficiali



(Norme Tecniche di Attuazione), infrastrutture idriche e altri interventi di tutela (Allegato 6), monitoraggio qualitativo e classificazione delle acque superficiali e sotterranee (Allegato 12), caratterizzazione integrata dei corsi d'acqua e riqualificazione fluviale (Allegato 13).

Il **Piano di Sviluppo Rurale** 2007-2013 (PSR, approvato dalla Commissione Europea con decisione n. 4663 del 16 ottobre 2007) è lo specifico strumento di politica rivolto ai territori non urbanizzati, la cui struttura è articolata in 4 assi di intervento:

- Asse 1 - Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale
- Asse 2 - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale
- Asse 3 - Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale
- Asse 4 - Attuazione dell'approccio Leader

Nell'ambito del PSR vengono di seguito analizzati gli aspetti legati alla gestione dei Siti di Rete Natura 2000. Essi specificamente riguardano la Misura 323A "Formazione piani di gestione Siti natura 2000" e le norme sulla Condizionalità.

La Sottomisura 323A del PSR finanzia la realizzazione dei piani di gestione dei Siti Natura 2000 o l'integrazione di strumenti di pianificazione già esistenti, al fine di renderli adeguati alla corretta conservazione degli habitat e delle specie che li caratterizzano ed alla diffusione della loro conoscenza. Il finanziamento per la realizzazione dei piani di gestione dei Siti Natura 2000 comporta lo sviluppo delle seguenti attività:

- l'inquadramento conoscitivo aggiornato ai dati più recenti disponibili, con riferimento ai Formulari Standard 2007 pubblicati sul sito DG Qualità dell'Ambiente, con particolare attenzione agli habitat ed alle specie di interesse comunitario, alle relative specifiche esigenze ed eventuali minacce;
- l'eventuale previsione di interventi attivi di carattere strutturale;
- la descrizione delle corrette modalità gestionali degli habitat presenti, anche in relazione al rapporto ecologico con le specie faunistiche; la conseguente promozione di adeguate modalità di svolgimento delle attività antropiche presenti e le indicazioni circa eventuali opportunità di incentivazione delle stesse;
- il rapporto del piano con la pianificazione territoriale vigente e un'eventuale parte normativa relativa alla regolamentazione delle attività antropiche, complete di chiari riferimenti cartografici, al fine di permettere l'effettivo rispetto delle prescrizioni fornite, anche a seguito di un successivo recepimento/integrazione negli strumenti territoriali più idonei (esempio modalità e limiti per i tagli forestali);
- eventuali indicazioni rispetto alle modalità per l'applicazione della valutazione di incidenza;
- il programma di monitoraggio sul successo delle azioni previste dal piano in rapporto allo stato di conservazione di habitat e specie, attuato mediante l'utilizzo di specifici indicatori individuati dal piano stesso ed il programma di gestione dei dati;
- il programma di comunicazione finalizzato a aumentare la consapevolezza sociale (popolazione, enti locali e operatori privati) delle tematiche naturalistiche con particolare riferimento alla biodiversità che caratterizza il Sito in oggetto e della percezione del possibile impatto delle attività antropiche sull'ambiente (positivo o negativo in base alle considerazioni emerse dal piano);
- programma per il coinvolgimento di tutti gli stakeholder legati al sito, secondo una modalità partecipativa di condivisione delle informazioni e della visione futura dell'area in termini progettuali;
- per le ZPS: i contenuti minimi per le misure di conservazione delle ZPS di cui alla DGR 8/7884 del 30.07.2008 pubblicata sul 1°suppl. straord. al n. 35 del BURL del 26.08.2008;
- per i SIC: i contenuti minimi per le misure di conservazione delle ZSC previsti dal D.M. 184/2007 pubblicato sulla G.U. 6.11.2007;
- il calendario e le scadenze per la realizzazione di tutte le azioni previste.

Il nuovo regime di Condizionalità (approvato con d.g.r. n. 10949 del 30 novembre 2009) stabilisce i criteri di gestione obbligatori applicabili a livello di azienda agricola e gli standard per il mantenimento dei terreni in Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali (Allegato 2). In particolare stabilisce nel

campo di condizionalità "Ambiente", in relazione alle attinenti direttive comunitarie, le misure di conservazione generali (vigenti in tutte le ZPS) e quelle specifiche per le diverse tipologia di ZPS.

L'intero sistema idrico minore della zona, in particolare il canale Riolo e il Lancone, è gestito dal locale Consorzio di Bonifica del Navarolo che provvede agli interventi di manutenzione periodica finalizzati all'ottimizzazione della gestione idrica e idraulica. Gli indirizzi della programmazione relativa al reticolo idrografico in gestione ai Consorzi di Bonifica sono definiti dalla Regione con la d.c.r. 16.2.2005 VII/1179 "**Piano generale di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale**". Il Piano generale di bonifica individua linee di indirizzo per gli interventi di riqualificazione ambientale, laddove si prevede che i Consorzi programmino la rinaturazione dei corsi d'acqua di propria pertinenza valutandone preventivamente i deficit di qualità strutturale e individuando quindi azioni appropriate. In tale documento si specifica che condizioni di un corso prossime a quelle naturali migliorano le condizioni di difesa idraulica di un territorio, risultando favorita la laminazione delle acque di piena in zone non interessate dallo sviluppo urbano e di agricoltura intensiva e dove l'assetto naturale favorisce il rallentamento dell'acqua.

La d.g.r. 7/4345 del 20 aprile 2001 "**Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di reintroduzione di specie faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia**", come già riportato nell'introduzione normativa, individua le specie prioritarie di fauna vertebrata e invertebrata per gli interventi di conservazione da attuare nell'ambito regionale e stabilisce una serie di protocolli per l'effettuazione di tali interventi. Le specie inserite tra quelle prioritarie comprendono entità protette in base alle normative di tutela e/o gestione internazionali, nazionali o regionali, nonché entità segnalate come meritevoli di protezione nelle liste rosse e entità di interesse ecologico particolare. La delibera assegna ad ogni specie un punteggio regionale, derivante da un livello di priorità generale e da un livello di priorità regionale. Per la definizione di questa categoria è stato elaborato un indice sintetico di Priorità Complessiva che varia tra 1 e 14 (ottenuto sommando i punteggi dei 2 livelli); le specie prioritarie vengono definite da un punteggio pari o superiore a 8.

### 3.6.4 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

Il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale** (PTCP, approvato con d.c.p. n. 95 del 9 luglio 2003, aggiornato con deliberazione n. 72 del 28 maggio 2008 "Variante del PTCP di adeguamento alla l.r. 12/2005 e successive integrazioni"). Il PTCP è lo strumento per promuovere, indirizzare e coordinare i processi di trasformazione territoriale di interesse provinciale coerentemente con la programmazione regionale, perseguendo gli obiettivi generali di sostenibilità ambientale dello sviluppo e di valorizzazione dei caratteri paesistici locali e delle risorse territoriali, ambientali, sociali ed economiche, secondo il principio di equità tra i soggetti e i luoghi.

Il PTCP è lo strumento mediante il quale la Provincia definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio connessi a interessi di rango provinciale o sovra comunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale. Il PTCP costituisce l'atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia e ha efficacia paesaggistico-ambientale.

Ai sensi dell'art. 18 della l.r. 12/05 hanno efficacia prescrittiva e prevalente sugli atti del Piano di Governo del Territorio Comunale le seguenti previsioni del PTCP:

- le previsioni in materia di tutela dei beni ambientali e paesaggistici;
- l'indicazione della localizzazione delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità (con l'apposizione del vincolo della durata di cinque anni alla scala della pianificazione provinciale e in alcuni casi a quella puntuale) che è prevalente anche piani territoriali di coordinamento dei parchi regionali;
- l'indicazione, per le aree soggette a tutela o classificate a rischio idrogeologico e sismico, delle opere prioritarie di sistemazione e consolidamento, nei soli casi in cui la normativa e la

programmazione di settore attribuiscono alla provincia la competenza in materia con efficacia prevalente.

- la definizione degli ambiti destinati all'attività agricola, dettando i criteri e le modalità per individuare a scala comunale le aree agricole, nonché specifiche norme di valorizzazione, di uso e di tutela, in rapporto con strumenti di pianificazione e programmazione regionali, ove esistenti". Quest'ultima costituisce la principale novità introdotta dalla legge.

Di seguito è rappresentato un estratto della Carta delle tutele e delle salvaguardie che individua gli ambiti destinati alle attività di interesse strategico, distinguendo le aree soggette a regime di tutela di leggi nazionali, di leggi e atti di pianificazione regionale e del PTCP e individuando le salvaguardie territoriali delle infrastrutture, i cui tracciati e i corridoi infrastrutturali sono stati definiti mediante specifici accordi o da disposizioni degli organi competenti secondo le procedure di legge vigenti.

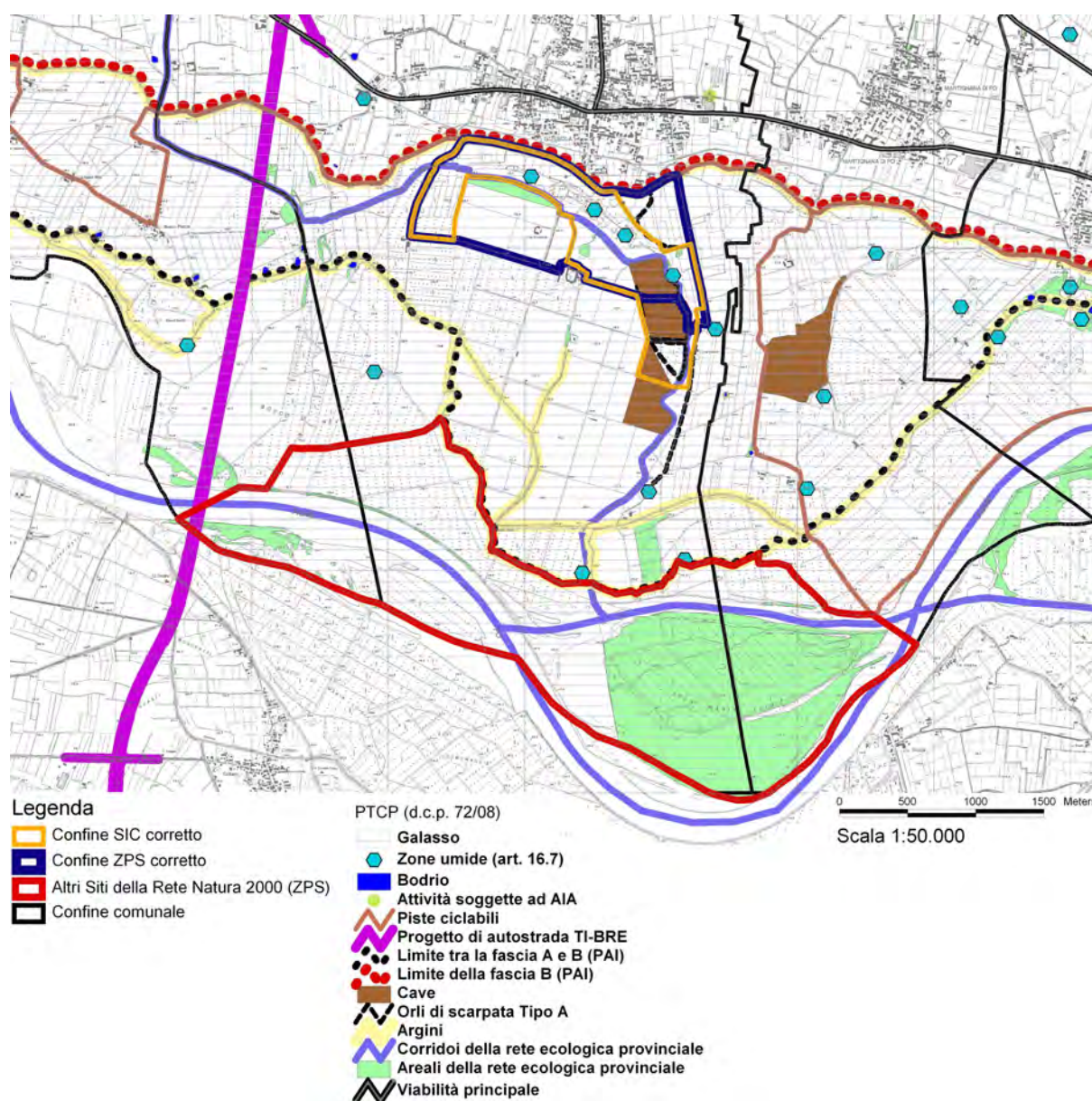


Figura 32 – Riproduzione di alcuni strati informativi del PTCP relativi alla “Carta delle tutele e delle salvaguardie”: sono evidenziati gli elementi della rete ecologica (corridoi in azzurro e areali in verde), le zone umide (esagoni

*azzurri), le cave (aree in marrone), i tracciati delle piste ciclabili (linea marrone), i bodri (areali blu), gli argini (linea giallo chiaro), il limite tra la fascia A e B ai sensi del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (linea nera punteggiata), il limite della fascia B (linea rossa corrispondente all'argine maestro), gli orli di scarpata secondari (tratteggio nero), il progetto di autostrada TI-BRE (linea viola).*

Gli aspetti più significativi e rilevanti della carta delle tutele e delle salvaguardie del PTCP riguardano i tratti significativi delle scarpate e le zone umide, trattate all'art. 16 delle Norme di piano, rispettivamente al comma 4 e 6.

*Art. 16 comma 4: I tratti significativi delle scarpate principali (altezza superiore a 3 m) e secondarie (altezza inferiore a 3 m), sono emergenze morfologico-naturalistiche che, in rapporto alla loro evidenza percettiva, costituiscono degli elementi di notevole interesse paesistico. Essi concorrono spesso a formare fasce dotate di un alto grado di naturalità e costituiscono elementi di riferimento simbolico come presenze evocative del paesaggio originario. Per gli orli di scarpata principali e secondari non sono consentiti interventi e trasformazioni che alterino i loro caratteri morfologici, paesaggistici e naturalistici. Si ritengono inaccettabili gli interventi di urbanizzazione e di nuova edificazione per una fascia di 10 metri in entrambe le direzioni dall'orlo di tali scarpate, distanza eventualmente estendibile da parte del Comune, mentre sono consentiti, per gli edifici esistenti, gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione edilizia, di restauro, di risanamento conservativo e di adeguamento funzionale; gli eventuali ampliamenti devono svilupparsi nella direzione opposta all'orlo di scarpata. Si ritengono inoltre inaccettabili quegli interventi di natura non edificatoria, quali ad esempio le attività di cava, di piscicoltura e/o pesca sportiva e le bonifiche agricole (o comunque interventi estrattivi in fondi agricoli), che portano a una riduzione della valenza simbolica degli elementi evocativi di paesaggi originari o della valenza estetico-percettiva, alla perdita dei riferimenti del disegno territoriale originario e al complessivo peggioramento dei caratteri naturali della vegetazione esistente. La possibilità di effettuare interventi e trasformazioni che alterino tali elementi è ammissibile solamente per la realizzazione di opere di pubblica utilità a fronte di interventi di parziale compensazione naturalistica da definire in base alle caratteristiche del comune, alla natura dell'intervento e ai criteri di sostenibilità previsti dal PTCP di cui alla Normativa e in particolare all'Appendice D "Individuazione dei contenuti minimi dei PGT sugli aspetti sovracomunali".*

*Art. 16 comma 6: Le zone umide - quali paludi, bodri, lanche, morte e laghetti di cava rinaturalizzati, anche di nuova formazione - non comprese negli areali di elevato pregio naturalistico e faunistico di cui ai punti 5 e 6 dell'art.14, ai punti 1, 2 e 4 dell'art. 15 e al punto 5 del presente articolo, poiché costituiscono biotopi di elevato interesse ecologico e naturalistico. Per le zone umide non sono consentiti interventi di carattere edificatorio e interventi di trasformazione o di manomissione diretta ed indiretta sino ad un intorno di 50 m, ad esclusione, per gli edifici esistenti, degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione edilizia, di restauro, di risanamento conservativo e di adeguamento funzionale. Gli eventuali ampliamenti potranno essere effettuati esclusivamente nella direzione opposta a quella delle zone umide. In detto intorno, eventualmente estendibile da parte del Comune, dal confine dell'area protetta da tutelare individuata dal Comune o dalla Provincia. Non sono inoltre consentite opere di bonifica per fini agricoli (o comunque interventi estrattivi in fondi agricoli) o per la sistemazione del terreno in un intorno di 10 m, eventualmente estendibili da parte del Comune. Sono infine consentite le attività agricole e ricreative compatibili con tali aree.*

La Normativa del PTCP all'art. 14 comma 3 descrive bene i regimi di tutela derivanti da leggi ed atti di pianificazione regionale relativamente alla componente forestale, in cui si prevede: *I popolamenti arborei e arbustivi tutelati ai sensi dell'art. 42 della Legge regionale 31/08 e successive modificazioni ovvero tutelati ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g del D.Lgs 42/04 e dell'articolo 2, commi 2 e 6 del D.Lgs 227/01. Sono da considerarsi boschi i popolamenti arborei od arbustivi così come normati dai Piani di Indirizzo Forestale redatti dagli Enti Forestali e dalla Provincia stessa di cui all'art. 10 lett. h) ai sensi dell'art. 47 della l.r. 31/08; vanno altresì considerati soggetti a tutela paesaggistica tutti i territori coperti da formazioni vegetali, caratterizzati simultaneamente dalla presenza di vegetazione arborea o arbustiva, di superficie superiore a 2.000 mq e i terreni che per cause naturali o artificiali sono rimasti temporaneamente privi di copertura forestale, nonché le formazioni percorse o danneggiate dal fuoco, e quelle sottoposte a vincolo di rimboschimento.*

Nell'ambito del PTCP è definita anche la Rete Ecologica provinciale (approvato dal d.c.r. n. 95 del 9 luglio 2003). La Rete Ecologica rappresenta una strategia di tutela della biodiversità e del paesaggio basata sulla connessione in una rete continua di aree di rilevante interesse ambientale e delle sue popolazioni, altrimenti isolate in paesaggi frammentati. La pianificazione di rete ecologica permette di integrare e completare il modello di tutela basato sulle Aree Protette. Pertanto la rete ecologica è una infrastruttura naturale e ambientale volta a connettere e interrelazionare ambiti territoriali di pregio recuperando tutti gli ambiti relitti e dispersi nel territorio dotati di una seppur residua struttura originaria.

La rete ecologica è tipicamente costituita da:

- core areas: ambienti naturali in buono stato di conservazione;
- buffer zones: aree di rispetto o zone cuscinetto a protezione degli ambienti naturali o dei corridoi ecologici;
- ecological corridors: corridoi ecologici, ovvero fasce di territorio che collegano gli ambienti naturali e, con le loro caratteristiche, favoriscono lo scambio degli esseri viventi. Generalmente sono progettati tenendo conto delle esigenze delle specie più importanti per la conservazione;
- stepping stones: piccole aree sufficientemente conservate, isolate ma situate a breve distanza l'una dall'altra, utili per le specie in grado di spostarsi autonomamente da una zona all'altra all'interno di ambienti inospitali, ma non per un elevato numero di specie che non è in grado di sostenere questi spostamenti.

La rete ecologica provinciale è costituita dalle aree ad elevata valenza naturalistica ed ecologica, quali Riserve naturali e Siti appartenenti a Rete Natura 2000 (Tabella 47), e dai collegamenti territoriali fra le stesse, come i corridoi esistenti e i corridoi potenziali che possono divenire oggetto di futuri interventi di riqualificazione, e le stepping stones che possono costituire basi di appoggio per gli spostamenti di organismi tra gli altri elementi della rete in assenza di corridoi continui.

CODICE	TIPO	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (ha)	PROVINCIA
IT20A0014	SIC	Lancone di Gussola	114	CREMONA
IT20A0502	ZPS	Lanca di Gussola	152	CREMONA
IT20A0503	ZPS	Isola Maria Luigia	558	CREMONA
IT20A0013	SIC	Lanca di Gerole	476	CREMONA
IT20A0402	ZPS	Riserva regionale Lanca di Gerole	1179	CREMONA
IT20A0015	SIC	Bosco Ronchetti	142	CREMONA
IT20A0401	ZPS	Riserva Regionale Bosco Ronchetti	300	CREMONA
IT4020019	ZPS	Golena del Po presso Zibello	336	PARMA
IT4020022	SIC-ZPS	Basso Taro	1005	PARMA
IT4020017	SIC-ZPS	Aree delle risorgive di Viarolo, Bacini di Torrile, Fascia golenale del Po	2628	PARMA

Tabella 47 - Il sistema di aree della Rete Natura 2000 in prossimità del Sito.

In generale la rete ecologica della Provincia di Cremona classifica i corridoi ecologici in ragione della loro valenza e complessità ambientale: i corridoi primari includono i corpi idrici principali o minori ma ben conservati e collegati direttamente ai fiumi (comprese le loro sponde e le aree limitrofe con spiagge, acque ferme, cespuglieti e boschi, e le aree boscate prive di elementi idrici soprattutto distribuiti su scarpate morfologiche delle valli fluviali o in golene aperte dei fiumi); i corridoi di collegamento che permettono la comunicazione fra i biotopi di maggiore interesse, ovvero i corpi idrici secondari collegati direttamente ad un corridoio primario e le scarpate di terrazzi morfologici minori; infine i corridoi di completamento, costituiti da canali e piccoli corsi d'acqua che svolgono un ruolo di connessione più capillare fra i corridoi di categoria più alta.

L'analisi della carta della Rete Ecologica provinciale permette di valutare l'importanza del canale Riolo quale corridoio di collegamento fra i due siti Natura 2000 SIC/ZPS Lancone di Gussola ZPS Isola



Maria Luigia. I bodri e zone umide sono invece legati a vincoli paesaggistici (Legge n. 431 del 8/8/1985) e di zona di particolare valore ambientale (l.r. n. 86 del 30/11/1983) così come sono tutelati dal PTCP, ai sensi dell'art. 16.7, in quanto costituenti biotopi di elevato interesse ecologico e naturalistico.

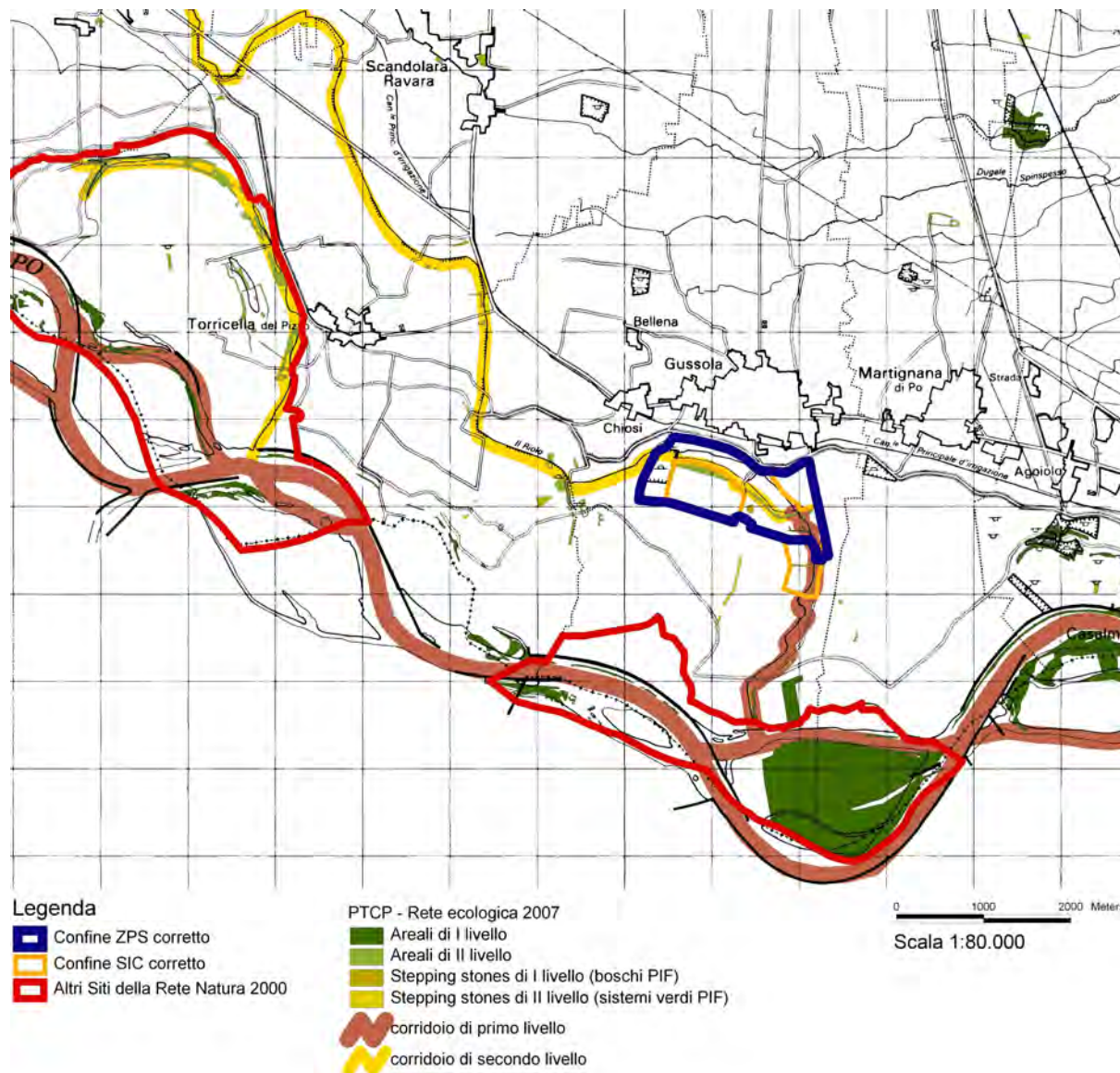


Figura 33 - Carta della Rete ecologica della Provincia di Cremona: sono evidenziati gli areali di primo livello e secondo livello, gli stepping stones di I e II livello, i corridoi di primo e secondo livello.

Il **Piano Generale di Indirizzo Forestale** (PIF, approvato con d.g.p. n. 60 del 21 aprile 2004) è lo strumento utilizzato dalla Provincia, ai sensi della legge regionale n. 31 del 2008 (titolo IV art. 47 e 48), per delineare gli obiettivi di sviluppo del settore silvo-pastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche. Il Piano è redatto con la finalità di approfondire le conoscenze ed organizzare gli interventi nel territorio provinciale esterno al perimetro dei Parchi Regionali ovvero per le aree che, dal punto di vista della normativa forestale (l.r. 31/08 art. 34 e 41), cadono sotto la competenza dell'Amministrazione Provinciale. Il Piano Generale di Indirizzo Forestale, strumento di settore per la gestione del patrimonio boschivo, si inserisce nel complesso contesto pianificatorio. In particolare la l.r. 31/08 art. 48 comma 1 stabilisce che i Piani di indirizzo forestale, sono redatti in conformità ai contenuti dei piani territoriali di coordinamento provinciali, dei piani paesaggistici, dei



RELAZIONE DI PIANO

piani di bacini e della pianificazione regionale delle aree protette di cui alla l.r. 86/83; il comma 2 stabilisce che i PIF costituiscono specifico piano di settore dei piani territoriali di coordinamento della Provincia a cui si riferiscono; infine il comma 3 dispone che gli strumenti urbanistici comunali recepiscano i contenuti dei Piani di Indirizzo Forestale e dei Piani di Assestamento Forestale; inoltre le delimitazioni delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei PIF sono immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variante agli strumenti urbanistici vigenti.

Il r.r. 5/07, relativo alle norme forestali, definisce in via provvisoria (fino all'approvazione dei piani di indirizzo forestale e dei piani di assestamento forestale) le disposizioni relative ai tagli e alle altre attività selvicolturali nei siti Natura 2000, osservando le quali non è richiesta la valutazione di incidenza.

Le finalità fondamentali del PIF sono definite dall'art.47 della l.r. 31/2008 al comma 3:

- analisi e pianificazione del territorio boscato;
- definizione delle linee di indirizzo per la gestione dei popolamenti forestali;
- ipotesi di intervento, risorse necessarie e possibili fonti finanziarie;
- raccordo e coordinamento tra pianificazione forestale e pianificazione territoriale;
- definizione delle strategie e delle proposte di intervento per lo sviluppo del settore forestale;
- proposta di definire le priorità di intervento nella concessione di contributi pubblici.

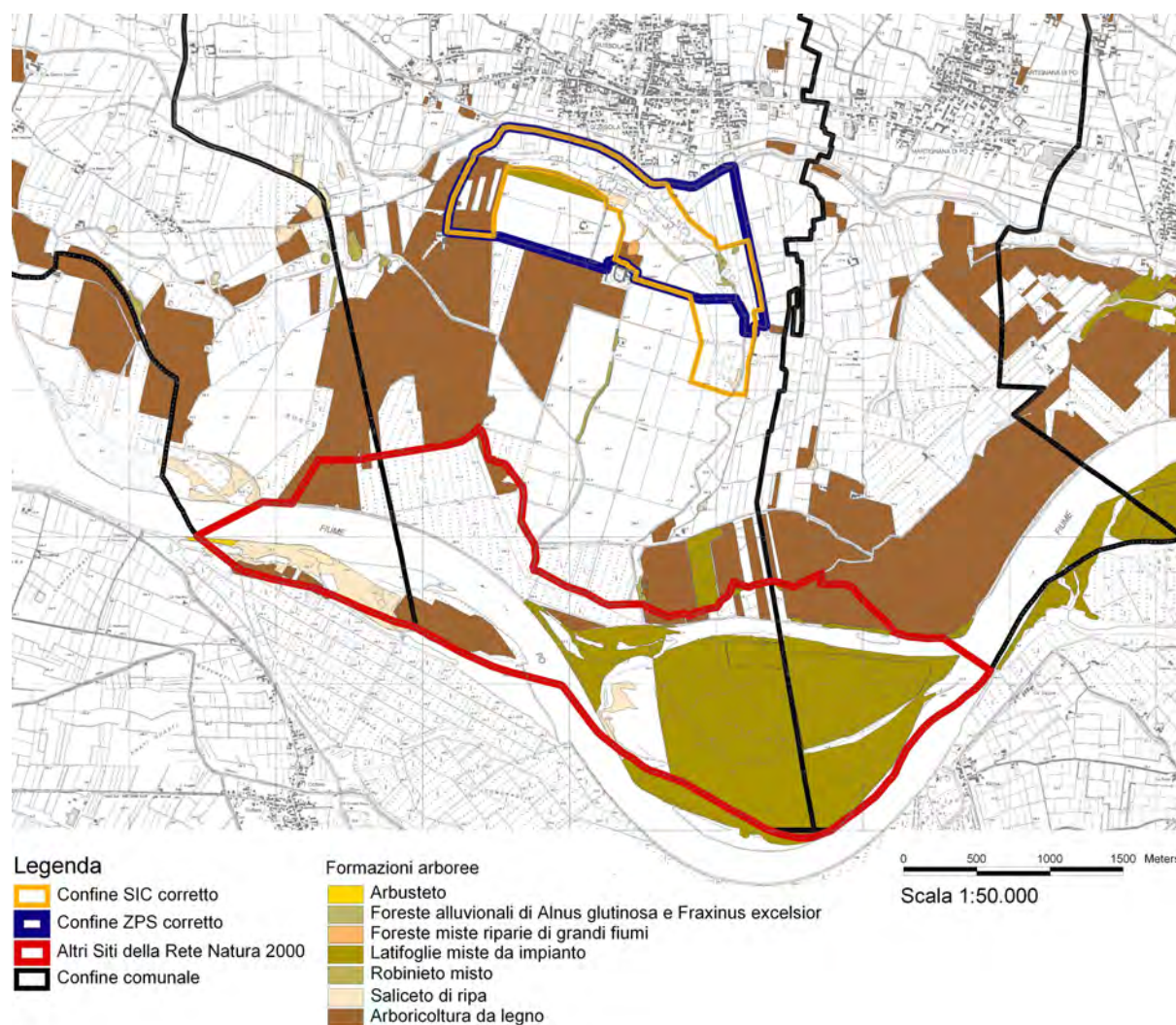


Figura 34 - Estratto della carta dell'uso del suolo del Piano di Indirizzo Forestale (aggiornamento 2008)

Il **Piano Ittico Provinciale** (PIP, approvato con d.c.p. n. 133 del 7 settembre 2005 e mod. con d.g.p. n. 690 del 19 dicembre 2006 e d.g.p. n. 133 del 4 marzo 2008) si configura come piano di settore del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale cui si conforma negli indirizzi. Il PIP è in fase di revisione sulla base delle disposizioni contenute nella l.r. n. 31 del 5 dicembre 2008 e della d.g.r. VII/20557 del 11 febbraio 2005 "Adozione documento tecnico regionale per la gestione ittica", che definisce un nuovo quadro generale di criteri a tutela della fauna ittica a cui devono uniformarsi le varie programmazioni provinciali.

Il nuovo PIP, consapevole del complesso sistema normativo e di competenze, promuovere azioni di tutela e riqualificazione degli habitat acquatici ed individua quale strategia di gestione della risorsa ittica, la ricerca di una forte integrazione tra le varie programmazioni di tutti i soggetti preposti, basate su forme efficaci di coordinamento tra gli stakeholder al fine di raggiungere gli obiettivi di uno sviluppo più equilibrato e sostenibile, valorizzando la pronunciata multifunzionalità di molte strategie di intervento delineate dal Piano Ittico. Poiché la qualità ecologica dei corsi d'acqua riflette il complesso delle attività antropiche sul bacino idrografico che vi insiste, per raggiungere gli obiettivi della pianificazione è richiesta una pluralità di azioni in grado di agire ed incidere sulle componenti ambientali e faunistiche che nel loro insieme determinano le condizioni di vita dei pesci. Solo politiche di governo condivise tra tutti gli attori istituzionali ed economici possono garantire l'adozione di modelli di sviluppo compatibili con la vita degli habitat acquatici ovvero utili a ricondurre le pressioni antropiche al di sotto della soglia di impatto e garantire al contempo quelle risorse umane, tecniche e finanziarie necessarie al perseguimento degli obiettivi prefissati.

Il nuovo PIP è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza con esito già espresso dalla Regione Lombardia, di cui vengono dati alcuni brevi cenni.

La bozza di PIP indica il Sito a vocazione ittica attuale e potenziale a "Ciprinidi Limnofili" ed è inquadrato come sistema idrico di acque lentiche e nella categoria delle acque di "Pregio Ittico potenziale".

Il piano dal 2000 ha istituito una zona di protezione permanente ad esclusione delle rive in fregio alla strada centrale che separa in due bacini il lancone, al fine di limitare il disturbo all'avifauna soprattutto in periodo di nidificazione da parte dei pescatori. Nella bozza del PIP proposta nel 2008 si prevedeva la liberazione alla pesca della sponda settentrionale della porzione occidentale dello specchio d'acqua. Lo studio di incidenza al piano, prima, e la valutazione di incidenza, poi, hanno evidenziato ripercussioni negative sulla conservazione della flora e della fauna per distruzione parziale di habitat e della vegetazione e per il disturbo arrecato dai pescatori alla fauna selvatica (soprattutto avifauna nidificante), con prescrizione di conservare il divieto originario. Tale divieto viene considerato consono alla protezione dell'avifauna e rappresenta la massima garanzia per preservare vegetazione e habitat.

Possibili effetti negativi determinati dall'attività di pesca vengono rilevati genericamente sulla testuggine palustre (*Emys orbicularis*), per la quale è previsto un approfondimento delle problematiche relative al rapporto pesca-popolazioni attraverso il monitoraggio nei siti interessati dalla presenza di questo rettile, finalizzato alla ricerca di soluzioni dirette o indirette per ridurre l'eventuale impatto dovuto alle catture accidentali. Il fatto che la zona di protezione istituisce un regime di divieto alla pesca esteso per la quasi totalità del lancone, segna una notevole garanzia di tutela e di assenza di impatti.

Il divieto di navigazione a motore, previsto dal PIP, riduce sensibilmente il disturbo all'avifauna e scoraggia l'attività di bracconaggio sulla fauna ittica.

Il Piano ittico individua uno specifico intervento per contrastare fenomeni di eutrofizzazione e di anossia rilevati nel Lancone di Gussola, causati da un ridotto ricambio idrico e da notevoli apporti di nutrienti, attraverso idonei impinguamenti con acqua superficiale di sufficiente qualità ovvero acqua di pozzo, limitando gli apporti di sostanze organiche dal canale Riolo (gli interventi possono essere realizzati sugli scarichi puntiformi e su quelli diffusi) o mediante l'impiego di aeratori mobili da utilizzare nei periodi di maggiore criticità.

Complessivamente lo studio di incidenza al PIP non rileva incidenze significative del Piano ittico (nella sua configurazione con l'estensione della zona di protezione a tutto il Lancone ad esclusione delle rive sulla strada centrale) sulla fauna ittica di interesse conservazionistico e sugli habitat, la flora e la fauna di interesse conservazionistico ascritta agli altri gruppi per il Sito in oggetto. Il Piano Ittico congiuntamente al Regolamento di Pesca Provinciale, viene classificato "di tipo "conservativo", in quanto propone criteri di gestione che mirano, più che altrove, ad una precisa tutela delle specie ittiche, ed in particolare di quelle di maggior pregio naturalistico. Ciò lo si evince, ad esempio, dall'istituzione di numerose zone a tutela ittica, dalla limitazione delle semine ittiche, svolte solo con rigorosi criteri di tipo prevalentemente conservazionistico, e dalla restrittiva regolamentazione per i rilasci, dalla limitazione dei tratti adibiti a campi di gara fissi, dalla limitazione della pesca professionale, dall'estensione dei periodi di divieto e delle lunghezze minime di talune specie ittiche, dalla riduzione dei quantitativi di prelievo ittico per pescatore e/o specie, ecc. Si tratta pertanto di un Piano ittico che si pone come obiettivo la conservazione delle specie ittiche, ed in particolare di quelle autoctone e in rarefazione tra cui anche quelle elencate nella direttiva Habitat, e che, per raggiungere tale obiettivo, stabilisce una serie di precise prescrizioni nonché una serie di azioni per la riqualificazione e il miglioramento degli ecosistemi acquatici.

Se il principale obiettivo perseguito per la tutela e la salvaguardia del patrimonio ittico è quello del miglioramento degli ambienti fluviali nella loro totalità, il nuovo strumento di pianificazione individua per la costituzione di popolazioni ben strutturate ed equilibrate, altri strumenti di gestione diretta dei popolamenti ittici mediante azioni di recupero faunistico basato su severi criteri e principi ecologici e genetici. Il nuovo PIP prevede che i programmi di ripopolamento previsti sui corsi d'acqua in cui insistono Siti della Rete Natura 2000 siano trasmessi agli Enti gestori dei Siti, per acquisire eventuali indicazioni od osservazioni in merito (come richiesto dalla Valutazione di Incidenza); inoltre *"è fatto divieto di utilizzo, negli interventi di ripopolamento di specie di interesse per la conservazione nei corsi e i corpi d'acqua localizzati nei Siti della Rete Natura 2000 o connessi con essi, di materiale ittico proveniente da allevamenti commerciali che non siano in grado di fornire garanzie di tipo genetico sul materiale destinato al ripopolamento"*.

Infine la Valutazione di Incidenza al piano ha fatto emergere la necessità di introdurre nel PIP la seguente disposizione: "L'attività di nuovi Centri Privati di Pesca che dovessero venire autorizzati nei Siti della Rete Natura 2000 deve essere sottoposta a Valutazione di Incidenza, qualora non espressamente vietati dai Piani di gestione dei Siti stessi".

**Il Piano faunistico-venatorio provinciale (PFV, d.c.p. n. 332 del 7 novembre 2005 e succ. mod.),** il cui estratto è visibile in Figura 35, sottopone a regime di protezione l'intero Sito, individuando differenti istituti faunistico-venatori. Di pertinenza del SIC sono l'oasi di protezione della fauna (89 ha pari al 78,1% della superficie totale) e la zona di ripopolamento e cattura (25 ha pari al 21,9% della superficie totale); di pertinenza della ZPS sono l'oasi di protezione della fauna (150 ha pari al 98,7% della superficie totale) e la zona di ripopolamento e cattura (2 ha pari all'1,3% della superficie totale). Le aree esterne sono, per gran parte del perimetro, precluse alla caccia: nella parte nord, per effetto di due ZRC che assicurano una completa assenza di cacciatori oltre ai divieti intrinseci derivati dall'applicazione delle distanze minime di caccia dagli abitati e dalle strutture; a parte sud e per buona parte del confine ad ovest, da un'ampia ZRC che si estende sino al fiume Po. Il confine ad est, definito da una strada asfaltata, gode di una fascia di protezione derivata dall'applicazione delle distanze minime dell'esercizio venatorio di 50 metri; il confine settentrionale nella parte ovest dovrebbe essere precluso all'attività venatoria in modo indiretto, per effetto delle distanze minime di esercizio previste da abitazioni e strade.



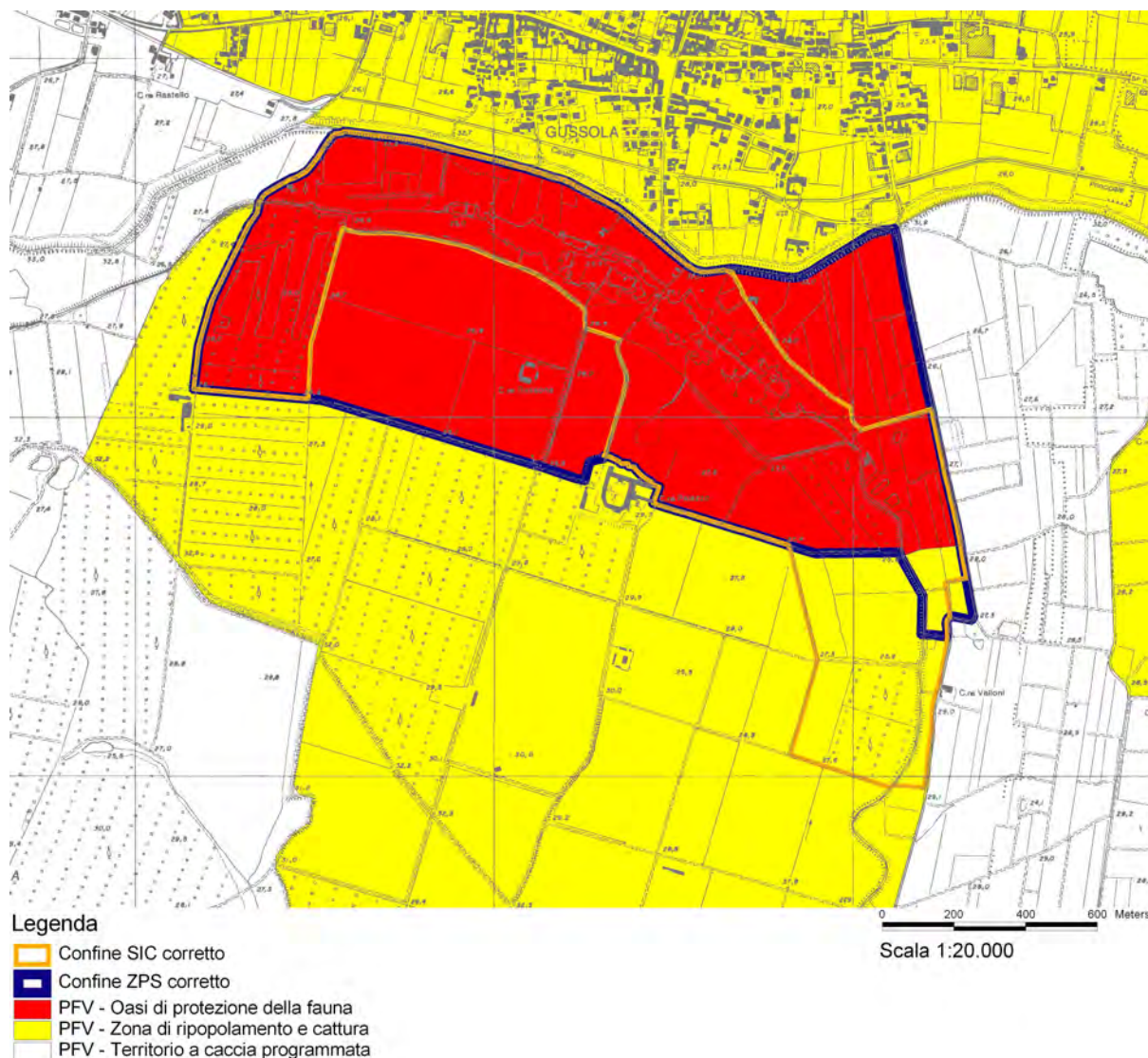


Figura 35 - Estratto del Piano faunistico-venatorio della Provincia di Cremona.

Il **Piano Cave** (PPC, approvato con d.c.r. n VII/803 e VII/804 del 27 maggio 2003) è attualmente in fase di revisione (procedimento avviato con d.g.p. n. 497 del 9 settembre 2008). Secondo i principi sanciti da Agenda 21 la Provincia di Cremona ha individuato i soggetti portatori di interesse nei confronti del comparto estrattivo cremonese, invitando i Comuni, i Parchi, le Associazioni di categoria, le Associazioni ambientaliste, gli Ordini professionali, i Sindacati dei lavoratori, i Consorzi di Bonifica, le Amministrazioni dello Stato a contribuire alla formazione del nuovo Piano Cave attraverso l'istituzione di un Forum on-line.

Il Piano Cave è il documento con cui vengono stabiliti la localizzazione, la qualità e la quantità delle risorse utilizzabili suddivise per tipologia di materiale. È articolato secondo tre settori merceologici: il settore argilla, il settore sabbia e ghiaia, il settore torba. La proposta del nuovo piano cave ha previsto di localizzare gli ambiti estrattivi nelle aree in cui l'impatto sull'ambiente e sul paesaggio sia minimo e nelle fasce golenali e perifluviali dove consentano di realizzare zone umide d'interesse naturalistico. In particolare, in linea con le indicazioni del Piano vigente si è teso a:

- a. localizzare gli ambiti estrattivi nelle aree in cui l'impatto sull'ambiente e sul paesaggio sia minimo e, in via prioritaria, dove gli stessi possono costituire elementi di recupero di aree degradate o già compromesse e nelle fasce golenali e perifluviali dove consentono di realizzare zone umide

- d'interesse naturalistico; questo significa escludere i siti a elevato impatto ambientale e favorire quelli a minore impatto;
- b. definire un numero di aree da destinare all'attività estrattiva adeguato, al fine di rispondere ai fabbisogni provinciali di materiali inerti, subordinando le scelte a un' oculata gestione delle quantità disponibili nel territorio provinciale rispetto a livelli accettabili d'impatto ambientale;
  - c. armonizzare il passaggio dal vigente Piano provinciale delle cave alla revisione dello stesso evitando, da un lato, di creare tensioni con gli operatori del settore e, dall'altro, che si possano avere impatti ambientali inaccettabili;
  - d. limitare le forme di approvvigionamento derivanti da bonifiche agrarie, realizzazione di bacini ittici e idrici oltre all'utilizzo dello strumento delle cave di prestito non precedentemente pianificate. Questo significa che si cercherà di programmare l'attività estrattiva perseguendo il coordinamento con gli altri piani di settore al fine di ottenere uno strumento coordinato e condiviso;
  - e. evitare l'apertura di nuove cave in zone caratterizzate da una marcata uniformità morfologica al fine di evitare l'alterazione del paesaggio;
  - f. promuovere e favorire il recupero e l'utilizzo dei materiali edilizi di scarto, in particolare di quelli provenienti dal comparto edile, al fine di soddisfare parte dei fabbisogni (ritombamenti, sottofondi stradali, ecc...) con materiale qualitativamente di non elevato pregio e che non comporti impatti ambientali;
  - g. massimizzare i benefici che gli interventi di recupero degli ATE possono procurare per il sistema paesistico-ambientale provinciale. Tali benefici si riferiscono alla qualità naturalistica e paesistica di tali interventi e al loro livello di connessione con la rete ecologica provinciale;
  - h. ottimizzare la distribuzione sul territorio provinciale degli ATE rispetto alla distribuzione geografica della domanda di materiali inerti, considerando al riguardo anche gli ambiti previsti nelle province limitrofe. Inoltre, saranno considerati i possibili effetti sulla viabilità per evitare il transito di automezzi pesanti su strade non idonee o in numero eccessivo;
  - i. concentrare le attività d'escavazione in un numero contenuto di ambiti di dimensioni idonee ad evitare di costituire elementi di eccessivo impatto paesistico-ambientale;
  - j. favorire le estrazioni nei giacimenti che consentono una più conveniente attività di escavazione in termini di massimizzazione della profondità del banco coltivabile e minimizzazione dello spessore della coltre superficiale sterile;
  - k. subordinare l'autorizzazione della coltivazione di nuovi lotti a tutte quelle imprese che non abbiano provveduto, o che non stiano provvedendo al corretto recupero delle aree già scavate;
  - l. individuare, di concerto con gli enti pubblici e le società interessate alla realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche, le cave di prestito di materiali idonei, minimizzandone gli impatti ambientali anche attraverso un' idonea localizzazione;
  - m. soddisfare le necessità dettate dalla realizzazione delle nuove infrastrutture pubbliche, attraverso la predisposizione di cave di prestito (art. 38 della L.R. 14/98), che fossero allocate in zone congrue per garantire, quanto possibile, il rispetto degli indirizzi, dei criteri e degli obiettivi della pianificazione.

Il Sito è interessato dagli ambiti estrattivi ATEg22 e ATEa5, quest'ultimo prossimo ai suoi confini e adiacente all'ambito estrattivo ATEg22, dei quali si riportano di seguito i dati estratti dal documento in fase di approvazione.

**ATEg22** (settore sabbia e ghiaia)

*Area complessiva dell'ambito:* m<sup>2</sup> 137.000 *Quota media iniziale:* m 27

*Vincoli presenti:* PAI fascia B; vincolo paesaggistico; Rete Ecologica Provinciale di Primo livello (corso d'acqua)

*Cave presenti:* Vezzola S.p.a.

*Area estrattiva per fabbisogno ordinario:* m<sup>2</sup> 126.800

*Area estrattiva per fabbisogno straordinario:* m<sup>2</sup> 0

*Profondità massima di escavazione:* m 5

*Volume estraibile dall'ambito per fabbisogno ordinario non ancora autorizzato:*

- residuo: m<sup>3</sup> 0

- nuova assegnazione: m<sup>3</sup> 100.000

*Volume estraibile dall'ambito per fabbisogno straordinario non ancora autorizzato:*

- residuo: m<sup>3</sup> 0

- nuova assegnazione: m<sup>3</sup> 0

*Opera pubblica da approvvigionare: /*

*Area necessaria a garantire un corretto rapporto tra area estrattiva e territorio adiacente: m<sup>2</sup> 10.000*

*Tipo di recupero ambientale delle scarpate emerse: inerbimento e piantumazione*

*Tipo di recupero ambientale del fondo cava: lago ad uso naturalistico*

**NOTE:** La profondità media di escavazione non può essere superiore a m. 3,7. I progetti relativi al recupero ambientale dell'area devono fare riferimento al PTCP ed ai relativi Piani di settore. Data la prossimità dell'ATE alla Rete Ecologica individuata nel PTCP di Cremona, l'intervento di ripristino deve favorire lo sviluppo di quest'ultima anche attraverso interventi di rinaturalizzazione concordati con gli Enti territorialmente competenti. Vista la vicinanza con il percorso ciclabile denominato "Della Golena del Po", con la ZPS Isola Maria Luigia IT20A0503, il SIC Lancone di Gussola IT20A0014 e la ZPS Lancone di Gussola IT20A0502 gli interventi di rinaturalizzazione devono essere concordati e verificati con l'Ente gestore delle stesse e gli Enti territorialmente competenti.

#### **ATEa5 (settore argilla)**

*Area complessiva dell'ambito: m<sup>2</sup> 322.000 Quota media iniziale: m 27*

*Vincoli presenti: PAI fascia B; vincolo paesaggistico; Rete Ecologica Provinciale di Primo livello (corso d'acqua)*

*Cave presenti: Gruppo Sereni*

*Area estrattiva per fabbisogno ordinario: m<sup>2</sup> 103.000*

*Area estrattiva per fabbisogno straordinario: m<sup>2</sup> 0*

*Profondità massima di escavazione: m 8*

*Volume estraibile dall'ambito per fabbisogno ordinario non ancora autorizzato:*

- residuo: m<sup>3</sup> 0

- nuova assegnazione: m<sup>3</sup> 350.000

*Volume estraibile dall'ambito per fabbisogno straordinario non ancora autorizzato:*

- residuo: m<sup>3</sup> 0

- nuova assegnazione: m<sup>3</sup> 0

*Opera pubblica da approvvigionare: /*

*Area necessaria a garantire un corretto rapporto tra area estrattiva e territorio adiacente:*

*Tipo di recupero ambientale delle scarpate emerse: inerbimento e piantumazione*

*Tipo di recupero ambientale del fondo cava: naturalistico*

**NOTE:** ambito derivante dall'ampliamento dell'ATE a5 (PPC\_03). I progetti relativi al recupero ambientale dell'area devono fare riferimento al PTCP ed ai relativi Piani di settore. Data la prossimità dell'ATE alla Rete Ecologica individuata nel PTCP di Cremona, l'intervento di ripristino deve favorire lo sviluppo di quest'ultima anche attraverso interventi di rinaturalizzazione concordati con gli Enti territorialmente competenti. Vista la vicinanza con il percorso ciclabile denominato "Della Golena del Po", con la ZPS Isola Maria Luigia IT20A0503, il SIC Lancone di Gussola IT20A0014 e la ZPS Lancone di Gussola IT20A0502 gli interventi di rinaturalizzazione devono essere concordati e verificati con l'Ente gestore delle stesse e gli Enti territorialmente competenti.

### **3.6.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE**

Il Piano Regolatore (PRG) di Gussola è stato approvato con d.c.c. n. 7 del 12 febbraio 2004, e successive varianti. Nella successiva cartografia è proposto uno stralcio della zonizzazione di interesse per l'area in esame estratta dal mosaico informatizzato degli strumenti urbanistici (tratto da WebGis Provincia di Cremona).





Figura 36 - Estratto dal mosaico informatizzato dei PRG (WebGis, Provincia di Cremona).

### 3.6.6 ALTRI PIANI E PROGETTI DI AREA VASTA

I Piani di sviluppo locale (PSL), i Piani integrati d'area (PIA) e i Contratti di fiume contribuiscono a completare il quadro pianificatorio e programmatico oltre che attuativo della Regione Lombardia, con la partecipazione di numerosi Enti locali, soggetti istituzionali e privati.

Con decreto n. 7257 del 14/07/2009 la Regione Lombardia - DG Agricoltura ha approvato il nuovo Piano di Sviluppo Locale 2007-2013 **"Terre d'acqua: un territorio da vivere. Qualità, tradizione e innovazione tra Oglio e Po"**. Nell'ambito del percorso di VAS del proposto progetto "Politiche integrate e condivise per un sistema rurale di qualità, fondato su un rinnovato rapporto tra abitanti, agricoltura ed istituzioni locali", sviluppato nell'ambito dell'approccio LEADER previsto dalla Misura 410 del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013, sono state ipotizzate le seguenti attività nel Sito:

- Recupero edilizio abitazioni/imprese agricole ai fini agrituristici. Non si prevede di realizzare interventi all'interno del sito. Qualora, nella fase di implementazione del PSL fossero intrapresi interventi si prescrive di attivare la procedura per la realizzazione dello studio d'incidenza, ove necessario. Sono esclusi dalla procedura di incidenza gli interventi che contengono solo previsioni di: opere interne, manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia, che non comportano aumento di volumetria e/o di superficie e/o modifiche di sagoma a condizione che il soggetto proponente o il tecnico incaricato dichiarino che gli interventi proposti non abbiano né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sui siti. *Opere di mitigazione:* qualora il progetto si realizzi in prossimità del SIC sarà vietato localizzare anche solo parzialmente il cantiere lavori all'interno del perimetro, depositare temporaneamente materiali da costruzione, movimentare terreno. L'intervento non sarà realizzato nei periodi riproduttivi delle specie protette.
- Realizzazione impianti per utilizzo fonti energetiche rinnovabili di potenza non superiore a 1 Mw. Non si prevede di realizzare interventi all'interno del sito. Qualora, nella fase di implementazione del PSL fossero intrapresi interventi si prescrive di attivare la procedura per la realizzazione dello studio d'incidenza, ove necessario. *Opere di mitigazione:* qualora il progetto si realizzi in prossimità sarà vietato localizzare anche solo parzialmente il cantiere lavori all'interno del perimetro, depositare temporaneamente materiali da costruzione, movimentare terreno. L'intervento non sarà realizzato nei periodi riproduttivi delle specie protette.
- Percorsi, ippovie, agricampeggi, aree sosta camper. Non si prevede di realizzare agricampeggi o aree sosta camper all'interno del sito. Percorsi e ippovie potrebbero ricadere parzialmente all'interno del sito. I possibili impatti derivano dalla presenza del cantiere lavori. *Impatti:* movimentazione materiali disturbo specie alterazione habitat Gli impatti sono a breve termine e reversibili. Qualora, nella fase di implementazione del PSL fossero intrapresi interventi all'interno del sito o in prossimità dello stesso si prescrive di attivare la procedura per la realizzazione dello studio d'incidenza, ove necessario. *Opere di mitigazione:* per eventuale presenza di cantiere finalizzato alla realizzazione di aree sosta e agricampeggi: sarà vietato localizzare anche solo parzialmente il cantiere lavori all'interno del perimetro, depositare temporaneamente materiali da costruzione, movimentare terreno. L'intervento non sarà realizzato nei periodi riproduttivi delle specie protette. Per possibili percorsi interni al sito si eviterà l'individuazione di direzioni ad oggi non esistenti e sarà fatto divieto di asfaltatura.
- Restauro conservativo edifici. Non si prevede di realizzare interventi all'interno del sito. Qualora, nella fase di implementazione del PSL fossero intrapresi interventi in prossimità del sito si prescrive di attivare la procedura per la realizzazione dello studio d'incidenza, ove necessario. *Opere di mitigazione:* qualora il progetto si realizzi in prossimità sarà vietato localizzare anche solo parzialmente il cantiere lavori all'interno del perimetro, depositare temporaneamente materiali da costruzione, movimentare terreno. L'intervento non sarà realizzato nei periodi riproduttivi delle specie protette.
- Recupero e riqualificazione ambientale. È stato previsto un intervento di ripristino della funzionalità del corpo idrico (escavazione del fondo), per il quale è ipotizzato un impatto di breve durata e reversibile per l'intervento di mezzi di escavazione con disturbo alle specie e alterazione habitat. L'intervento ha un impatto positivo permanente sulle componenti ambientali: biodiversità, acqua, suolo. Intervento realizzato esclusivamente dall'ente gestore o in convenzione con l'ente gestore.

Il progetto di rete provinciale **"Isole e Foreste tra Adda e Po"**, sottoscritto tra la Provincia di Cremona e numerosi Comuni, Parchi, Enti e Associazioni del territorio, sviluppato all'interno dei Piani integrati d'area con fondi europei sull'Asse IV POR competitività e inserito nel "Programma di Sviluppo del Sistema del sistema turistico Po di Lombardia" (PST), ha lo scopo di rinnovare e intensificare l'uso turistico del territorio legata ad uno sviluppo sostenibile indirizzato verso un turismo culturale. La finalità del progetto è di dare coerenza e continuità agli itinerari culturali e naturalistici tra il fiume Po, l'Adda, l'Oglio e il Serio costruendo le condizioni logistiche di accessibilità e fruibilità delle sponde. Il territorio interessato dai progetti, di cui Gussola ne è attualmente esclusa, è caratterizzato da notevoli emergenze artistiche e ambientali ed è un'area omogenea per caratteristiche territoriali e culturali. Nell'ambito della studio di incidenza – riferito al Piano d'Azione 2009-2011 - non sono stati individuati interventi programmati all'interno dell'area, mentre sono segnalati quattro interventi esterni all'area per i quali è previsto un livello di incidenza basso; gli interventi sono i seguenti:

RELAZIONE DI PIANO

- GUSSOLA (importo €. 695.000) – 1) *Intervento di riqualificazione del percorso tra la piazza e l'argine maestro del fiume*. L'argine maestro si trova a sud dell'abitato di Gussola e a ridosso del limite nord del S.I.C., del quale definisce una porzione di confine. Data la vicinanza al Sito si prescrive la redazione di Studio di Incidenza sul progetto, raccomandando un raccordo con l'Ente Gestore del Sito Natura 2000 allo scopo di definire un cronoprogramma dei lavori e le fasi temporali per l'esecuzione dei medesimi in modo da arrecare il minor disturbo possibile alle specie animali presenti. Lo Studio di Incidenza dovrà contenere anche un monitoraggio sugli afflussi di visitatori al Sito, prevedendo, se del caso, opportune indicazioni per una loro regolamentazione.
- MARTIGNANA DI PO (importo €. 575.000) – 1) *Riqualificazione dei percorsi di collegamento lungo la Via Alzaia verso Casalmaggiore*; 2) *Ciclabile Martignana Fiume Po Isola di San Giorgio con realizzazione di rotonda su viabilità provinciale (Martignana – Gussola) con ciclabile in sede propria*; 3) *Realizzazione di un ponte galleggiante tra Via Alzaia e Isola di San Giorgio*. Gli interventi risultano esterni al Sito e non dovrebbero interferire con esso. Si prescrive comunque, qualora gli interventi (o parte di essi) ricadano entro la distanza di 500 m dai confini del Sito di sottoporli a Studio di Incidenza, previo accordo con l'Ente Gestore del Sito Natura 2000 al fine di valutare il dettaglio dello Studio stesso.

Il Sito risulta interessato alla realizzazione delle opere del corridoio autostradale Tirreno Brennero (**TI.BRE.**) che si sviluppa da Fontevivo (PR) a Nogarole Rocca (VR) per una lunghezza complessiva di circa 85 km. Sono previste due carreggiate, ciascuna costituita da due corsie oltre a quella di emergenza, e sette autostazioni (per un inquadramento della infrastruttura rispetto al Sito si veda la Figura 32).

L'esteso ambito territoriale interessato dal progetto del Raccordo Autostradale e dalle Opere infrastrutturali Compensative, nonché dagli Interventi di Compensazione Ambientale, è stato integrato, successivamente all'approvazione del Progetto Preliminare (Deliberazione CIPE N° 94/2004 del 20/12/2004), dall'istituzione delle nuove aree appartenenti alla rete Natura 2000, compreso il Sito in esame. Regione Lombardia ha infatti individuato le aree proposte come ZPS successivamente all'espressione del parere favorevole sul Progetto Preliminare e sullo Studio di Impatto Ambientale (SIA), confermandone quindi la reciproca compatibilità. Nel SIA, il Sito, non ancora istituito, veniva già descritto per le proprie peculiarità naturalistiche intrinseche, e ne veniva già rimarcata l'importanza.

Il progetto prevede la realizzazione dell'autostrada, in questo segmento su viadotto, ad una distanza minima dal Sito Natura 2000 pari a 1.160 m. La cantierizzazione (allestimento piste, viabilità, fronte mobile di costruzione dell'opera) resterà comunque confinata ad oltre 1 km dal perimetro del Sito. Nell'ambito del territorio interessato è prevista una struttura fissa di cantiere collocata in area extragolenale a circa 1.310 metri dal Sito.

La valutazione di incidenza non evidenzia cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito Natura 2000 riconducibili alla realizzazione del progetto. L'esecuzione degli interventi di mitigazione e compensazione ecologica del progetto mediante forestazione naturalistica potranno agire, in modo particolare, su una maggior possibilità di utilizzazione del territorio limitrofo da parte delle specie faunistiche terrestri.

### 3.7 Atlante del territorio e carte tematiche

Varie rappresentazioni cartografiche sono state inserite nel testo per consentire una fluida lettura e interpretazione dei dati. Le mappe che necessitano di scale superiori per apprezzare i dettagli e le informazioni cartografiche in esse contenute ovvero per consentire una lettura dedicata ed agevole, sono state rappresentate in carte monografiche in formato A1. Di seguito vengono brevemente descritti i contenuti delle carte prodotte in allegato riferite al quadro conoscitivo.

**TAV 1 - COROLOGIA ED INQUADRAMENTO DEL SITO NEL CONTESTO DELLA RETE NATURA 2000:** l'inquadrimento territoriale permette di localizzare il Sito nel contesto ed individuare le relazioni che esso ha con altri siti della rete Natura 2000, nonché evidenziare la presenza di eventuali aree protette e gli elementi della rete ecologica della Provincia di Cremona.

**TAV 2 - ORTOFOTO:** rappresentazione del Sito su Ortofoto digitali (fonte: Terralby™ – Digitale – ortofoto digitale a colori ©BLOM CGR S.p.A. – Parma).

**TAV 3 - CARTA DEGLI HABITAT:** evidenzia gli assetti vegetazionali attuali, la distribuzione spaziale delle tipologie vegetali e degli habitat di interesse conservazionistico (cap. 3.2.2.1).

**TAV 4 - CARTA DELL'USO DEL SUOLO:** l'uso del suolo del Sito SIC/ZPS è stato analizzato facendo riferimento alla carta DUSAF2 di Regione Lombardia aggiornata sulla base di verifiche in loco e affinamento della poligonazione per fotointerpretazione delle ortofoto volo aereo 2007 (cap. 3.2.2.2); identifica i fondamentali elementi territoriali su cui inserire gli eventuali ulteriori elementi conoscitivi. La carta può essere utile anche per individuare gli ambiti o le localizzazioni in cui attuare alcune delle specifiche indicazioni gestionali.

**TAV 5 – CARTA DELLE PARTICELLE CATASTALI E DELLE PROPRIETÀ PUBBLICHE:** illustrazione delle particelle catastali del Sito e delle proprietà pubbliche.

**TAV 6 - CARTA DELL'UTILIZZO AGRICOLO DEI SUOLI:** rappresentazione dell'utilizzo agricolo del suolo dedotto dalla banca dati SIARL, aggiornato mediante verifiche in loco all'attualità per quanto concerne le colture permanenti (nella fattispecie nuovi impianti di actinidia, di pioppo e di colture legnose agrarie).

**TAV 7 – CARTA DELLE CONDUZIONI AGRICOLE E PARCELLIZZAZIONE:** si è ritenuto necessario effettuare una ricognizione del titolo di conduzione dei terreni agricoli che ha dato luogo ad uno specifico elaborato cartografico, con rappresentazione della parcellizzazione delle conduzioni dei fondi.

**TAV 8 – CENSIMENTI STANDARD:** illustra le procedure standard di censimento fino ad ora adottate (percorsi campione, punti fissi di ascolto) distinti per gruppo faunistico indagato (avifauna e anfibi); sono rappresentati anche i punti in cui sono stati condotti prelievi di campioni biologici (borre).

Nella successiva tabella sono elencate tutte le carte prodotte riferite al quadro conoscitivo, siano esse inserite nel testo che allegate. Vengono riportate la scala cartografica e il nome degli strati informativi prodotti; questi ultimi sono anche allegati alla Relazione di Piano in formato shape file, completi delle relative legende in formato avl (quando non viene riportato il nome completo del file della legenda significa che il file assume lo stesso nome dello shape).

Tabella 48 – Elenco delle carte tematiche relative al quadro conoscitivo incluse nel testo della relazione di piano e prodotte in allegato; sono indicate la denominazione della carta, le scale di riferimento e gli strati informativi contenuti (file shape e legende in formato avl).

DENOMINAZIONE	RELAZIONE (scala)	ALLEGATO (scala)	STRATI INFORMATIVI E RELATIVE LEGENDE
INQUADRAMENTO GEOGRAFICO GENERALE	1:400.000		
COROGRAFIA – inquadramento del Sito nel contesto della Rete Natura 2000 e della rete ecologica della Provincia di Cremona		1:60.000	SIC e ZPS della Regione Lombardia - fonte Geoportale della Regione Lombardia) e ZPS della Regione Emilia Romagna; rete ecologica della Provincia di Cremona (PTCP, 2007).
ORTOFOTO		1:5.000	Ortofoto digitali (fonte: Terraltaly™ - Digitale - ortofoto digitale a colori ©BLOM CGR S.p.A. – Parma).
POZZI AD USO IDROPOTABILE ED AGRICOLO E DERIVAZIONI FISSE SUP.	1:25.000		pozzi.shp (avl); der_superficiali.shp (avl).
RILEVANZE GEOMORFOLOGICHE, DELLA RETE IRRIGUA E DELLE SISTEMAZIONI FONDARIE	1:35.000		"Ambiti di Pianura" (fonte Geoportale della Regione Lombardia): aree_esondabili.shp (avl); geomorfologia.shp (avl); ril_gromorfologiche.shp (avl); sottoambiti.shp (avl).
CARTA PEDOLOGICA (ERSAL, 1997)	1:25.000		pedo_025.shp (avl) – fonte ERSAL, 1997.
RETICOLO IDROGRAFICO	1:50.000		reticoidricosup.shp -fonte Provincia di Cremona.
CARTA DEGLI HABITAT	1:15.000	1:5.000	xr_it20a0014.shp – fonte Provincia di Cremona (habitat_altri.avl, habitat_comunitari.avl, habitat_contorno.avl).
VALORE NATURALISTICO	1:15.000		
RISCHIO ECOLOGICO	1:15.000		
DUSAF	1:15.000	1:5.000	"DUSAF" (fonte Geoportale della Regione Lombardia): DUSAF2 mod.: dusaf_corr.shp (avl); dusaf_siepi.shp (avl).
PARTICELLE CATASTALI E PROPRIETÀ PUBBLICHE		1:5.000	ple_corr.shp - sono disponibili anche i file: ple_corr_SIC.shp e ple_corr_ZPS.shp; ple_conduttori2006_corr (propr_pubbliche.avl); fg_catasto.shp; fg_catasto_plinee (delimitazione foglio.avl).
CENSIMENTI STANDARD		1:5.000	avi_perc_2005.shp (percorso_avi.avl); avi_punti_2008.shp (punti_avi.avl); anfibio_percorsi_2002.shp (percorsi_anfibio.avl); borre.shp (punti raccolta_borre.avl).
DISTRIBUZIONE AVIFAUNA NIDIFICANTE	1:15.000		avi_cens.shp (avi_cens_2009.avl; avi_cens_2009.avl).
CARTA DELL'UTILIZZO AGRICOLO DEI SUOLI	1:15.000	1:5.000	ple_utilizzo_2006.shp (avl) – redatta sulla base dei dati SIARL 2006 modificati.
CARTA DELLE CONDUZIONI AGRICOLE E PARCELLIZZAZIONE	1:15.000	1:5.000	ple_conduttori2006_corr.shp (proprietà.avl).
RILEVANZE ARCHITETTONICHE E ARCHEOLOGICHE	1:35.000		"Ambiti di Pianura" (fonte Geoportale della Regione Lombardia): ril_archeologia.shp (avl); ril_architettura.shp (avl).
ESTRATTO DELLA "CARTA DELLE TUTELE E DELLE SALVAGUARDIE" (P.T.C.P.)	1:50.000		PTCP (fonte: Provincia di Cremona)
RETE ECOLOGICA	1:80.000		PTCP (fonte: Provincia di Cremona) corridoi_rete_eco2007.shp (reteeco_2007_corridoi.avl); areali_rete_eco2007.shp (reteeco_2007_areali.avl)
CARTA DELL'USO DEL SUOLO DEL PIF (agg. 2008) - estratto	1:50.000		bosco_forestale.shp (avl); arboricoltura.shp (avl) - fonte: Provincia di Cremona.
PIANO FAUNISTICO VENATORIO (agg. 2009) - estratto	1:20.000		PFV – fonte Provincia di Cremona

## 4 ESIGENZE ECOLOGICHE, INDICATORI DI STATO E MINACCE

Nel presente capitolo sono messi in luce i seguenti aspetti:

- le esigenze ecologiche delle specie e delle biocenosi degli habitat di interesse comunitario;
- gli indicatori che consentano di valutare se le specie e gli habitat per i quali il sito è stato individuato versino in uno stato di conservazione favorevole e che consentano di valutarne l'evoluzione;
- i fattori biologici e socio-economici individuati nel quadro conoscitivo del sito, analizzati e sintetizzati attraverso gli opportuni indicatori e confrontati con le esigenze di habitat e specie, permettono di individuare i fattori di pressione e le minacce che insistono su habitat e specie.

### 4.1 Esigenze ecologiche di habitat e specie

#### 4.1.1 ESIGENZE ECOLOGICHE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Vengono di seguito descritte le caratteristiche e le esigenze ecologiche degli habitat di interesse comunitario e di Corine 53.21 presenti nel Sito, utilizzando le seguenti fonti: "Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE" a cura del Ministero dell'Ambiente (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>) e le "Schede degli habitat di Regione Lombardia".

**3150** - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* e *Hydrocarytion*. Il codice di riferimento Eunis è il C1.3 (Permanent eutrophic lakes, ponds and pools). Secondo il manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE, l'habitat 3150 trova collocazione in vari Corine Biotope, tra cui il 22.431 (Floating broad-leaved carpets - *Nymphaeion albae*), associazione prossima alla tipologia di vegetazione rilevata (22.4311 – tappeti a Nuphar).

Sono definiti più specificatamente ad habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi *Lemnetea* e *Potametea*. L'habitat con vegetazione macrofita comprende fitocenosi strutturalmente diverse. In primo luogo vi sono le comunità dominate da idrofite radicanti e sommerse (genere *Potamogeton* in particolare); alternativamente sono invece costituite da comunità vegetali liberamente natanti, formate da idrofite la cui radicazione nel fondale è temporanea o inesistente (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna* sp. pl., gen *Utricularia*). Le acque colonizzate sono ferme, hanno profondità generalmente modesta (fino a 2-3 m) e grado trofico elevato (ambiente eutrofico). La vegetazione a rizofite a foglie larghe e galleggianti in superficie è caratteristica di acque profonde, stagnanti o a lento scorrimento, da mesotrofiche ad eutrofiche, in taluni casi ricche di materiale fine in sospensione. *Nuphar luteum* necessita, in generale, di un maggior contenuto in nutrienti rispetto a *Nymphaea alba* e cresce indifferentemente su una considerevole varietà di substrati. Le comunità idrofite sono spesso paucispecifiche e vedono la forte dominanza di 1-2 specie, accompagnate da poche sporadiche compagne. La vegetazione idrofita riferibile all'Habitat 3150 si sviluppa in specchi d'acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiarie dei magnocariceti o all'interno delle radure di comunità elofitiche a dominanza di *Phragmites australis*, *Typha* spp., *Schoenoplectus* spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale (come nel caso del Sito). Ciascuna di queste comunità rappresenta una permaserie ed in linea di massima non è soggetta a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico.

**3270** - Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p e *Bidention* p.p.. Codice EUNIS: C3.5 (vegetazione pioniera effimera delle sponde periodicamente sommerse). Corine Biotope: 24.52 (Bacchi di fango fluviali con vegetazione a carattere eurosiberiano) e 22.33 (Megaforbieti annuali - *Bidentetea*).



Sono definiti più specificatamente come comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera delle alleanze *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.. Le fitocenosi si compongono prevalentemente di alte erbe annuali estive che crescono in ambienti ripariali, per lo più ai margini di canali e di fossi su terreni fangosi da moderatamente ricchi a molto ricchi in nitrati soggetti a prosciugamento. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni. Le cenosi terofitiche nitrofile che colonizzano i suoli più fini e con maggiore inerzia idrica sono incluse nell'alleanza *Bidention tripartitae* Nordhagen 1940 em. Tüxen in Poli & J. Tüxen 1960, mentre quelle presenti su suoli con granulometria più grossolana e soggetti a più rapido disseccamento rientrano nell'alleanza *Chenopodion rubri* (Tüxen ex Poli & J. Tüxen 1960) Kopecký 1969. L'habitat comprende le tipiche comunità pioniere che si ripresentano costantemente nei momenti adatti del ciclo stagionale, favorite dalla grande produzione di semi. L'habitat può essere in contatto catenale con la vegetazione idrofita dei corsi d'acqua (3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*") e la vegetazione arborea degli habitat 91E0\* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)". All'interno di questo habitat molto spesso è assai elevata la partecipazione di specie aliene, che costituisce un elemento caratteristico dell'habitat.

**91E0\*** (prioritario) - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Condici EUNIS: G1.121 - Boscaglie ripariali montane di *Alnus incana*; G1.131 - Boscaglie ripariali meso- e supra-mediterranee di *Alnus glutinosa*; G1.211 - Boschi fluviali di *Fraxinus excelsior* e *Alnus glutinosa* presso sorgenti e ruscelli; G1.213 - Boschi fluviali di *Fraxinus excelsior* e *Alnus glutinosa* a denso sottobosco, presso fiumi a lento scorrimento; G1.224 - Foreste fluviali di *Quercus* sp., *Alnus* sp. e *Fraxinus excelsior* della Val Padana (nord-Italia); G1.41 - Boschi igrofili di *Alnus* sp. su terreno paludoso. Corine Biotope: 44.13 – Gallerie di *Salix alba*; 44.2 – Gallerie ad ontano grigio; 44.3 – Boschi medioeuropei ripariali a frassini e ontani; 44.9 – Boschi torbosi a ontano e salici.

Le foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente. Sono presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Il *Salicetum albae* si insedia generalmente su substrati sabbiosi, sedimentati su un precedente deposito di limo fluviale che può raggiungere uno spessore di 2 metri. L'attività biologica nel suolo è elevata e la demolizione della sostanza organica procede rapidamente. I suoli sono da considerarsi "immaturi", perché l'humus in via di formazione viene di continuo ricoperto da nuove deposizioni. La durata del periodo di sommersione del suolo varia notevolmente all'interno dell'associazione. Le stazioni più depresse sono inondate per quasi tutto l'arco dell'anno, mentre i saliceti in posizione più elevata possono essere raggiunti dall'acqua solo per pochi giorni durante il semestre primaverile-estivo.

I boschi ripariali e quelli paludosi sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee (ciò che non avviene per le ontanete paludose che si sviluppano proprio in condizioni di prolungato alluvionamento); in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi forestali mesofile più stabili. Rispetto alla zonazione trasversale del fiume (lungo una linea perpendicolare all'asse dell'alveo) le ontanete ripariali possono occupare posizioni diverse. In pianura questi boschi ripariali si trovano normalmente lungo gli alvei abbandonati all'interno delle pianure alluvionali in contatto catenale con i boschi ripariali di salice e pioppo. Lungo le sponde lacustri o nei tratti fluviali dove minore è la velocità della corrente, i boschi dell'habitat 91E0\* sono in contatto catenale con la vegetazione di tipo palustre riferibile agli habitat 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*" e le foreste miste riparie a *Quercus*

*robur* dell'habitat 91F0. Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, come succede nel Sito (*Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa* e *Sicyos angulatus*).

**91F0** - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*). Codici EUNIS: G1.223 - Foreste fluviali di *Quercus* sp., *Alnus* sp. e/o *Fraxinus angustifolia* del sud-est-Europa; G1.224 - Foreste fluviali di *Quercus* sp., *Alnus* sp. e *Fraxinus excelsior* della Val Padana (nord-Italia); G1.3 - Boschi e foreste ripariali mediterranee di *Populus* sp., *Fraxinus* sp., *Ulmus* sp. ed affini. Corine Biotopo: 44.4 – Foreste miste a querce, olmi e frassini dei grandi fiumi; 44.51 – Gallerie meridionali di ontano nero; 44.63 – Foreste meridionali ripariali a frassino.

I boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo sono associazioni forestali alveali, localizzate sui terrazzi fluviali più elevati, solo eccezionalmente interessati dalle piene, e insediate pertanto su suoli alluviali relativamente evoluti o addirittura su suoli zonal, dalla tessitura limoso-sabbioso fine. L'habitat si può sviluppare anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale". In Italia l'habitat viene individuato da alcune associazioni riferibili alle alleanze *Populion albae*, *Alno-Quercion roboris* e *Alnion incanae*. L'habitat può essere in contatto catenale con i boschi ripariali a pioppi e salici e con le ontanete degli Habitat 91E0\* e data la vicinanza al corso d'acqua possono inoltre avere rapporti catenali con la vegetazione di acqua stagnante degli habitat 3150. Sono formazioni relativamente stabili che possono evolvere da cariceti anfibi per interrimento. Tra le specie alloctone più frequenti che compongono l'habitat si annoverano: *Robinia pseudoacacia*, *Amorpha fruticosa* e *Solidago gigantea*.

#### **53.21** - Vegetazione erbacea a grandi carici (Corine).

Fitocenosi formate da carici di grossa taglia che contribuiscono all'interrimento di acque dolci stagnanti o a lento deflusso, da mesotrofiche ad eutrofiche, non troppo profonde e pertanto soggette a periodiche emersioni. Il cariceto, nella fisionomia classica, è certamente una delle tipologie di vegetazione più rappresentative della vegetazione palustre e contraddistingue le zone di transizione tra le parti più asciutte e i fragmiteti nelle parti più depresse, prossime all'acqua e nelle zone di acqua più profonde. Il portamento cespitoso di *Carex elata*, anche se spesso mascherato dall'elevata copertura di *Phragmites australis*, impronta la fisionomia di questo tipo di vegetazione. I popolamenti a *Carex elata* si sviluppano su suoli inondati con livello dell'acqua fino a 40 cm, su substrati fangosi ricchi in calcare. Normalmente i cespi della specie dominante tendono a decomporsi sul fondo, formando uno strato di materiale organico alquanto incoerente e, in acque più profonde, possono formare un tappeto semigalleggiante non particolarmente consolidato. I popolamenti a *Carex riparia* si insediano su substrati fangosi, per la massima parte dell'anno ricoperti da una lama d'acqua di spessore fino a 20 cm. Le acque possono risultare mesotrofiche od eutrofiche, con pH prossimo alla neutralità. L'habitat potrebbe avere nel Sito contatti catenali con formazioni ascrivibili all'alleanza *Phragmition*, cenosi più spiccatamente monospecifiche popolate da *Phragmites australis*.

### **4.1.2 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLA FLORA DI INTERESSE COMUNITARIO**

Di seguito viene fornita una breve descrizione sulle esigenze ecologiche delle specie di maggiore rilevanza conservazionistica e biogeografia che necessitano di misure di conservazione.

- la mestolaccia lanceolata (*Alisma lanceolatum* With.), idrofita radicante (I rad), cresce nelle fanghiglie fluviali, ai margini delle zone umide e nei fossi. È rappresentata in provincia di Cremona da rari esemplari nelle fanghiglie fluviali e nei fossi. Nel Sito è presente in zone fangose nei pressi della cava.
- il giunco fiorito (*Butomus umbellatum* L.) è un'erba palustre perenne, dotata di rizoma spesso sommerso (I rad); è alta da 50 a 150 cm. Vive sul margine di acque stagnanti o con corrente molto lieve, spesso lungo i fossi (dove è stato rinvenuto nel Sito) e ai margini dei chiari, in acque basse e ricche di sostanze nutritive.
- il carice ripaiolo (*Carex riparia* Curtis) è una pianta erbacea perenne; vive in paludi, lungo le sponde di canali, stagni e lanche e sulle rive dei fiumi e in paludi. Predilige suoli basici e ricchi di humus,

anche poco areati ed in piena luce. Nel Sito, assieme a *Carex elata* e a *Phragmites australis*, edifica l'alleanza Magocarition.

- il ceratofillo comune (*Ceratophyllum demersum* L.) è una pianta acquatica perenne sommersa (idrofito radicante), che cresce in stagni od acquitrini, ma anche in acque correnti. La temperatura ottimale è compresa tra i 10 e i 20 °C; predilige acque oligotrofe o mesotrofe e zone illuminate. Nel Sito è rinvenuto nell'area di cava.

- il morso di rana (*Hydrocharis morsus-ranae* L.) vive in rogge, bodri, lanche e morte con acque tendenzialmente ferme; la pianta si propaga per mezzo di stoloni. Piuttosto raro in provincia di Cremona è distribuito prevalentemente nel settore meridionale; nel Sito la specie è segnalata nel lago di cava.

- il campanellino maggiore (*Leucojum aestivum* L.), emicriptofita scaposa (H scap), è diffuso soprattutto nelle zone meno coltivate delle golene fluviali; nel Sito si rileva sulle rive, sulle arginature, nei saliceti e associato al canneto o al cariceto.

- il nannufero (*Nuphar luteum* (L.) S. et S.), idrofita radicante, popola le acque stagnanti o a lento deflusso oligotrofiche o eutrofiche, che abbiano una profondità massima di circa 4 metri. Il substrato preferito è calcareo o calcareo/siliceo con pH neutro. È presente in canali, bodri, fossati e lanche, dove cresce preferibilmente in zone pienamente illuminate. Nel Sito forma vasti lamineti nell'emilanca occidentale, oggi tuttavia in rapida contrazione.

- la ninfea (*Nymphaea alba* L.), idrofita radicante, popola le acque stagnanti tendenzialmente oligotrofiche, con profondità massima di circa 2,5 metri. Il substrato preferito è calcareo o calcareo/siliceo con pH neutro. Nel Sito la specie ha subito una drastica riduzione fino alla probabile scomparsa. Era distribuita nella lanca e nei bodri.

- il lamnante (*Nymphoides peltata* (Gmelin) Kuntze) cresce nelle acque ferme o leggermente correnti (chiari, stagni, fossi), poco profonde e con tendenza a riscaldarsi. È ancorata al fondo mediante un lungo e sottile rizoma strisciante da cui partono fusti flessibili e tenaci di lunghezza variabile, secondo la profondità dell'acqua, da pochi centimetri a quasi 2 metri. Può costituire popolamenti copiosi, come si verifica talvolta soprattutto nel canale Riolo o nei suoi pressi.

- il finocchio d'acqua cicutario (*Oenanthe aquatica* (L.) Poiret), emicriptofita scaposa, ha una diffusione limitata alla parte Sud della provincia. È presente lungo le rive di bodri e di fossi.

- la brasca nodosa (*Potamogeton nodosus* Poiret), si trova in stagni, laghi, fossi e torrenti, con acque mesotrofe. È una pianta perenne che produce una sottile ramificazione staminale facilmente superiori ad un metro di lunghezza. È comune in provincia di Cremona, quasi sempre con folte colonie. Nel Sito è stata rilevata nella lanca.

- il crescione di Chiana (*Rorippa amphibia* (L.) Besser), fanerofita cespi tosa, si sviluppa su sponde erbose, fossi (dove è stata rilevata nel Sito) e incolti umidi. Predilige suoli umidi, leggermente acidi o neutri e ricchi di sostanze nutritive. Soffre le temperature rigide.

- il tabacco di palude (*Rumex hydrolapathum* Hudson), presente con pochi esemplari prevalentemente nel settore Sud della provincia di Cremona. La specie rappresenta un elemento vitale per *Lycaena dispar*. La pianta non è accertata nel Sito, ma è stata segnalata in un fosso nei pressi di c.na Oca a Gussola. La specie vive in zone paludose, ricche di sostanze nutritive, su terreni leggermente acidi o neutri

- l'erba pesce (*Salvinia natans* (L.) All.), è ben rappresentata nella golena del fiume Po. La specie si sviluppa in bodri, fossi, lanche e rogge. Nel Sito l'eutrofizzazione e la scarsità di acqua in alcuni anni determinano fioriture della specie, che può ricoprire interamente le acque durante l'estate.

- il giunco da stuoie (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla) cresce sulle rive di laghi e stagni, nelle paludi, lungo fiumi, canali e fossi. Vive al margine dei chiari, ben più all'interno della fascia dei canneti, sopportando una maggiore profondità dell'acqua, e lungo i fossi trasversali, su suoli generalmente intrisi d'acqua per quasi tutto l'anno. È concentrato nella parte settentrionale della provincia. Nel Sito è stato rilevato lungo le sponde della cava.

- la castagna d'acqua (*Trapa natans* L.) è una specie annua, acquatica e galleggiante (idrofito natante) che cresce in acque lente profonde fino a 5 m. Nel Sito talvolta è abbondante, soprattutto nel canale Riolo o nei suoi pressi.

- l'erba vesca delle risaie (*Utricularia australis* R. Br.) è una pianta carnivora acquatica, flottante, con fusti ramificati sommersi, flessibili più o meno lunghi. *U. australis* vive negli stagni, nei fossi anche con acque ricche di sostanze nutritive. In provincia di Cremona è presente con pochi esemplari soltanto a Sud. La specie non è mai stata rilevata nel Sito, ma solo nei suoi pressi, specificatamente nel bodrio Pastore I nell'anno 2002.

#### 4.1.3 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLA FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO

##### 4.1.3.1 Invertebrati

Viene di seguito fornita una breve descrizione delle esigenze ecologiche delle specie di invertebrati incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

- Il cervo volante (*Lucanus cervus*) predilige grandi foreste planiziali, ma quale specie polifaga può essere presente anche in boschi cedui, siepi ed aree urbanizzate. Si sviluppa principalmente in querce, ma anche in salici, pioppi, frassini, noci e altre ancora. La femmina depone le uova preferibilmente nella porzione basale dei fusti (ad esempio nelle vecchie ceppaie deperienti). Le larve vivono nel legno morto (anche sottoterra) e si nutrono attivamente di legno in disfacimento fino al termine del loro sviluppo che può protrarsi per 4-6 anni (per questo motivo è estremamente difficile localizzare i siti di riproduzione). Dopo la fase di pupa (anch'essa piuttosto lunga), la metamorfosi verso lo stadio di immagine avviene a partire dalla metà di giugno. Gli esemplari adulti, che hanno una vita molto breve (poche settimane) sono attirati dalla linfa che sgorga dalle ferite delle piante e della quale si nutrono mediante particolari stiletti boccali. Il cervo volante pur dimostrando una certa capacità volatoria, non è in grado di percorrere grandi distanze; le potenzialità di dispersione delle popolazioni sono pertanto limitate.

- Il cerambice delle querce (*Cerambix cerdo*) vive nei boschi maturi, ma frequenta anche alberi isolati (principalmente querce, più raramente anche salici, olmi, carpini) in pianura e collina. La larva si sviluppa all'interno del tronco e dei rami maggiori delle querce. Le piante vecchie e malate vengono preferite, anche se la specie può interessare piante giovani o altre latifoglie. La larva scava grosse gallerie, del diametro di alcuni centimetri ed impiega tre anni per compiere il suo completo sviluppo. L'impupamento si verifica nell'autunno, ma lo sfarfallamento dell'insetto, in generale, si verifica la primavera o l'estate successiva; in regioni a clima mite l'insetto sfarfalla già nell'autunno, ma sverna entro la cella, nutrendosi del grasso accumulato dalla larva. Sfarfalla, ai primi caldi di giugno, attraverso un foro nella scorza. L'adulto frequenta gli alberi nei quali si è sviluppato, non allontanandosi molto da essi. È attivo durante il giorno e percorre i tronchi e i rami in su e in giù alla ricerca della femmina. Gli adulti si alimentano con linfa o frutti maturi (albicocche, pesche), tuttavia raramente sopravvivono per più di un mese.

- La licena delle paludi (*Lycaena dispar*) è strettamente legata alle zone umide ospitanti le piante nutrici; di regola si rinviene in paludi acquitrinose di buona estensione, ma frequenta anche da ruscelli o da prati allagati soggetti a pascolo tradizionale, con presenza di erbe palustri. L'area minima vitale per questa specie è in Europa meridionale di 30 ha. Sopravvive spesso con basse densità, dando luogo a popolamenti instabili e che si disperdono rapidamente. La Licena delle paludi è legata in modo univoco alla presenza del Romice (generalmente *Rumex hydrolapatum* o in alternativa di *R. obtusifolius*, *R. aquaticus*) come pianta ospite (le larve se ne alimentano e svernano nei resti disseccati della stessa pianta).

##### 4.1.3.2 Pesci

Viene di seguito fornita una breve descrizione delle esigenze ecologiche delle specie prese in rassegna incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

- Lo storione (*Acipenser sturio*) è un migratore anadromo. Nelle acque dolci tende a frequentare le buche più profonde a corrente moderata dei fiumi di grande portata; durante la permanenza in mare tende a stazionare in prossimità degli estuari, di preferenza su fondali fangosi e sabbiosi a profondità variabile da 20-50 metri (soggetti fino a un metro) a 100-200 metri (soggetti di taglia maggiore). Lo Storione ha abitudini prevalentemente notturne e vive in prossimità del fondo, sul quale cerca il nutrimento per mezzo dei barbigli e della bocca protrattile; si ciba prevalentemente di molluschi, vermi, crostacei, larve di insetti, crostacei, piccoli pesci. La maturità sessuale è raggiunta nei maschi a 9-10 anni (120 cm) e nelle femmine a 11-12 anni (150-160 cm). A partire dai primi mesi dell'anno gli individui maturi migrano dal mare verso i fiumi, spingendosi anche per centinaia di chilometri, dove si riproducono tra maggio e giugno in acque profonde su fondali ghiaiosi a cui le uova aderiscono. Compiuta la riproduzione gli adulti raggiungono il mare. I giovani invece scendono in mare all'età di 2-3 anni e vi rimangono fino al momento della riproduzione. Gli individui maturi si riproducono ogni 2-4 anni.

- Lo storione cobice (*Acipenser naccarii*) è un migratore anadromo con la tendenza a permanere a lungo nelle acque dolci. Sussistono alcuni dubbi sul comportamento migratorio obbligato ed è accreditata anche l'ipotesi che alcune popolazioni possano svolgere l'intero ciclo biologico in acque dolci, comportamento che potrebbe essere indotto dalle caratteristiche dei fiumi che ostacolano la migrazione. Durante la permanenza in mare tende a stazionare su fondali fangosi e sabbiosi a 10–40 m di profondità in prossimità degli estuari a breve distanza dalla costa, manifestando abitudini meno marine rispetto ad *A. sturio*. In acqua dolce preferisce i fiumi di maggiore profondità, dove vive in prossimità del fondo. La dieta, esclusivamente bentonica, comprende molluschi, crostacei, chironomidi, vermi, larve di insetti; i soggetti adulti possono cibarsi anche di piccoli pesci. La maturità sessuale è raggiunta dalla femmina dopo il 9-10 anno di età. Gli animali sessualmente maturi dalle acque salmastre raggiungono i luoghi di riproduzione, dove avviene la deposizione presso le rive in acque moderatamente correnti. All'età di 2-3 anni i giovani normalmente scendono in mare e vi rimangono fino a 7-12 anni di età.
- L'alosa o cheppia (*Alosa fallax*) è specie eurialina migratrice facoltativa a diversa ecologia intraspecifica: nel Po le popolazioni sono migratrici anadrome, dove risalgono il corso d'acqua da aprile a maggio per riprodursi in alvei fluviali con acque basse su substrati ghiaiosi o sabbiosi; durante la migrazione i riproduttori sospendono l'alimentazione. Gli adulti che sopravvivono a questa dura fase del ciclo biologico, ridiscendono rapidamente al mare, mentre i giovani stazionano in acque dolci fino all'autunno alla taglia di 10-12 cm.
- Il pigo (*Rutilus pigus*) è specie gregaria che vive nelle acque profonde a corrente moderata dei corsi d'acqua di maggiori dimensioni e nei laghi principali, preferendo le acque limpide e le zone ricche di vegetazione. È specie onnivora, si nutre di alghe filamentose, gasteropodi, larve di insetti ed altri invertebrati acquatici. Il pigo si riproduce in primavera, da aprile a maggio, quando la temperatura dell'acqua è di 13-14 °C, su fondali ghiaiosi delle zone litorali in acque basse e correnti, dopo aver compiuto una fase di spostamento alla ricerca dei luoghi idonei alla fregola.
- La lasca (*Chondrostoma genei*) frequenta i tratti medi e medio-superiori dei fiumi, dove il fondale è ghiaioso o sassoso, la corrente è media e l'acqua è limpida e ben ossigenata. Vive anche nei laghi con popolazioni limitate. È specie gregaria, formando gruppi con numerosi individui, spesso assieme ad altre specie di ciprinidi. L'alimentazione è molto simile a quella della savetta, avendo adattamenti morfologici simili che gli consentono di esplorare attivamente il fondo alla ricerca di cibo; si nutre delle alghe epilitiche e di piccoli invertebrati bentonici. Dopo una breve migrazione per raggiungere i luoghi migliori per la deposizione delle uova, la riproduzione ha luogo, indicativamente nel mese di maggio, in acque basse con corrente vivace e fondali ghiaiosi.
- La savetta (*Chondrostoma soetta*) è specie tipica del tratto medio-basso dei fiumi di maggiori dimensioni, caratterizzato da un medio o lento decorso e da acque limpide, profonde e ben ossigenate. Si trova anche nei bacini lacustri mesotrofici. È tendenzialmente limnofila seppur euritopica e specie gregaria e vagile; compie piccole migrazioni per motivi trofici e nel periodo riproduttivo alla ricerca dei luoghi per la riproduzione.
- Il barbo (*Barbus plebejus*) è un pesce con discreta valenza ecologica in grado di occupare vari tratti di corso, purché ben ossigenati. Colonizza preferibilmente il tratto medio dei fiumi a corrente vivace dai fondi ghiaiosi o pietrosi, con acque ben ossigenate e piuttosto limpide. I giovani in genere si spostano nei tratti più bassi dei fiumi alla ricerca di acque più calme e ricche di vegetazione. La specie ha spiccate abitudini gregarie anche negli adulti; vive in prossimità del fondo o in buche. La dieta è costituita prevalentemente da vermi, larve di insetti (tricoteri, efemeroteri, chironomidi), crostacei, gasteropodi, uova di pesce, avannotti e detriti vegetali, che ricerca sul fondo. Tra aprile e giugno i barbi risalgono i corsi d'acqua riunendosi nei tratti più adatti alla deposizione, rappresentati da fondali ghiaiosi con acque poco profonde. Fuori dal periodo riproduttivo gli adulti possono occupare zone più a valle, anche con ridotta velocità di corrente e acque più torbide. La forte pressione predatoria ad opera del siluro e del cormorano hanno probabilmente interferito sull'abitudine di frequentare il centro del letto fluviale (ambiente preferenziale), costringendoli a ricercare ambienti laterali più riparati e meno esposti.
- Il cobite (*Cobitis taenia bilineata*) è specie con una discreta valenza ecologica, in grado di occupare vari tipi di ambiente: fiumi, canali, fontanili e altri piccoli corpi idrici, fascia litorale dei bacini lacustri; predilige acque limpide a corrente moderata, con fondali sabbiosi e zone occupate da macrofite. Come altri cobiti può vivere in acque povere di ossigeno, grazie ai particolari adattamenti morfologici, rappresentati da un'ampia superficie branchiale e dalla possibilità di svolgere respirazione intestinale ingurgitando aria direttamente dalla superficie dell'acqua. È attivo prevalentemente di notte quando svolge la sua attività alla ricerca di larve di insetti, vermi, crostacei, molluschi, uova di pesci e alghe

verdi. Il cobite si alimenta di larve di chironomidi, vari microrganismi e frammenti di origine vegetale, dragando il fondo: trattiene nella bocca il cibo ed espelle, attraverso le aperture branchiali, il materiale di scarto. Di giorno il pesce si infossa nella sabbia lasciando libera solo la testa. È pesce sedentario, evita le acque profonde e si riunisce in piccoli gruppi di 5-10 individui. Il cobite si riproduce da aprile a luglio, in relazione alla temperatura dell'acqua.

- Il cobite mascherato (*Sabanajewa larvata*) frequenta i tratti medio- bassi dei corsi d'acqua, con fondali sabbiosi o limacciosi a corrente lenta e moderata, ricchi di humus e vegetazione acquatica. Le abitudini sono simili a quelle del cobite: animale bentonico attivo nelle ore notturne si alimenta dragando il fondo.

Tra le specie ittiche inserite negli elenchi delle "altre specie di flora e fauna" dei formulari merita particolare attenzione l'anguilla (*Anguilla anguilla*), specie catadroma particolarmente vulnerabile; trascorre il periodo di crescita in acque dolci e salmastre frequentando estuari, fiumi, torrenti, laghi e stagni, per poi dirigersi nel mar dei Sargassi per la riproduzione. Trascorre il giorno ed il periodo di latenza invernale adagiata nel fango o in anfratti presenti lungo le rive, mentre è attiva di notte alla ricerca del cibo.

#### 4.1.3.3 Anfibi e Rettili (erpetofauna)

Viene di seguito fornita una breve descrizione delle esigenze ecologiche dell'erpetofauna presa in rassegna inclusa nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

- Il tritone crestato (*Triturus cristatus*) è dotato di buona plasticità ecologica il che gli permette di frequentare ambienti molto diversi tra loro, da luoghi aperti a zone boscate. Tra febbraio e marzo si reca presso i siti riproduttivi, generalmente piccoli corpi d'acqua, in cui sia presente una vegetazione sommersa, posti nelle vicinanze di boschi o ambienti nemorali. Le pozze d'acqua devono essere ben soleggiate e avere acque limpide. Dopo la riproduzione gli individui tornano sulla terraferma, benché talvolta la fase acquatica possa perdurare anche tutto l'anno. Durante la fase terrestre, con attività prevalentemente notturna, il tritone crestato si ciba di un'ampia varietà di prede, tra cui gasteropodi e anellidi, dimostrando così un certo opportunismo alimentare che gli consente di variare la sua dieta al variare della stagione e delle disponibilità locali. Quando in acqua, il tritone si ciba di numerosi invertebrati, larve di pesci e di anfibi e, non infrequente, anche uova e giovani della stessa specie. Generalmente durante il giorno sta nascosto tra le pietre, rocce e tronchi o ceppaie, comunque ambienti caratterizzati da discreta umidità. Anche lo svernamento avviene nel terreno, ma talvolta frequenta anche le cantine e i tombini.

- Il pelobate fosco (*Pelobate fuscus insubricus*) frequenta ambienti molto diversi tra loro, purché dotati di suoli sabbiosi o "soffici" che permettano all'animale di infossarsi (nel periodo di inattività può nascondersi fino alla profondità di mezzo metro). L'attività ha inizio con le prime piogge primaverili quando la temperatura raggiunge i 4°C. La riproduzione è di tipo esplosivo monodonale e avviene in corpi d'acqua di diversa natura dalla profondità massima di circa 70-100 cm. Gli adulti si allontanano quindi dall'acqua e frequentano soprattutto zone boschive, con attività epigea e notturna che si protrae fino all'inizio dell'estate per poi riprendere in modo ridotto in autunno. La specie non è mai stata rilevata nel Sito seppur lo stesso potrebbe rappresentare un ambiente idoneo alla specie.

- La rana di Lataste (*Rana latastei*) frequenta prevalentemente i boschi planiziali ombrosi e maturi, ma si rinviene anche in altri ambienti quali: siepi, bordi dei campi coltivati, prati stabili. È presente mediamente fino a 300 metri di quota, anche se può spingersi fino a 700 metri. All'approssimarsi della fine dell'inverno (già a fine di febbraio), si porta nell'acqua dai vicini luoghi di svernamento (spesso rappresentati dalla stesso sito riproduttivo). Le uova sono deposte in gruppi compatti di 400-600 circa, agganciati a ramaglie o piante sommerse. Lo sviluppo si compie in circa 3 mesi e i giovani rimangono fino a ottobre prossimi all'acqua; gli adulti invece si spostano anche a qualche centinaio di metri di distanza e permangono almeno durante le ore più calde o più fredde nella lettiera o nei cunicoli abbandonati di micromammiferi. La dieta è molto varia ma prettamente a base di artropodi terrestri.

- La testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) frequenta varie tipologie di zone umide, tra cui lanche, bodri e bacini di natura artificiale. Le femmine nidificano in ambienti cespugliati o aperti con terreno sciolto a volte in leggera pendenza e depongono da 3 a 9 uova.



Tra le altre specie di interesse conservazionistico e biogeografico viene fatta una breve trattazione degli anfibi, gruppo tassonomico particolarmente esigente dal punto di vista ecologico:

- Il tritone punteggiato (*Triturus vulgaris meridionalis*) è una specie prevalentemente terragnola che frequenta gli ambienti acquatici solamente durante i periodi riproduttivi (già a partire dall'inizio di febbraio), rappresentati da una grande varietà di corpi d'acqua: la troviamo pertanto soprattutto in stagni soleggiati, di facile riscaldamento e ricchi di vegetazione, talvolta in zone golenali e torbiere.
- Il rospo (*Bufo bufo*) giunge nei luoghi di riproduzione già nei primi mesi dell'anno (febbraio-marzo) dopo una migrazione più o meno lunghe (fino anche a più chilometri e della durata tra i 25 ed i 45 giorni), dove si accoppia con una strategia riproduttiva densità-dipendente. Una volta terminata la fase riproduttiva i rospi rientrano nel loro habitat terrestre, preferenzialmente il bosco, dove riprendono la caccia nei rispettivi territori. L'area di caccia di un rospo, alla quale l'animale rimane fedele per settimane o mesi, ha sovente un diametro di circa 100 m e può sovrapporsi a quelle di numerosi altri individui.
- Il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) è un anuro prevalentemente insettivoro, terrestre, con abitudini crepuscolari e notturne e termofilo; predilige solitamente zone pianeggianti o collinari e terreni sabbiosi, tanto che lo si rinviene anche lungo le coste ed è in grado di riprodursi anche in acque salmastre. Preferisce zone aperte, è infatti raro trovarlo nei boschi, dove frequenta abbastanza indistintamente zone golenali, cave, brughiere ma anche aree estremamente antropizzate. La riproduzione avviene in un ampio periodo dell'anno, solitamente comunque da marzo in poi, in diverse zone umide, stagni, vasche d'irrigazione, risaie, ma anche pozzanghere, cave o fontane. Generalmente comunque predilige acque poco profonde che si scaldino rapidamente onde permettere una più rapida metamorfosi al girino. Non necessitano di particolare presenza di vegetazione acquatica sommersa.
- La raganella italiana (*Hyla intermedia*) sono rane arboricole termofile che vivono prevalentemente sulla vegetazione palustre, alberi ed arbusti tra le cui fronde si muovono agili. Svolgono attività prevalentemente al crepuscolo e di notte. Solitamente gli adulti si recano verso gli specchi d'acqua, dove compiono la riproduzione, a partire da aprile, maggio. Prediligono specchi d'acqua poco profondi e non molto estesi, ricchi di vegetazione e tendenzialmente soleggiati. L'amplesso è ascellare e dura da alcune ore a due o più giorni. Le uova vengono ancorate in masserelle, da due a cinque, alla vegetazione acquatica oppure cadono sul fondo. Una volta schiuse, le larve nuotano appena sotto il pelo dell'acqua e, nel giro di circa tre mesi, compiono la metamorfosi che avviene tra giugno e luglio. I giovani neometamorfosati tra settembre e ottobre si arrampicano sugli alberi e non ritornano in prossimità dell'acqua sino al secondo anno d'età. I rifugi sono generalmente abbastanza vicini all'acqua. I maschi della specie si possono individuare grazie al loro gracidio che continua sino all'autunno avanzato. Si tratta dapprima di un canto con il quale richiamano le femmine nelle loro arene e successivamente proseguono nel periodo estivo sempre con finalità territoriali. La maturità sessuale arriva verso i tre, quattro anni di età.

#### 4.1.3.4 Uccelli

Di seguito viene proposta la presentazione delle esigenze ecologiche degli uccelli inserite nell'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE; le informazioni sono tratte dalla pubblicazione "Valutazione dello stato di conservazione dell'avifauna italiana" (LIPU, 2009), particolarmente ricco e documentato, e dal "Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi" (Vigorita A. e Cucce L., 2008). Viene dedicata una trattazione più approfondita per l'avifauna nidificante, considerando le maggiori implicazioni riguardo le minacce sulle specie.

- Il tarabuso (*Botaurus stellaris*) è legato alle medie latitudini, dove occupa paludi a bassa quota (prevalentemente sotto i 200 m s.l.m.), in aree pianeggianti, con abbondante acqua stagnante poco profonda e senza abbondanti fluttuazioni del livello idrico. Predilige aree con forte presenza di vegetazione emergente e soprattutto di canneti di *Phragmites*, in grado di fornire densa copertura vegetale in continuità con acque aperte quali chiari, canali, stagni, sia naturali che di origine antropica. Durante lo svernamento frequenta una maggiore varietà di ambienti umidi, ma sempre con preferenza per aree inondate e vegetazione sufficiente per celarsi. In caso di rigori estremi si adatta ad ambienti agricoli e spazi aperti che offrano qualche risorsa alimentare. In svernamento e migrazione si possono saltuariamente osservare piccole aggregazioni di pochi individui.

- Il tarabusino (*Ixobrychus minutus*) frequenta zone umide di acqua dolce, ferma o a lento scorrimento, con presenza di canneti o altra vegetazione acquatica emergente (boscaglie igrofile di salici *Salix* ssp., ontani *Alnus* spp.), in aree di pianura o comunque a quote medio-basse, solo eccezionalmente sopra i 500 m. Gli ambienti preferiti sono comunque rappresentati da canneti allagati in riva a stagni, con presenza di macchie di vegetazione igrofila arbustiva o arborea (come cespugli di salici, giovani ontani) ed estensioni di acqua aperta, anche di modesta ampiezza, con profondità medio-bassa. Si rinviene prevalentemente presso laghi e stagni eutrofici, con abbondante vegetazione acquatica ed in particolare canneti a *Phragmites*. Sembra apprezzare la presenza di lamineti ed altra vegetazione galleggiante (es. *Trapa natans*), che utilizza spesso per la caccia o come rifugio per i giovani una volta abbandonato il nido. La nidificazione avviene solo ove siano disponibili idonei ambienti paludosi o corsi d'acqua con acque lentiche, con presenza di fragmiteto, tifeto o saliceto, dell'estensione minima di dell'ordine di un ettaro. Estensioni minori sono tollerate in caso di fasce vegetate lungo i canali di irrigazione sottoposte a basso disturbo antropico. I nidi sono tipicamente posti su canne reclinate a poca altezza sull'acqua o su ramaglie di salicone.
- L'airone rosso (*Ardea purpurea*) frequenta le zone umide con vegetazione erbacea igrofila alta e densa, in particolare canneti a *Phragmites* associati ad acqua dolce poco profonda, a medie latitudini. La vegetazione di contorno è spesso rappresentata da boschi umidi (ontaneti, saliceti). Associato a corpi idrici poco profondi, eutrofici, con fondo sabbioso, argilloso o fangoso, o coperto di vegetazione, senza rocce, acqua ferma o a debole corso, circondati da fitti canneti. Nidifica all'interno di canneti, preferibilmente su steli emergenti dall'acqua. Al di fuori del periodo riproduttivo frequenta anche rive di fiumi o laghi, coste, praterie.
- Gli altri Ardeidi che frequentano l'area sono svernanti ed estivanti regolari o irregolari. Fuori dal periodo riproduttivo le specie in allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE (*Nycticorax nycticorax*, *Ardeola rallide*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*) occupano normalmente ambienti umidi come laghi, stagni, lagune, fiumi, marcite e altre zone umide, anche di origine antropica (fossati).
- I due Ciconidi frequentano zone umide, fiumi e laghi inframmezzati a zone boscate, che utilizza per la costruzione del nido. Possono alimentarsi sia in zone umide che asciutte. Le esigenze durante la migrazione sono soprattutto di tipo trofico per il recupero energetico.
- Il mignattaio (*Plegadis falcinellus*) si alimenta in ambienti umidi con acque basse aperte e abbondante vegetazione spondale, acquitrini, sponde di laghi e fiumi, anche risaie. Nidifica su alberi e cespugli, entro grandi colonie di aironi.
- Tra gli Anatidi inclusi nell'allegato 1 della 2009/147/CE nel Sito le specie sono molto rare se non accidentali e frequentano l'area per un breve lasso di tempo. Le esigenze ecologiche sono legate alla sosta durante la migrazione. Le specie richiedono zone umide ben conservate con uno sviluppo equilibrato della vegetazione igrofila rispetto alle zone di acqua libera, nonché ridotto disturbo antropico.
- Il falco di palude (*Circus aeruginosus*) abita le medie latitudini del Paleartico occidentale, soprattutto in aree temperate e a clima mediterraneo, generalmente a basse quote. Il falco di palude nidifica in zone umide ricche di vegetazione fitta, soprattutto fragmiteti, lungo le principali aste fluviali e i canneti lacustri. Solitamente associato ad aree con vegetazione acquatica di almeno un centinaio di ettari e ricche di prede. Al di fuori della stagione riproduttiva frequenta anche aree agricole e praterie. Le aree coltivate adiacenti a zone umide sono utilizzate per la caccia anche durante la nidificazione, soprattutto quando i canneti ospitanti i nidi sono ridotti od occupati da numerose coppie in condizioni di alta densità. Le prede, catturate con agguati in volo rasente alla vegetazione, sono molto eterogenee (uccelli, mammiferi, pesci e rettili).
- Tra gli altri rapaci inclusi nell'allegato I della Direttiva 2009/147/CE: il nibbio bruno (*Mulvus migrans*) utilizza gli specchi d'acqua come zona di caccia; l'albanella reale (*Circus cyaneus*) predilige la campagna coltivata ricca di incolti e copertura erbacea; l'albanella minore (*Circus pygargus*), specie legata agli ambienti umidi, frequenta di preferenza il margine delle aree palustri e necessita per la riproduzione di ambienti con copertura erbacea; il falco pescatore (*Pandion haliaetus*) durante la migrazione frequenta ambienti ripariali, dove può reperire adeguate risorse alimentari, rappresentate da pesci di media taglia, catturati a pelo d'acqua; il falco cuculo è invece specie maggiormente legata agli ambienti agricoli; anche lo smeriglio (*Falco columbarius*) frequenta i coltivi estesi e le campagne alberate, spesso con pioppeti, ma risultano spesso visitate anche le zone umide; il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) presenta un'ampia capacità di adattarsi alle mutevoli condizioni ambientali e "segue" le sue prede (colombi storni e altre specie di media e piccola taglia) anche negli ambienti più antropizzati.

- Il voltolino (*Porzana porzana*) e la schiribilla (*Porzana parva*), come altri Rallidi, frequentano zone umide caratterizzate da acqua dolce, ferma o lenta, dimensioni a volte anche ridotte, poco profonde e con fragmiteti, tifeti, cariceti e giuncheti e alberi sparsi.
- In pianura padana il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) nidifica in ambienti umidi con estese superfici di acqua bassa (massimo 20 cm), sia naturali che artificiali, anche in ambienti con scarsa vocazione naturalistica (tese di caccia, vasche di decantazione di zuccherifici, risaie, ex cave).
- La sterna comune (*Sterna hiurndo*) frequenta generalmente i grandi fiumi durante il periodo di nidificazione, in particolare le isolette di piccole dimensioni spoglie o comunque con scarsa presenza di vegetazione. In alcuni casi è possibile osservare la specie nidificare in ghiareti o nei sabbioni molto vasti collegati alla riva del fiume. Le aree privilegiate dalla specie sono inoltre caratterizzate da golene con acque basse, il che riflette la disponibilità di pesci dalle dimensioni predabili, e dall'assenza di disturbo antropico.
- Il fraticello (*Sternula albifrons*), durante il periodo riproduttivo, frequenta generalmente spiagge ciottolose o sabbiose, con nidi posti spesso in prossimità dell'acqua. Vengono preferite le zone umide ad acque basse o di lanche, ricche di prede di piccole dimensioni. In Lombardia sfrutta spesso isolotti fluviali, ghiareti e sabbioni in zone ricche di lanche, aree nelle quali la vegetazione è del tutto assente.
- Il martin pescatore (*Alcedo attui*) frequenta medie latitudini, dalla fascia boreale a quella mediterranea, in climi di tutti i tipi, purché vi sia acqua pulita libera dal ghiaccio, preferibilmente ferma o a lento scorrimento, prediligendo acqua dolce rispetto a salmastra o salata durante la stagione riproduttiva. Ampia disponibilità di piccoli pesci e di posatoi sono altri elementi necessari alla presenza della specie. Torrenti, fiumi, canali, fossi con zone ombreggiate e acqua poco profonda sono generalmente preferiti rispetto a corpi idrici maggiori, come laghi, estuari e bacini artificiali, ma i requisiti essenziali sono la facilità di reperimento di prede acquatiche e la disponibilità di rive ove scavare il nido durante la stagione riproduttiva. Può spingersi a nidificare anche distante (250 m e oltre) dall'acqua. Abita soprattutto quote basse e medio-basse. Il nido è costituito da un tunnel scavato in pareti terrose o sabbiose verticali o molto ripide. È vulnerabile agli inverni rigidi.
- L'averla piccola (*Lanius collurio*) abita le zone a clima temperato, mediterraneo e steppico, ad altitudini prevalentemente mediobasse, a partire dall'isoterma di 16°C a luglio. Occupa aree aperte o semi-aperte, come zone ad agricoltura estensiva, pascoli, praterie arbustate e ampie radure, generalmente soleggiate, calde, prevalentemente asciutte o anche semi-aride. Favorisce aree pianeggianti o in leggera pendenza, evitando generalmente versanti precipiti. Richiede la presenza simultanea di aree a vegetazione erbacea, preferibilmente bassa e/o rada, di cespugli o piccoli alberi utilizzati come posatoi per la caccia (per questo scopo sono spesso utilizzati anche fili, recinzioni, pali) e di macchie di cespugli o siepi (o grossi cespugli spinosi anche isolati o piccoli boschetti) utilizzati per la nidificazione.

#### 4.1.3.5 Mammiferi

Vengono di seguito trattate le caratteristiche salienti relative alle esigenze ecologiche di alcuni tra i mammiferi di primario interesse ecologico, conservazionistico e biogeografico, inclusi negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE.

- Il moscardino (*Muscardinus avellinarius*) occupa gli arbusteti e i cespuglieti ai margini dei boschi decidui, e risente quindi direttamente delle modalità di gestione degli ambienti ecotonali. Considerato che le popolazioni di piccole dimensioni hanno un tasso di estinzione molto elevato (v. Fornasari e Villa, 2001), la sua persistenza a lungo termine è certamente collegata alla connessione tra i microhabitat favorevoli e alla implementazione della rete ecologica nelle sue strutture più fini. Di misure di questo genere può senza dubbio giovare la gran parte delle specie di Insettivori e Roditori di qualche interesse conservazionistico presenti nel sistema ecologico della Golena.
- Il vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*) predilige ambienti con presenza di formazioni forestali e zone umide, che rappresentano l'ambiente di foraggiamento elettivo. I rifugi estivi e le colonie riproduttive si trovano negli alberi cavi, in bat box, in costruzioni antropiche, spesso in prossimità dell'ambiente idrico (darsene, ponti); sono note riproduzioni anche in nidi di topino (*Riparia riparia*). L'ibernazione avviene in cavità ipogee, pozzi e scantinati. Caccia principalmente ditteri acquatici che cattura in volo sfiorando la superficie dell'acqua.
- Il vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*) è una specie termofila e piuttosto sedentaria (spostamenti massimi dell'ordine di 150 km); predilige formazioni forestali a latifoglie alternate a zone

umide, ma frequenta anche ambienti più aperti. I siti di ibernazione di sono localizzati in ambienti ipogei molto umidi; i rifugi estivi e le colonie riproduttive si trovano in edifici al Nord, mentre in ambiente mediterraneo si osserva spesso in cavità ipogee; colonie riproduttive sono segnalate anche in cavità arboree. Caccia principalmente ditteri e ragni, che cattura mentre sono posati sulla vegetazione, sui muri delle stalle o al suolo.

- Il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) è spiccatamente antropofilo e termofilo. Si rifugia nei più vari tipi di interstizi presenti all'interno o all'esterno delle costruzioni (cassonetti delle tapparelle, sottotetti, rivestimenti delle pareti), ma anche in fessure artificiali di cave e miniere. Caccia comunemente sotto i lampioni presso le fronde degli alberi o sopra superfici d'acqua.

- Il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), in passato specie prettamente forestale, denota un elevato livello di adattabilità ecologica. Utilizza ambienti di foraggiamento vari come formazioni forestali, agroecosistemi, zone umide e abitati. L'alimentazione è basata su insetti di piccole dimensioni che vengono catturati al volo. I siti di rifugio sono rappresentati da spazi interstiziali di edifici, rocce e alberi.

- La nottola comune (*Nyctalus noctula*) è tendenzialmente legata agli ambienti forestali anche se evidenzia spiccate tendenze antropomorfe. I rifugi estivi e invernali sono rappresentati da cavità arboree e, in alternativa, da fessure negli edifici o da cassette nido. Predilige per la caccia gli ambienti forestali, ma può frequentare anche zone acquitrinose, parchi e giardini. L'alimentazione è basata principalmente di piccoli insetti che cattura, con tecnica di volo rapido e veloce a decine di metri dal suolo, sopra la vegetazione e sopra zone umide lentiche.

- Il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) frequenta le zone costiere, le aree rocciose, i boschi e le foreste di ogni tipo, nonché i più vari ambienti antropizzati, dalle zone agricole alle grandi città. Nella buona stagione si rifugia, anche per la riproduzione, nelle fessure delle rocce e dei manufatti (interstizi nei muri, fra le tegole, tra le travi e il tetto, tra le persiane e le pareti), più raramente nelle cavità degli alberi. Specie prevalentemente antropofila, possiede una notevole plasticità nella preferenza dell'habitat, è stata trovata in tutte le tipologie ambientali esaminate. La specie si mostra legata prevalentemente agli elementi lineari del paesaggio. La sua capacità di adattamento a vari tipi di ambienti la rende meno vulnerabile rispetto ad altre specie di chiroteri.

- Il serotino comune (*Eptesicus serotinus*) è considerato specie generalista e ubiquitaria; mostra una spiccata "antropofilia" sfruttando gli edifici come quartieri estivi e riproduttivi. Caccia in prossimità di elementi lineari del paesaggio e di varie strutture vegetate (boschi, filari, giardini), ma anche all'interno dei boschi. Cattura prede anche attorno ai lampioni stradali. Nella buona stagione trova rifugio, anche per la riproduzione, soprattutto negli edifici (fessure nei muri, interstizi dietro i rivestimenti, tra le travi e il tetto), più raramente nelle cavità degli alberi. La specie possiede una notevole plasticità nella preferenza dell'habitat e, in provincia di Cremona, è stata trovata in tutte le tipologie ambientali esaminate.

- L'orecchione bruno (*Plecotus auritus*), specie primariamente forestale, caccia anche presso alberi isolati, in ambienti aperti. *Plecotus auritus* frequenta i boschi radi di latifoglie ed aghifoglie, i parchi e i giardini di villaggi e città, seppur non sia particolarmente legato agli insediamenti umani. I rifugi estivi sono rappresentati da cavità arboree o cassette nido artificiale ed edifici ove frequenta spazi liberi e interstizi. È una specie altamente specializzata nella cattura di Lepidotteri e, secondariamente, di grossi Ditteri che cattura in volo o sulla vegetazione.

## 4.2 Indicatori per la valutazione dello stato di conservazione ed evoluzione di habitat e specie

Gli indicatori sono misure quantitative che, seguite nel tempo, forniscono informazioni sulle tendenze di un fenomeno; hanno un significato che si estende oltre quello associato alle proprietà delle variabili stesse. Gli indicatori sono in grado di comunicare fenomeni complessi in modo semplice e di quantificare gli elementi necessari a monitorare e a valutare un intervento.

Gli indicatori sono stati scelti per descrivere in modo efficace il sistema ambientale (la complessità e l'organizzazione del mosaico territoriale, l'assetto floristico, vegetazionale e forestale, la composizione faunistica e le caratteristiche idrobiologiche), evidenziandone vulnerabilità ed evoluzione, per

verificare i progressi ottenuti attraverso le strategie di gestione e per orientare le politiche di tutela e di supporto rivolte al sito. Accanto agli indicatori prettamente ambientali sono stati considerati indicatori che rilevano l'andamento dei fenomeni socio-economici locali (tendenze demografiche, tassi di attività e impiego e disoccupazione, tassi di scolarità, flussi turistici) e i fattori di pressione antropica sull'ambiente.

Facendo riferimento agli indicatori proposti dal "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" e della bibliografia scientifica disponibile in materia viene proposto un sistema di indicatori che consenta di valutare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie per i quali il Sito è stato individuato e che permetta di valutarne l'evoluzione, attraverso il programma di monitoraggio. Gli indicatori proposti sono stati utilizzati, laddove possibile, per definire il quadro conoscitivo.

Gli indici e gli indicatori proposti non devono essere considerati statici, ma al contrario adattabili ed implementabili in base alle nuove conoscenze in materia ed all'approntamento di nuovi standard regionali di monitoraggio, alla necessità di ottenere informazioni di maggiore dettaglio, allo sviluppo di programmi di monitoraggio non direttamente affidati all'Ente gestore (e quindi non sufficientemente controllabili) ed all'evoluzione della normativa vigente.

Al fine di raggiungere la massima integrazione con il sistema di indicatori utilizzato su varie scale spaziali e applicati dagli Enti locali o soggetti preposti al monitoraggio, gli indici e gli indicatori fanno riferimento alle più recenti disposizioni e norme in materia (tra cui anche accordi e protocolli nazionali e internazionali) e sono stati quanto più possibile desunti da fonti istituzionali e bibliografiche autorevoli, quali ad esempio Regione Lombardia ([http://www.cartografia.regione.lombardia.it/agrinet/indicatori\\_nonp\\_acque.htm](http://www.cartografia.regione.lombardia.it/agrinet/indicatori_nonp_acque.htm), ecc.) o APAT. Gli indicatori scelti si contraddistinguono perché sono di riconosciuta significatività ecologica, sono sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti, sono di vasta applicabilità a scala nazionale (descrivendo comunque in modo efficace tutte le variabili significative che insistono sul sito), sono di rilevamento relativamente semplice ed economico.

#### 4.2.1 INDICATORI MORFOLOGICI, IDROGEOLOGICI, IDROLOGICI E DI QUALITÀ DELL'ARIA E DELL'ACQUA

Le dinamiche morfologiche, idrogeologiche e idrologiche sono numerose ed articolate. È possibile sintetizzare e descrivere i principali fenomeni attraverso l'uso di indicatori, alcuni dei quali in parte già applicati nei programmi di monitoraggio condotti da Enti di controllo della qualità ambientale. Di seguito sono proposti gli indici e gli indicatori utilizzati per la descrizione del quadro conoscitivo ed altri che potrebbero essere acquisiti con l'attivazione di specifiche azioni di monitoraggio.

1. Indice di sinuosità. un primo indicatore attraverso cui è possibile valutare il pregio generale delle zone umide che compongono il Sito è rappresentato dall'"Indice di sinuosità (I)": tanto più la forma della zona umida tende a quella circolare, tanto minori sono i rapporti tra l'ambiente acquatico e quello ripario. L'indice è dato dal rapporto tra il perimetro calcolato della tessera in esame e la circonferenza di un cerchio con un'area di estensione uguale a quella della tessera in esame; valori prossimi all'unità rappresentano forme circolari. Zone umide di forma soddisfacente assumono valori maggiori di 1,4. A maggior perimetro corrisponde (a parità di superficie) una ricchezza maggiore di specie, in particolare di uccelli. Molte specie nidificano presso l'interfaccia vegetazione/acqua o presso le zone di contatto fra due tipi di vegetazione diversa. Un indice analogo per modalità di calcolo, ma diverso nella finalità viene trattato successivamente per valutare la vulnerabilità degli habitat (indice di Ecotonalità).
2. Complessità morfologica: permette di misurare il livello di complessità morfologica rilevando il numero di elementi geomorfologici presenti in una zona. L'indicatore, come proposto da Regione Lombardia per la parte pianeggiante, è calcolato rilevando la presenza di una serie di

elementi geomorfologici selezionati sulla base della significatività per la caratterizzazione del territorio lombardo di pianura.

3. Derivazioni: numero di pozzi o di captazioni superficiali autorizzati ogni anno e numero complessivo delle stesse. Questo indice, nonostante sia altrettanto utile per dettagliare alcune analisi di tipo socio-economico, è stato incluso in questa sezione per la prevalenza della sua importanza ai fini idrogeologici.
4. Caratteristiche idrologiche: si è visto che l'andamento idrologico ha importanti effetti sull'ecosistema acquatico e condiziona la vitalità e la sopravvivenza di habitat e specie. Un indice efficace per valutare questa componente è dato dall'andamento dei livelli idrici con calcolo dei valori minimi, massimi e medi di ogni mese. Inoltre ogni anno deve essere rilevato l'inizio delle operazioni di riempimento primaverile del bacino per soddisfare le richieste irrigue. Un indice particolarmente adatto a valutare la qualità delle lanche è anche rappresentato dalla superficie o volume idrico disponibile (qualora sia disponibile il profilo di fondo), espresso come media ponderale durante l'anno e valori minimi e massimi registrati.
5. Qualità delle acque: il monitoraggio della qualità delle acque in applicazione della Direttiva 2000/60/CE e del D.Lgs. 152/06 si basa sull'analisi del complesso dei fattori biotici ed abiotici. I primi, di grande novità nel corpus normativo, sono calcolati mediante l'analisi di particolari gruppi di organismi. Da tempo è stato fatto ampio ricorso all'indice sulle comunità macrobentoniche (Indice Biotico Esteso – IBE), ma oggi un interesse particolare è rivolto alle comunità superiori di pesci (Indice Ittico, trattato nella parte relativa alla fauna). L'analisi dell'andamento della componente fitoplanctonica (mediante l'analisi della clorofilla A) e zooplanctonica (mediante classificazione e stima della biomassa), consente di avere un quadro sulla produzione primaria e sulle dotazioni trofiche del sistema, nonché sul grado di complessità della componente planctonica utile anche per fornire stime sul grado di eutrofizzazione. Un indice prettamente chimico-fisico che dà misura della qualità delle acque e del grado di eutrofizzazione è il LIM (Livello inquinamento da macrodescrittori), mentre il SECA (Stato ecologico dei corsi d'acqua) offre la misura delle condizioni ecologiche complessive.

#### 4.2.2 INDICATORI DEGLI HABITAT

L'analisi nel tempo dei cambiamenti a carico degli habitat attraverso l'applicazione di indici, costituisce un efficace e rapido modo di verificare le tendenze dinamiche in atto. Gli indicatori di stato descrivono le trasformazioni qualitative e quantitative indotte nelle componenti ambientali dai fattori di pressione, misurando le condizioni delle risorse ambientali e le condizioni di impatto. Di seguito sono proposti vari indici applicati nel quadro conoscitivo laddove vi erano dati tali e sufficienti per il calcolo; nel caso contrario è possibile considerare gli indici per approntare le prossime campagne di monitoraggio al fine di ottenere i dati necessari al loro calcolo.

##### Indicatori di struttura del mosaico territoriale

Tali indicatori analizzano le caratteristiche intrinseche dei singoli habitat e i principali fattori ecologici in essere. Forniscono informazioni circa le potenzialità del sito riguardo al mantenimento di alcuni processi ecologici (riproduzione, dispersione, migrazione delle specie) che sono alla base della conservazione degli habitat e delle specie tipiche del Sito. Il monitoraggio periodico degli habitat sulla scorta di tali indicatori permette di verificare le dinamiche in atto e le modificazioni che nel tempo possono interessare gli habitat.

1. Elenco degli habitat presenti: l'elenco degli habitat presenti, oltre a caratterizzare il sito, consente di valutarne la complessità strutturale ed è quindi utile per definire le linee di gestione;



2. Statistica descrittiva: per avere un quadro completo delle caratteristiche complessive delle tessere che compongono gli habitat sono elencati i seguenti parametri: numero delle tessere, superficie (totale, media, minima e massima) e perimetro (totale, medio, minimo e massimo) delle tessere.

#### Indicatori di vulnerabilità ecologica

La vulnerabilità ecologica - detta anche sensibilità ecologica - è intesa come la predisposizione più o meno grande di un habitat a subire un danno o alterazione della propria identità-integrità (Ratcliffe 1971; Ratcliffe 1977; Amadei et al. 2003). Tale predisposizione è del tutto indipendente dalle pressioni cui l'habitat è sottoposto, ma dipende solo dalle sue proprietà.

Gli indicatori di seguito definiti fanno riferimento a criteri di natura biotica o abiotica che sono parte del corredo intrinseco di un habitat e pertanto lo predispongono, in maniera maggiore o minore, al rischio di alterazione/perdita della sua identità.

1. Inclusione nell'elenco delle tipologie di habitat a rischio a scala europea comunitaria: appartenenza alla lista degli habitat della Direttiva Habitat 92/43/CEE. È attribuito un punteggio in base alla tipologia di habitat: punteggio 5 ad habitat prioritario; punteggio 3 ad habitat di interesse comunitario; punteggio 1 ad altri habitat. Per il principio di precauzione, nel caso ci si trovi in presenza di un mosaico costituito da più tipi di habitat, o nel caso di complessi di habitat, il punteggio da attribuire è quello corrispondente all'habitat con punteggio più elevato per quel determinato parametro;
2. Estensione complessiva di ogni habitat: una diminuzione della superficie totale dell'habitat d'interesse spesso comporta un declino quantitativo delle popolazioni a esso collegate, rappresentando un indicatore significativo delle tendenze in atto (Wilson 1988; Saunders et al. 1991);
3. Dimensione della tessera più estesa di ogni habitat: questa informazione può essere particolarmente utile per valutare le possibilità di sopravvivenza a lungo termine delle specie tipiche dell'habitat d'interesse, in particolare per quanto riguarda le specie animali.
4. Compattezza/ecotonalità: compattezza della forma delle tessere che compongono gli habitat (sono esempi di forme compatte i poligoni GIS circolari e quelli quadrati). Il principio «forma-funzione» dell'ecologia del paesaggio dimostra che le forme compatte sono utili per conservare le risorse interne ad un habitat in quanto minimizzano il perimetro esposto rispetto all'area (Foman e Gordon 1986). Questa caratteristica strutturale si traduce soprattutto nella protezione delle specie della *core area* (la porzione interna al poligono dove il disturbo è minimo perché più lontana dal perimetro esterno). Una forma più o meno circolare risulta meno vulnerabile rispetto a una forma più allungata (per esempio: vegetazione ripariale). D'altro canto gli habitat poco alterati dall'azione dell'uomo tendono ad avere forme più complesse (Krummel et al. 1987), condizione che permette la presenza e la permanenza delle specie cui sono necessarie le condizioni ecotonali, favorite dalla complessità geometrica. Gli indicatori che descrivono questa caratteristica appartengono al set degli indicatori di tipo strutturale.
  - a. Rapporto perimetro/superficie di ogni habitat: tanto minore è il suo valore e tanto più la forma della tessera si avvicina a quella circolare (McGarigal e Marks 1995).
  - b. Circularity ratio, cioè il rapporto tra l'area del poligono in esame e l'area del minimo cerchio circoscritto. L'indicatore può assumere qualsiasi valore compreso tra 0 e 1. Più il valore dell'indicatore è vicino a 1 più l'habitat è compatto. Forme molto allungate (non compatte) tendono ad assumere valori prossimi a zero. L'indicatore è calcolato come valore medio dei singoli valori dei poligoni che compongono la tipologia di habitat in esame.

RELAZIONE DI PIANO

- c. **Indice di ecotonalità:** un altro indicatore di compattezza delle tessere che compongono gli habitat prende in considerazione il rapporto tra la circonferenza del cerchio di superficie equivalente al poligono in esame e il perimetro del poligono stesso. Quantifica il grado di articolazione dei confini delle unità ecosistemiche che appartengono a un determinato habitat o che formano l'eco-mosaico (quanto maggiore è lo sviluppo lineare dei confini, rispetto alla superficie occupata, tanto più accentuato è l'effetto di ecotono che ne deriva). Per aumentare le potenzialità di un habitat è vantaggioso ridurre l'effetto "ecotono", che ne limita la piena espressione (spesso le aree che costituiscono gli habitat hanno forma e dimensioni che ne condizionano negativamente la capacità portante). L'indicatore è calcolato nel modo seguente:

$C = \sqrt{(S_{pol} / \pi)} \times 2\pi$  (C = circonferenza del cerchio di superficie equivalente a quella del poligono  $i_{esimo}$ ;  $S_{pol}$  = superficie del poligono  $i_{esimo}$ )

$I_i = 1 - C / P_{pol}$  ( $P_{pol}$  = perimetro del poligono  $i_{esimo}$ ). Il valore è compreso tra 0 e 1 ed è tanto maggiore quanto più la forma del poligono si discosta da quella del cerchio ovvero dalla figura geometrica con il minimo valore del rapporto perimetro/superficie e con minore effetto ecotono)

$I_{eco} = \sum I_i / n$  (media dei valori  $i_{esimi}$  degli n poligoni che compongono l'habitat in esame).

5. **Frammentazione:** esprime il grado di dispersione degli habitat presenti nel territorio. Il grado di frammentazione e quindi di isolamento esercita un ruolo negativo sulla ricchezza in specie di un habitat. L'isolamento, infatti, diminuisce il flusso genico tra le popolazioni rendendole più suscettibili all'estinzione. Viene qui utilizzato l'*Indice di McGarigal e Marks*, il più usato in letteratura per la stima della frammentazione (McGarigal e Marks, 1995). Per ogni poligono viene calcolato il rapporto tra l'area (in metri quadrati) del poligono  $i_{esimo}$  appartenente a una tipologia e la sua distanza in metri elevata al quadrato dagli altri poligoni appartenenti alla stessa tipologia. L'indice è poi ottenuto sommando i valori così calcolati per tutti i poligoni appartenenti a quella tipologia. Valori bassi (vicino a 0) di questo indicatore indicano isolamento del poligono poiché quelli dello stesso tipo sono lontani e di piccole dimensioni. Valori elevati indicano che il poligono è circondato da vicini dello stesso tipo con ampia superficie.
6. **Rarità locale:** esprime l'appartenenza o meno del poligono alla categoria degli habitat molto rari o rari localmente. La scala a cui è valutata la rarità è necessariamente quella dell'area di studio e l'aspetto considerato è quello dell'entità della distribuzione delle diverse tipologie di habitat entro il sito. La metodologia tiene comunque conto del grado di rarità a livello locale. Le soglie di frequenza utilizzate per definire la rarità locale di un tipo di habitat sono quelle comunemente impiegate nelle distribuzioni statistiche di eventi rari, cioè quelle del 5 per cento e dell'1 per cento. L'indicatore divide quindi i poligoni del SIC in tre classi: punteggio 5 ad habitat molto rari localmente (meno dell'1% del sito); punteggio 3 ad habitat rari localmente (meno del 5% del sito); punteggio 1 ad habitat non rari localmente (più del 5% del sito).
7. **Presenza di specie importanti di flora e fauna:** la sensibilità ecologica di un habitat è funzione anche della presenza di specie faunistiche o floristiche considerate importanti ai fini della loro salvaguardia; questo indicatore attribuisce valore all'habitat in quanto habitat di tali specie. Le informazioni necessarie dovrebbero derivare direttamente dal Formulario standard e dalle successive precisazioni e integrazioni. L'indicatore è articolato nel modo seguente: punteggio 5 ad habitat vitali per almeno 2 specie dell'allegato 1 della Dir. Uccelli o 1 specie prioritaria; punteggio 4 ad habitat vitali per specie incluse nell'allegato 1 della Dir. Uccelli o nell'all. II o IV della Dir. Habitat; punteggio 3 ad habitat importanti per specie dell'allegato 1 della Dir. Uccelli o dell'all. II o IV Dir. Habitat; 2 ad habitat importanti per altre specie di interesse (Libro Rosso, endemismi, ecc.); 1 ad habitat privi di specie indicate negli altri punti. Per il principio di precauzione, nel caso ci si trovi in presenza di un mosaico costituito da più tipi di habitat, il punteggio da attribuire è quello corrispondente all'habitat con punteggio più elevato per quel determinato parametro.

### Indicatori di pregio ecologico-naturalistico

Il pregio ecologico-naturalistico è inteso come insieme di caratteristiche che determinano la priorità di conservazione (ad es. un poligono può essere localmente a rischio, ma non avere valore conservazionistico e viceversa). La recente letteratura, in una prospettiva di integrazione tra componenti ecologiche ed aspetti economici, suggerisce una lettura del pregio ecologico-naturalistico di un ecosistema in termini di funzioni, benefici e servizi offerti in un'ottica sia biocentrica sia antropocentrica. Le strutture e i processi dell'ecosistema ne determinano il pregio ecologico, le funzioni derivanti dalle strutture e dai processi offrono servizi e benefici. Comprendo indicatori strutturali e funzionali.

1. Ampiezza: il criterio considera l'aspetto dell'ampiezza di un'unità ambientale in qualità di valore, cioè con lo scopo di attribuire un maggior valore ai siti grandi rispetto a quelli piccoli, a parità di ogni altra condizione. Le giustificazioni scientifiche al riguardo sono diverse (Forman, 1995). Tra queste si ricordano:
  - la relazione specie-area, secondo la quale le aree grandi contengono più specie delle aree piccole. Molti studi mostrano inoltre che l'area dell'habitat risulta più importante dell'isolamento e di molte altre variabili nel predire il numero di specie potenzialmente presenti;
  - le aree grandi consentono il sostentamento di specie che necessitano di vivere nella parte più interna degli habitat (*core area species*).
2. Grado di naturalità (distanza dal climax): la naturalità, intesa come vicinanza delle comunità alla tappa matura (o "climax"), è uno degli indicatori più diffusi di qualità (Blasi et al., 2001 modificato). L'indicatore è articolato nel modo seguente:
  - se si tratta di habitat la cui biomassa è totalmente o quasi costituita da specie spontanee coerenti con l'ambiente si attribuisce: punti 5 se in presenza di termine maturo di una serie con struttura naturale (es. boschi naturali, ecc.); punti 4 se in presenza di termine maturo di una serie con alterazioni strutturali ovvero in uno stadio prossimo al climax (es. boschi cedui); punti 3 se in presenza di stadi seriali intermedi con struttura naturale (es. arbusteti, mantelli, praterie umide ad alte erbe, canneti); punti 2 se in presenza di stadi seriali intermedi con alterazioni strutturali o stadi seriali iniziali (es. praterie seminaturali, siepi, rimboschimenti); punti 1 se si tratta di comunità sinantropico-ruderali o pioniere (es. comunità dei luoghi calpestati, bordi di strade);
  - se si tratta di habitat la cui biomassa è prevalentemente costituita da specie alloctone o non coerenti con l'ambiente: punti 1 se in presenza di comunità artificiali (es. monoculture erbacee o arboree, rimboschimenti) o se in presenza di comunità sinantropico-ruderali a dominanza di esotiche.

Per il principio di precauzione, nel caso ci si trovi in presenza di un mosaico costituito da più tipi di habitat, o nel caso di complessi di habitat, il punteggio da attribuire è quello corrispondente all'habitat con punteggio più elevato per quel determinato parametro. Questo indicatore appartiene al set degli indicatori di tipo funzionale.

3. Stato di conservazione: l'indicatore del grado di conservazione degli habitat deriva direttamente dal Formulario standard (vds. Formulario standard per la raccolta dei dati. Note esplicative). Gli habitat costituiti da comunità sinantropico-ruderali o artificiali assumono sempre il valore più basso. L'indicatore è articolato nel modo seguente: punteggio 5, conservazione eccellente; punteggio 4, conservazione buona; punteggio 3, conservazione media o ridotta; punteggio 1, habitat degradato. Per il principio di precauzione, nel caso ci si trovi in presenza di un mosaico costituito da più tipi di habitat o nel caso di complessi di habitat, il punteggio da attribuire è quello corrispondente all'habitat con punteggio più elevato per quel determinato parametro. Questo indicatore appartiene al set degli indicatori di tipo funzionale. L'attribuzione dello stato di conservazione deve tener conto di tre sottocriteri: grado di conservazione della struttura; grado di conservazione delle funzioni; possibilità di ripristino.

4. Valore fitogeografico: il parametro tiene conto dell'areale distributivo dell'habitat. L'indicatore è articolato nel modo seguente: punteggio 5, habitat endemico a livello padano o scarsamente diffuso in Italia; punteggio 4, habitat endemico a livello nazionale o scarsamente diffuso in Regione Lombardia; punteggio 3, habitat al limite dell'areale o scarsamente diffuso in Provincia di Cremona; punteggio 1, altri habitat. Per il principio di precauzione, nel caso ci si trovi in presenza di un mosaico costituito da più tipi di habitat o nel caso di complessi di habitat, il punteggio da attribuire è quello corrispondente all'habitat con punteggio più elevato per quel determinato parametro.
5. Grado di rappresentatività: questo indicatore proviene direttamente dal Formulario standard. Il criterio deve essere valutato sulla base del confronto con le descrizioni riportate nel Manuale di Interpretazione degli habitat o in altre pubblicazioni scientifiche pertinenti. Gli habitat costituiti da comunità sinantropico-ruderali o artificiali assumono sempre il valore più basso. L'indicatore è articolato nel modo seguente: punteggio 5, rappresentatività eccellente; punteggio 4, rappresentatività buona; punteggio 3, rappresentatività significativa; punteggio 1, non rappresentativo. Per il principio di precauzione, nel caso ci si trovi in presenza di un mosaico costituito da più tipi di habitat o nel caso di complessi di habitat, il punteggio da attribuire è quello corrispondente all'habitat con punteggio più elevato per quel determinato parametro.

#### Indicatori di pressione antropica

Sulla base della letteratura esistente di valutazione di impatto ambientale, sono elencati di seguito gli indicatori di pressione antropica. La stima della pressione antropica prende in considerazione non solo i fattori di pressione presenti all'interno del sito, ma anche nelle zone limitrofe.

1. Viabilità: la pressione della viabilità è espressa in termini di percentuale di superficie di ciascun poligono dell'habitat in esame compreso entro il buffer di 300 m da un generico elemento viario. Un'ampia letteratura scientifica sull'impatto ambientale delle strutture viarie pone infatti la distanza di 300 metri (che potrebbe cambiare in funzione della topografia, della direzione e velocità dei venti dominanti, del volume e del tipo di traffico e della presenza di barriere acustiche) come valore limite oltre il quale gli effetti degli impatti diretti e indiretti (inquinamento acustico, atmosferico, ecc.) tendono a zero (Forman e Alexander 1998). Poiché la viabilità prossima al Sito ha un modesto traffico viario ed ha caratteristiche abbastanza omogenee si è ritenuto di non differenziare i singoli elementi viari (strade comunali) con specifici fattori moltiplicativi di ponderazione.
2. Attività agricole: la pressione esercitata dalle attività agricole (inquinamento acustico, aerodispersione di fertilizzanti e fitofarmaci, lisciviazione e trasporto per scorrimento superficiale delle acque piovane e di irrigazione di fertilizzanti e fitofarmaci, percolazione in falda di fertilizzanti e fitofarmaci, Ferrarini 2005) a causa dell'adiacenza di campi coltivati, sono misurabili indirettamente nel seguente modo: per ognuno dei poligoni cartografati si calcola la somma delle superfici (in ettari) dei poligoni ad uso agricolo che sono adiacenti perimetralmente; tale valore viene diviso per il perimetro (in chilometri) del poligono di interesse. A minori valori corrispondono impatti ridotti.
3. Attività estrattive: l'impatto derivante dalle attività di coltivazione di cava è espresso come percentuale del perimetro di ciascun poligono dell'habitat in esame in comune con attività estrattive.
4. Caccia: la pressione venatoria è espressa come percentuale dell'area dei poligoni compresi entro un ambito territoriale di caccia. La pressione venatoria può portare al declino demografico di molte specie. Sebbene la suscettibilità alla caccia sia direttamente proporzionale alla pressione esercitata, esiste anche una variabilità specie-specifica: alcune specie riescono a sussistere anche se sottoposte ad elevate pressioni, altre declinano sotto lievi pressioni (Bregnballe et al. 2004); una attenta regolazione della caccia ad uccelli

acquatici nelle zone umide sarebbe in grado di aumentare in modo esponenziale il numero di individui di alcune specie.

5. Pesca: la pressione di pesca è espressa come percentuale del perimetro di ciascun poligono dell'habitat in esame in cui è consentita la pesca.

#### Standardizzazione e aggregazione degli indicatori ed analisi del rischio ecologico complessivo

Al fine di standardizzare i dati, gli indicatori di pregio naturalistico, vulnerabilità e pressione antropica sopra descritti vengono trasformati in ranghi, utilizzando il metodo indicato dalla Carta Naturalistica della Regione Lombardia; le uniche modifiche apportate riguardano la numerosità dei parametri considerati; di conseguenza varia l'intervallo di punteggi assegnati. Gli indicatori così standardizzati sono accorpati in indici complessivi di pregio naturalistico, vulnerabilità e pressione antropica da cui analisi deriva la misura del rischio ecologico degli habitat in esame.

La stima della pressione complessiva agente su ogni habitat avviene ranghizzando in modo equi-intervallo ognuno dei 5 indicatori di pressione nell'intervallo da 0 a 4 e poi sommando algebricamente i ranghi. La pressione massima potenziale è pari a 20, pressione nulla è pari a 0 (il motivo per cui si è scelto un intervallo 0-4, anziché il classico 1-5 come avviene peraltro per il pregio naturalistico e per la vulnerabilità, è proprio per ottenere un valore 0 corrispondente alla pressione nulla). La pressione complessiva viene quindi divisa per 20 per esprimerla in percentuale.

La stima del *pregio naturalistico* di ogni habitat avviene ranghizzando in modo equi-intervallo ognuno dei 5 indicatori di pregio nell'intervallo da 1 a 5 e poi sommando algebricamente i ranghi. Può assumere valori compresi tra 1 e 25. Il valore percentuale è calcolato pertanto sul valore massimo pari a 25.

La stima della *vulnerabilità* di ogni habitat avviene ranghizzando in modo equi-intervallo ognuno dei 7 indicatori di vulnerabilità nell'intervallo da 1 a 5 e poi sommando algebricamente i ranghi. Può assumere valori compresi tra 1 e 35. Il valore percentuale è calcolato pertanto sul valore massimo pari a 35.

Il rischio ecologico è definito come la condizione in cui una forte pressione antropica agisce su un habitat che è già predisposto a essere danneggiato (vulnerabilità) perché possiede caratteristiche strutturali e funzionali che non gli permettono di difendersi dalle pressioni esterne (Ratcliffe 1971; Ratcliffe 1977). Il rischio è dato dalla combinazione dei valori di pressione antropica e vulnerabilità ecologica. Il rischio ecologico emerge da un'analisi di contingenza tra pressione e vulnerabilità; un indice sintetico si ottiene moltiplicando tra loro gli indici di pressione e di vulnerabilità percentuali.

#### 4.2.3 INDICATORI SPECIFICI PER ALCUNI HABITAT

Accanto agli indicatori che valutano le caratteristiche degli habitat nel loro complesso possono essere applicati indicatori più dettagliati per alcune tipologie di habitat che permettono di descrivere la composizione e la struttura spaziale della vegetazione. Questi indici non sono stati valutati nella sezione relativa al quadro conoscitivo per carenze di informazioni.

Per gli habitat forestali è possibile applicare indici che valutino la struttura, il funzionamento dei processi di rigenerazione, lo stato di vitalità delle specie tipiche e il funzionamento dei processi di decomposizione della sostanza organica.

1. Struttura dell'habitat forestale: a scala di sito, l'esistenza a lungo termine di un habitat forestale è legata alla possibilità di rinnovazione, affermazione e sviluppo delle sue specie forestali tipiche, all'interno della struttura organizzativa della comunità vegetale. La specie potrà conservarsi se trova nella comunità condizioni ambientali (fattori biotici e abiotici) compatibili con le sue esigenze ecologiche, nelle diverse fasi dello sviluppo biologico. Affinché

ciò sia possibile, è necessario che le specie tipiche siano sufficientemente rappresentate nella comunità locale e che l'habitat forestale abbia una diversità strutturale (verticale e orizzontale) sufficiente alla diversificazione della nicchia ecologica (spaziale e trofica) delle specie tipiche dell'habitat (vegetali e animali). Un indicatore tradizionale è rappresentato dal *profilo di struttura* del popolamento forestale. Sono codificate le seguenti categorie (Del Favero 2000; Ciano et al. 2002a):

- monoplana: le chiome arboree sono poste più o meno tutte alla stessa altezza (alberi appartenenti tutti alla stessa classe cronologica);
- biplana: presenza di due piani di chiome arboree, ben diversificati fra loro in altezza (alberi appartenenti a due classi cronologiche);
- multiplana: presenza di più di due piani di chiome arboree, ben diversificati fra loro in altezza (alberi appartenenti a più di due classi cronologiche);
- stratificata: le chiome arboree si distribuiscono a varie altezze, lungo tutto il profilo verticale; non vi è correlazione tra dimensioni ed età dei singoli alberi e non è possibile individuare alcuna classe cronologica (boschi disetaneiformi).

2. Processi di rinnovazione naturale (habitat forestale): quando le specie arboree tipiche dell'habitat si trovano in uno stadio di sviluppo biologico maturo per l'avviamento del processo di rinnovazione, l'efficienza di tale processo può essere valutata analizzando una serie di descrittori capaci di segnalare condizioni di:

- senescenza precoce: manifestazioni di processi di decadimento delle specie tipiche, in fase di sviluppo biologico giovane;
- stress: manifestazioni di fenomeni di stress riconducibili a fattori ambientali (carenze idriche, nutrizionali, danni da gelo, patologie di "nuovo tipo");
- attacchi epidemici di patogeni (funghi, batteri o virus);
- attacchi epidemici d'insetti;
- danni antropogeni: fenomeni di degrado causati da attività antropiche (attuali e passate: ad esempio, raccolta dello strame, pascolo, calpestio eccessivo, ecc.).

3. Funzionamento dei processi di decomposizione della sostanza organica (habitat forestale): si utilizzano due descrittori:

- a) Presenza di alberi morti in piedi e necromassa: questo indicatore può essere valutato in aree campione (Corona 2000), misurando il diametro e l'altezza (lunghezza) degli alberi morti in piedi e della necromassa a terra (tronchi, rami), a partire da una soglia di rilievo minima (vd., ad esempio, Chirici et al. 2001a).
- b) Gradiente di decomposizione della lettiera: per la necromassa può essere stimato anche lo stato di decomposizione, ricorrendo a specifiche scale di valutazione. In tal modo si può seguire nel tempo l'entità dei flussi di restituzione di sostanza organica al terreno. Quest'indicatore può essere valutato su aree campione; la presenza lungo il profilo verticale dello strato di lettiera di un progressivo gradiente di decomposizione (materiale grossolano e indecomposto in superficie, materiale alterato più in basso) è indice di un buon stato di funzionalità nei processi in atto. Viceversa, la non riconoscibilità di una differenziazione può essere sintomo di un'alterazione nei processi di mineralizzazione.

#### 4.2.4 INDICATORI VEGETAZIONALI

Gli indici proposti per la valutazione quali-quantitativa della vegetazione sono tributati dagli indici utilizzati dalla Regione Lombardia sulle funzioni non produttive e prevedono l'uso degli elementi areali e lineari della copertura "Destinazioni d'Uso del Suolo Agricolo e Forestale" (DUSAF).

1. Landscape Biodiversity index (LBI): permette di avere un quadro completo del livello di biodiversità per unità territoriale. L'indicatore è costruito attribuendo, sulla base di valutazioni botaniche, un punteggio a ciascuna delle categorie individuate nella cartografia DUSAF coinvolte nelle valutazioni; i risultati sono divisi in 4 'livelli di biodiversità', numerati per livello



crescente (da 1 a 4). Il valore finale dell'indicatore è stato calcolato sull'area del SIC/ZPS e sull'intero Sito. L'indicatore è calcolato rilevando la presenza degli elementi naturali marginali dell'agroambiente, quali fontanili e sorgenti, aree palustri, filari e siepi, aree boscate, vegetazione palustre e delle torbiere, vegetazione dei greti, vegetazione arbustiva e cespuglietti, vegetazione incolta, prati permanenti di pianura.

2. Dotazione vegetazionale: permette di misurare il livello di naturalità per unità territoriale, considerando la presenza di una serie di elementi vegetazionali significativi per la caratterizzazione in senso naturale del territorio. Per la definizione dell'indicatore sono stati utilizzati i dati DUSAF2 (modificati come descritto al cap. 3.2.2.2) sulla presenza degli elementi naturali marginali dell'agroambiente, quali aree palustri, filari e siepi, aree boscate, vegetazione palustre e delle torbiere (idrofiti emerse, idrofiti radicate flottanti, idrofiti radicate sommerse, idrofiti libere), vegetazione igrofila, vegetazione arbustiva e cespuglietti, incolti, prati permanenti di pianura.

#### 4.2.5 INDICATORI DI STATO DELLA FLORA

Gli indici proposti per la flora sono la numerosità totale delle specie, la numerosità delle specie distinte per il valore conservazionistico e biogeografico (incluse negli allegati della Direttiva 92/43/CEE, nelle varie categorie delle liste rosse nazionali e regionali e degli elenchi di cui alla l.r. 10/08, specie endemiche e specie rare), il numero di individui per popolazione (solo per le specie di pregio, rare o vulnerabili), il numero di specie alloctone distinte in base al potenziale impatto ambientale ("tollerabili"; "lista grigia"; "lista nera"), lo stato di conservazione delle popolazioni. Il numero di specie rare, dalla distribuzione localizzata o puntiforme dovuta alle caratteristiche ecologiche intrinseche della specie (es. ridotta capacità di diffusione) o al complesso di fattori antropici che vi insistono, rappresenta un ottimo indicatore di vulnerabilità e parzialmente di pressione. La dominanza delle specie esotiche è, d'altro canto, un'importante misura di invasività dell'essenza alloctona, perché l'effetto delle specie invadenti su una comunità vegetale nativa può essere proporzionale alla loro copertura in relazione a quella delle specie native.

Gli indici di ricchezza, rarità floristica e complessità floristica sono anche applicabili a tutti gli habitat ed offrono una descrizione semplice ma efficace della composizione floristica che potrebbe essere di valido ausilio per le scelte gestionali.

#### 4.2.6 INDICATORI DI STATO DELLA FAUNA

Di seguito nella Tabella 49 sono presi in rassegna gli indicatori proposti per la valutazione della distribuzione e dello stato di conservazione della fauna vertebrata.

*Tabella 49 – Indici per la valutazione lo stato della fauna; gli indici devono essere calcolati per ogni classe di vertebrati.*

N. specie prioritarie	Numero ed elenco delle specie prioritarie per la Direttiva Habitat 92/43/CE e struttura delle popolazioni
N. specie incluse nella Direttiva Habitat	Numero ed elenco delle specie incluse nell'Allegato II, IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'allegato 1 della Direttiva 2009/147/CE
N. specie rare	Numero ed elenco specie rare (distinti per le liste rosse internazionali, nazionali e regionali) e per grado di vulnerabilità
N. specie endemiche	Numero ed elenco specie endemiche e subendemiche
N. totale specie autoctone	Numero ed elenco specie autoctone
N. totale specie alloctone	Numero ed elenco specie alloctone
Rapporto autoctoni/alloctoni	Rapporto tra il numero di specie autoctone ed alloctone
N. specie assenti	Numero ed elenco delle specie assenti rispetto alla fauna attesa

L'ittiofauna è anche valutata attraverso l'analisi della struttura delle popolazioni di specie incluse nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Un indice specifico per descrivere la qualità dell'**ittiofauna** è rappresentato dall'Indice ittico basato sulla composizione della fauna ittica, in grado di valutare anche la qualità ambientale (Forneris et al., 2007). L'andamento dei popolamenti ittici e le pressioni aleutiche possono essere valutati mediante un indice che misura i quantitativi prelevati di ittiofauna.

A corredo degli indici specifici che descrivono l'evoluzione dei popolamenti ittici è importante considerare anche indicatori che valutino la qualità delle acque, degli habitat acquatici e delle altre specie faunistiche in grado di influenzarne le dinamiche (si vedano i relativi capitoli), così da ottenere un quadro di riferimento completo anche sugli elementi abiotici e su altri elementi biotici in grado di descrivere le potenzialità biogeniche per l'ittiofauna e gli specifici fattori di pressione/minaccia. L'analisi idroqualitativa (si veda il cap. 3.1.7) viene espletata dagli indicatori ampiamente utilizzati nell'applicazione di normative sul risanamento delle acque e specificatamente l'IBE (Indice Biotico Esteso), il LIM (Livello inquinamento da macrodescrittori) e il SECA (Stato ecologico dei corsi d'acqua). Potrebbero inoltre essere applicati ulteriori indicatori utili a valutare lo stato ecologico complessivo ed in particolare l'IFF (Indice di Funzionalità Fluviale) e il FLEA (FLuvial Ecosystem Assessment). Altri indicatori utili sono quelli di composizione e di copertura/abbondanza della flora acquatica (arboreo-arbustiva, idrofite emerse, idrofite radicate flottanti, idrofite radicate sommerse, idrofite libere), tributati direttamente dagli indicatori relativi agli habitat e alla vegetazione.

Gli **anfibi** possono essere considerati importanti specie guida per le analisi della qualità ambientale complessiva e per le scelte operative di gestione; molte specie di anfibi necessitano infatti di ambienti terrestri ed acquatici di elevato livello di conservazione e ridotte fonti di impatto. Oltre agli indicatori generali riportati in Tabella 49, vengono proposti indici di dettaglio con stime quantitative (conteggio delle ovature per rana di Latoste o degli individui di tritoni e testuggini presenti nelle pozze; numero di individui conteggiati su transetto per gli anfibi nella fase terrestre). Possono inoltre essere applicati indici indiretti che forniscono un buon quadro sulla potenzialità biogeniche offerte dall'ambiente agli anfibi, reperiti dall'analisi delle caratteristiche morfologiche ambientali, degli habitat e della fauna ittica: numero ed estensione delle pozze adatte per la riproduzione; presenza/assenza di fauna ittica.

Gli indicatori per gli **uccelli** comprendono oltre a quanto definito in Tab. 49: la consistenza e la fenologia degli uccelli nidificanti di interesse comunitario, mediante l'esecuzione di censimenti quantitativi delle specie nidificanti con riferimento a quelle legate ai canneti ed alle zone umide; la valutazione della consistenza e fenologia degli altri uccelli nidificanti e di quelli migratori, attivando apposite campagne di rilievi utili a determinare presenza ed abbondanza specifica, quali determinazioni dirette, punti di ascolto per le specie canore, monitoraggio delle aree idonee alla nidificazione di specie potenzialmente nidificanti.

I **mammiferi** del gruppo dei chiroteri possono disporre anche di indici semiquantitativi, attraverso conteggi degli animali rilevati con bat-detector su transetti campione. Ulteriori indici utili per questo gruppo sono rappresentati dal numero e densità degli alberi cavi e del numero di dormitori in edifici, nonché dal numero di cassette nido artificiali (bat-box) totali e di quelle utilizzate.

Gli indicatori specifici per gli **invertebrati** comprendono il numero di specie incluse negli elenchi della Direttiva 92/43/CEE e nelle liste rosse nazionali e regionali. Indici indiretti per valutare le potenzialità dell'ambiente ad ospitare le specie di invertebrati attualmente segnalate sono rappresentati, per gli insetti saproxilici e xilofagi (*Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*), dalla quantità di necromassa presente nelle singole formazioni boscate (numero di alberi morti in piedi e necromassa a terra) ed in particolare la quantità di querce con tali caratteristiche. Indici indiretti per *Lycaena dispar* sono invece rappresentati dalla distribuzione e dall'abbondanza degli habitat che ospitano anche le piante nutrici della larva (vegetazione igrofila nelle zone umide e nei canali).

#### 4.2.7 INDICATORI SOCIO-ECONOMICI

Gli indicatori che rilevano l'andamento dei fenomeni socio-economici locali comprendono gli indicatori che esprimono le tendenze demografiche, alcuni indicatori legati alla mobilità e gestione dei rifiuti, gli indicatori economici di attività e impiego e gli indicatori delle rilevanze paesaggistico-culturali .

1. Demografia: l'analisi demografica utilizza a riferimento la banca dati dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) e i dati dell'archivio statistico della Provincia di Cremona. Gli indicatori disponibili comprendono la popolazione residente e la densità di popolazione, il numero delle famiglie residenti e il numero medio di componenti per famiglia, la distribuzione della popolazione sul territorio nei centri abitati, nelle frazioni e nelle case sparse, la popolazione straniera residente, la struttura dei residenti per classi di età analizzata attraverso l'analisi della piramide d'età e indicatori che evidenziano il rilievo della componente anziana e della componente non attiva della società quali l'indice di dipendenza anziani (rapporto percentuale tra popolazione di 65 anni e più e popolazione in età attiva tra 15 e 64 anni) e l'indice di dipendenza strutturale (rapporto percentuale tra popolazione in età non attiva - 0-14 anni e oltre 65 anni - e popolazione in età attiva - 15-64 anni);
2. Parco autoveicoli: numero di autovetture circolanti (Automobil Club d'Italia);
3. Produzione di rifiuti urbani: comprendono indicatori di produzione dei rifiuti (produzione totale e pro-capite) e di gestione dei rifiuti (totale e percentuale di raccolta differenziata, recupero di materia, recupero di energia). I dati sono resi disponibili dall'Osservatorio provinciale sui rifiuti della Provincia di Cremona;
4. Attività e impiego: l'analisi economica si svolge sulla base dei dati registrati alla Camera di Commercio prendendo in considerazione le unità economiche attive, distinte per categorie, e i relativi livelli di impiego. Gli indicatori del settore primario includono numerosi indicatori (ISTAT) che esprimono le caratteristiche della struttura aziendale, delle coltivazioni e allevamenti in atto, dei conduttori, del titolo di possesso, dell'impiego della manodopera familiare, degli stipendiati e dei salariati.
5. Rilevanze del paesaggio culturale: permette di rilevare il livello di rilevanza del paesaggio culturale per unità territoriale, attraverso i segni impressi dalle attività antropiche sul territorio e dunque il patrimonio storico-architettonico e altri elementi connotativi del paesaggio. Per definire la rilevanza del paesaggio culturale sono stati rilevati, come proposto dalla Regione Lombardia per la parte *pianeggiante*, gli elementi vincolati dal D.Lgs 490/99 (ex Leggi 1497/39, 431/85), la presenza di elementi connotativi del paesaggio rilevati a livello regionale dal Piano Territoriale Paesistico Regionale e la presenza di insediamenti rurali e di altri elementi caratterizzanti il paesaggio della pianura lombarda sulla base degli studi dell'ERSAF. Questo indice, piuttosto statico nel tempo, trova interesse nel valutare le modificazioni impresse nel lungo periodo e quale elemento di confronto con gli indici assunti dalla Regione Lombardia.

Altri indicatori utili a descrivere le pressioni sul Sito, legati all'utilizzo delle risorse ed alle attività antropiche, sono inoltre rappresentati da:

- numero di addetti e tempo impiegato a svolgere attività selvicolturali nelle formazioni boscate e nelle coltivazioni da frutto;
- flusso dei visitatori: numero di visite di gruppi per motivi didattici con numero di ingressi totale e medio e tempo di permanenza medio per visita; numero di ingressi per motivi naturalistici e tempo di permanenza; stima del numero di pescatori e tempo svolto per l'attività alieutica. I flussi di visitatori possono essere monitorati anche attraverso metodi indiretti come ad esempio il grado di utilizzo delle infrastrutture previste dal PdG (cestini per i rifiuti con valutazione della quantità di rifiuti raccolti, utilizzo delle aree attrezzate, ecc.);
- numero di catture di lepri nella ZRC (R.GUS) con indicazione del numero di battitori impiegati e della superficie battuta; numero di gabbie impiegate per la cattura di fagiani nella medesima ZRC e giorni di permanenza;

- numero di gabbie impiegate per eventuali piani di controllo (nutria, piccione torraio) nell'area e nelle aree esterne, con indicazione dei giorni di impiego;
- frequenza di incidenti a persone e a cose;
- danni all'agricoltura causati dalla fauna selvatica o dalla gestione dell'area;
- numero di frane delle arginature e numero degli interventi di consolidamento eseguiti;
- numero e frequenza degli incendi; distribuzione delle zone percorse dal fuoco con calcolo dell'estensione per tipologia di habitat interessato;
- numero di sanzioni comminate e atti illeciti segnalati, distinti per tipologia (norma e articolo infranto o tipo di atto illecito); è possibile valutare il numero e il tipo di inosservanze riscontrate a divieti presenti nelle norme tecniche di attuazione del PdG;
- numero di uscite eseguite dai servizi di vigilanza (polizia provinciale, GEV, polizia locale, LIPU);
- numero di segnalazioni relative alla presenza di rifiuti all'interno del territorio del sito;
- numero di campagne dedicate di pulizia del sito con indicazione della quantità di rifiuti raccolti;
- numero e tipologia di danni arrecati alle strutture e ai pannelli informativi;
- numero di iniziative di sensibilizzazione dei visitatori riguardanti le esigenze di tutela del sito;
- grado di soddisfazione dei visitatori del SIC: la valutazione può essere condotta attraverso la libera compilazione di un questionario riguardanti le modalità con cui si è venuti a conoscenza del Sito, la chiarezza e la comprensibilità delle indicazioni e della cartellonistica, il grado di soddisfazione derivante dalla visita, il grado di soddisfazione riguardo l'accoglienza e la professionalità del personale del Sito, ecc. In base ai resoconti pervenuti e parallelamente alla valutazione delle variazioni nello status di conservazione degli habitat e delle specie, è possibile valutare l'efficacia dell'organizzazione della fruizione e proporre cambiamenti nella gestione in funzione dei valori raggiunti dai diversi parametri da monitorare.

Molti indici si prestano anche ad analisi temporali di maggior dettaglio, quale la distribuzione per mese, ad es. delle attività didattiche, della vigilanza, delle attività sanzionatoria, ecc..

### **4.3 Minacce e fattori di impatto sugli habitat, sulla flora e sulla fauna**

Di seguito sono presentate le minacce e i fattori di impatto che insistono sul Sito o nelle aree esterne ad esso, distinti per tipologie di attività antropiche o processi naturali; sono riportati le categorie di attività antropiche e processi naturali utilizzate nei formulari standard (sezione 6) riportati nell'allegato E. Nel capitolo seguente vengono trattate le minacce distintamente per habitat, flora e fauna (singole specie o gruppi floristici o faunistici).

#### **4.3.1 ANALISI DEI SINGOLI FATTORI DI IMPATTO (FENOMENI ED ATTIVITÀ) CHE INFLUENZANO LO STATO DI PROTEZIONE DEL SITO**

Di seguito vengono analizzati i fattori socio-economici e i fenomeni di tipo naturale che hanno un impatto sugli habitat e sulle specie vegetali e animali della Direttiva Habitat o di notevole interesse conservazionistico. Vengono presi in considerazione i fattori di impatto ritenuti attualmente significativi e quelli prevedibili nel breve-medio periodo.

#### 4.3.1.1 Attività agricole

Il quadro conoscitivo evidenzia una precisa distinzione delle aree agricole in ragione del grado di intensificazione colturale: il territorio a sud della lanca con pochi appezzamenti di grandi dimensioni riferibili a due conduttori diversi, coltivati a seminativi semplici, actinidia, pioppo ed altre colture da legno (l'aratura autunnale lascia quasi interamente il terreno nudo durante il periodo invernale); il territorio a nord delle lanche, coltivato da numerosi conduttori, caratterizzato da un maggior grado di parcellizzazione e diversificazione colturale. D'altro canto gli appezzamenti a sud sono separati dalle zone umide per mezzo di fasce vegetate sufficientemente sviluppate in modo tale da costituire efficaci zone cuscinetto tra gli ambienti naturali e le aree coltivate; gli appezzamenti coltivati a nord della lanca, caratterizzati anche da apprezzabili differenze di quota con le zone umide, sono invece praticamente privi di fasce vegetate di transizione, in particolare nell'emilanca occidentale. La copertura erbacea è limitata ai coltivi a nord della lanca dove i campi di minore estensione e il maggior grado di diversificazione delle proprietà e di avvicendamento delle colture aumenta la varietà degli habitat agricoli.

La natura delle minacce derivante dalle attività agricole si differenzia quindi in funzione della loro localizzazione. Il grado di diversificazione colturale e la copertura vegetale invernale è più sviluppata nella parte nord; l'erosione della biodiversità e l'impoverimento e la banalizzazione delle componenti biotiche, determinata anche da un uso più intensivo dei fattori di produzione, risulta per contro più accentuato a sud della lanca (101 – modifica delle pratiche colturali).

Le pressioni esercitate dalle attività agricole riguardano in generale le lavorazioni del suolo, l'aerodispersione di fertilizzanti e fitofarmaci, la lisciviazione e il trasporto per scorrimento superficiale delle acque piovane e di irrigazione di fertilizzanti e fitofarmaci, la percolazione di fertilizzanti e fitofarmaci (110 – uso di pesticidi; 120 - fertilizzazione) oltre all'inquinamento acustico.

Tra gli effetti più evidenti a carico degli habitat acquatici si annoverano i processi di eutrofizzazione per ruscellamento e lisciviazione dei nutrienti di origine agricola nelle acque libere. Gli inquinanti trasportati dalle acque e quelli aerodispersi possono essere efficacemente intercettati da fasce vegetate così che i fenomeni di eutrofizzazione e di inquinamento atmosferico, in ragione delle fasce tampone distribuite sul perimetro sud della lanca, appaiono lì meno accentuati.

L'inquinamento diffuso di origine agricola origina però anche a monte della zone umide, dal vasto bacino imbrifero caratterizzato da aree di bonifica, più o meno recenti, destinate ad un'agricoltura intensiva. Le acque di colto sono convogliate dal colatore Riolo, dalle modeste dotazioni atte ad una buona capacità depurante.

Nella parte a sud della lanca si trova un'estesa porzione di frutteti specializzati (kiwi), la cui coltura richiede un uso limitato di fitofarmaci e limitate lavorazioni meccaniche, ma la presenza di operai è intensa nei mesi utili per la raccolta e le potature verde e la potatura invernale di produzione.

Un ulteriore aspetto in grado di incidere sulla conservazione degli habitat protetti è rappresentato talvolta dalla estrema prossimità delle colture, che vengono mantenute strettamente a ridosso degli ecosistemi provocando il danneggiamento della vegetazione di margine.

Gli indirizzi gestionali nelle zone agricole all'interno del Sito e nelle aree poste a monte delle zone umide dovranno essere mirate ad adottare misure di mitigazione degli impatti agro-ambientali. In tali aree va specificamente incoraggiata la costituzione e il miglioramento degli habitat naturali e semi-naturali (come le siepi cespugliate e/o alberate, i boschetti, i piccoli specchi d'acqua, i prati stabili naturali ed i sistemi macchia-radura) e l'adozione di misure agro-ambientali secondo le opportunità offerte dal Piano di Sviluppo Rurale, oltre al rispetto di tutte le misure previste dal regime di condizionalità nelle zone di protezione speciale. Possono inoltre trovare sostegno le coltivazioni "a perdere", per la fauna selvatica, la cui presenza è fondamentale nella stagione autunnale e in quella invernale, sia per il *pabulum* che creano, sia per il riparo che offrono alla fauna.

#### 4.3.1.2 Attività forestali

Il Sito è caratterizzato da sistemi forestali con diversa finalità gestionale: le formazioni boscate ripariali prossime al lancone, ai bodri e alla cava; gli impianti forestali di compensazione con carattere permanente che si sviluppano lungo alcune porzioni perimetrali delle zone naturali; gli impianti forestali con finalità economiche soggetti a successione al termine del ciclo produttivo.

La gestione forestale dei boschi naturali e di quelli permanenti realizzati per la compensazione delle attività di cava, è regolata dalla normativa forestale e dal Piano di indirizzo forestale. In quest'area sono eseguiti interventi minimali per favorire localmente i meccanismi evolutivi naturali. La gestione di questi sistemi forestali mira sostanzialmente al mantenimento della biodiversità mediante interventi minimali. I servizi devono operare inoltre al fine di contenere le specie invasive che si sviluppano con particolare vigore ai margini delle superficie boscate. Per queste aree non si ravvisano fattori di pressione e minacce agli habitat e alle specie di interesse comunitario da ricondurre alla gestione delle foreste.

Gli impianti boschivi produttivi invece, pur avendo una residua funzione naturalistica, sono governati per assolvere alle proprie funzioni (162 – piantagione artificiale; 165 – pulizia del sottobosco; 166 – rimozione piante morte o morienti) e, oltre alla incertezza riguardo alla durata di impianto che condiziona gli aspetti di stabilità del paesaggio, possono determinare impatti/interferenze anche rilevanti con pregiudizio alle popolazioni animali presenti e alla salvaguardia di alcuni habitat perimetrali. Altri impatti significativi si riferiscono alle lavorazioni dei suoli (190 – altre attività agroforestali non elencate) e all'impiego di prodotti di sintesi (110 – uso di pesticidi).

#### 4.3.1.3 Attività estrattiva

L'attività estrattiva (301 – cave) in corso nel settore meridionale dell'area può rappresentare un fattore di pressione relativamente al disturbo arrecato alla fauna oltre che alle modificazioni eventuali sugli equilibri idrogeologici dell'area: attualmente gli impatti in tale senso non sono sufficientemente indagati. Impatti diretti possono essere arrecati alla fauna ittica nelle zone prossime alle attività estrattive e agli habitat o alla flora dovuto all'alterazione strutturale del suolo. Le aree di cava d'altro canto comportano un evidente ampliamento delle zone umide e dei relativi habitat acquatici contribuendo nel tempo a valorizzare il Sito. Negli ultimi tre anni sono stati realizzati i primi ripristini ambientali programmati secondo la procedura amministrativa sulle cave, ampliando quindi i bacini esistenti e creando fasce boscate. La conclusione degli interventi di estrazione e recupero consentirà l'ulteriore riconversione di terreni agricoli in ambienti naturali.

#### 4.3.1.4 Fruizione e Didattica

La fruizione del Sito ai fini ricreativi, turistici e didattici produce impatti sulla flora e sulla fauna relativi al disturbo diretto sugli animali causato da persone e da animali domestici (622 – passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati; 690 – altri divertimenti e attività turistiche non elencate), al danneggiamento di habitat vegetali (720 – calpestio eccessivo), alla raccolta delle specie vegetali (250 – prelievo/raccolta di flora in generale), alla produzione di rifiuti (703 – inquinamento del suolo), all'introduzione di specie estranee, all'impatto visivo, all'inquinamento acustico (710 – disturbo sonoro) ed atmosferico (702 – inquinamento dell'aria) per l'impiego di veicoli a motore. Nel tempo sono stati segnalati anche episodi vandalici (940 – vandalismo). L'uso di imbarcazioni a motore è vietato in tutto il Lancone (Piano Ittico provinciale), ma l'uso di natanti a remi esercita comunque impatti notevoli riducendo le potenzialità di riproduzione di numerose specie di avifauna anche di interesse comunitario.



#### 4.3.1.5 Caccia e Pesca

Il Sito è interamente sottoposto a regime di protezione dall'attività venatoria; anche le aree esterne sono per gran parte del perimetro precluse alla caccia. Le zone maggiormente esposte sono (230 – caccia): le aree lungo il confine ad est, definito da una strada asfaltata, che comunque gode di una fascia di protezione derivata dall'applicazione delle distanze minime dell'esercizio venatorio di 50 metri e il confine settentrionale nella parte ovest in cui l'esercizio venatorio dovrebbe essere comunque precluso in modo indiretto, per l'applicazione delle distanze minime di rispetto da abitazioni e strade.

La pesca è vietata in tutto il Lancone ad esclusione della strada centrale. Gli altri bacini non sono attualmente soggetti a protezione. Attualmente la maggiore frequentazione per l'esercizio della pesca sportiva è concentrata nella zona consentita del Lancone durante tutto l'anno e nel bodrio limitatamente ai periodi primaverili-estivo in cui il livello è sufficientemente alto e gli accessi percorribili. I tre laghi artificiali e le zone di cava non sono utilizzati, a causa rispettivamente del divieto di accesso derivato dalla proprietà privata e dalle disposizioni in materia di polizia mineraria. L'attività alieutica non si ritiene sia in grado esercitare un impatto rilevante sulle popolazioni di ittiofauna, ma può essere un fattore di pressione importante sulla conservazione degli habitat, della flora e della fauna particolarmente sensibile al disturbo antropico (220 – pesca sportiva). Il provvedimento di divieto della pesca, seppur non sempre osservato, ha permesso di ridurre drasticamente il disturbo sulle parti più sensibili del Lancone a favore in particolare dell'avifauna svernante e nidificante.

Il bracconaggio ittico (243 – intrappolamento, avvelenamento, caccia/pesca di frodo), prevalentemente con nasse e reti, può influire negativamente, oltre che sulla fauna ittica per il prelievo diretto, sulla conservazione degli habitat e della flora per i danni alla vegetazione provocati dalla posa e recupero delle attrezzature in luoghi naturali chiusi e altrimenti impraticabili. Le attrezzature di pesca illegali talvolta sono abbandonate e rappresentano un rifiuto, periodicamente visibile quando il livelli idrici si riducono. Nasse o reti abbandonate possono essere fonti di minaccia per l'ittiofauna o uccelli che vi possono rimanere impigliati o intrappolati. Infine il rinvenimento di cartucce da caccia testimonia una attività illegale non ben documentata.

#### 4.3.1.6 Urbanizzazione e Attività produttive

Il Sito presenta al proprio interno alcune caschine abitate con relative strutture produttive ed è interessato dall'estesa matrice urbanizzata dell'abitato di Gussola che si sviluppa a ridosso del confine nord. I fattori di pressione legati all'urbanizzazione sono quindi prevalentemente esterni al Sito; l'impatto dovuto alle strutture urbane non risulta essere particolarmente significativo. All'interno del Sito le attività di ristrutturazione di edifici (490 – altre attività urbanistiche, industriali e attività similari) potrebbero determinare impatti significativi nelle operazioni di cantiere e dovute alle modificazioni strutturali; alcuni gruppi faunistici quali i chiroteri potrebbero accusare forti conseguenze a causa di interventi di demolizione di strutture atte al loro ricovero e riproduzione; le attività sono comunque soggette a norme restrittive (PAI, autorizzazione paesaggistica e valutazione di incidenza) che permettono di limitare gli interventi e verificare ogni ripercussione sul Sito. Gli interventi di ristrutturazione sulle strutture all'interno del Sito potrebbero essere tuttavia anche un'occasione di riqualificazione e valorizzazione architettonica e paesaggistica.

Le attività produttive prossime al Sito riguardano in particolare uno stabilimento per la lavorazione del legno ed al deposito del prodotto finito, costituito da sfogliati essiccati (411 – fabbriche). L'impianto è oggetto di ampliamento con creazione di un nuovo magazzino, sottoposto a valutazione di incidenza con esito positivo. Gli impatti, evidenziati nel relativo studio di incidenza, riguardano la perdita diretta di ecosistemi, l'inquinamento atmosferico, l'inquinamento idrico, l'inquinamento acustico, la perdita di funzionalità ecologica (disturbo antropico). Gli eventuali impatti diretti sono riconducibili alla sola fase di esercizio; tali impatti sono stati tuttavia valutati non significativi e non pregiudizievoli per habitat e specie.

#### 4.3.1.7 Viabilità

La viabilità stradale ordinaria limitatamente alla strada dell'argine maestro e alle strade perimetrali al Sito è caratterizzata da un limitato traffico veicolare: nonostante ciò sono evidenziabili gli impatti relativi all'inquinamento acustico e atmosferico, oltre agli impatti diretti sulla fauna causati da investimenti accidentali di animali (502 – strade e autostrade). Analoghi impatti sono prodotti dalle strade sterrate interne al Sito, la via di accesso a Cascina Palazzo e la strada di servizio della cava: per quest'ultima è prevista la bagnatura periodica per limitare la polverosità.

#### Raccordo autostradale TI.BRE.

Le aree interessate dalla costruzione della TI.BRE. si collocano ad una distanza (fronte mobile di costruzione dell'opera) non inferiore a 1.160 m dal Sito ed a 1.335 m dagli habitat di interesse comunitario e ad una distanza (struttura fissa di cantiere) rispettivamente di 1.310 m 1.485 m. Non verrà occupata alcuna area del Sito, né in modo temporaneo né in modo permanente. Il prelievo di acqua per le opere di costruzione non interesserà né le zone umide del sito Natura 2000 né il suo canale di adduzione.

La Valutazione di Incidenza del progetto sulla ZPS in esame 2000 evidenzia gli elementi di progetto in grado di produrre impatti: perdita diretta di ecosistemi; frammentazione ed isolamento; inquinamento atmosferico; inquinamento idrico (sali e piombo ed altri inquinanti); inquinamento acustico; perdita di funzionalità ecologica. Gli eventuali impatti diretti sono riconducibili alle fasi di costruzione e di esercizio e riguardano aspetti atmosferici, acustici, antropici e faunistici. Eventuali impatti indiretti o secondari non sono stati individuati.

Seguendo gli studi specialistici di settore più recenti, lo studio di incidenza analizza l'impatto generato dall'infrastruttura, scomposto nelle sue singole componenti, comprese le forme sinergiche.

Le emissioni in atmosfera non interesseranno, secondo il modello di valutazione utilizzato, le aree del Sito. Gli impatti residui per tale componente si esauriranno ad una distanza minima di circa 1.000 m dal Sito.

Gli inquinanti veicolati dall'acqua, che possono ledere al ciclo biologico della flora e della fauna legati agli ambienti della ZPS, non genereranno alcun tipo di interferenza con le acque del Lancone ed il suo immissario canale Riolo, che intersecando il tracciato autostradale la raggiunge da ovest, in quanto le acque di piattaforma saranno convogliate in vasche di prima pioggia, dove saranno trattate per sedimentazione e disoleazione, e successivamente in bacini di fitodepurazione. In questo sistema chiuso non è previsto alcun tipo di sversamento di acque provenienti dal sistema autostrada nel reticolo idrografico afferente al fiume Po.

Valutando l'inquinamento acustico prodotto dall'infrastruttura viaria, si è rilevato come il limite di criticità di 60 dBA superato il quale sia ha la perdita di siti di nidificazione di ornitofauna sensibile, si debba mantenere ad una distanza minima di quasi 1.070 m dagli habitat di interesse comunitario e pertanto si ritiene non vi siano impatti significativi per la fauna che ospitano.

Le chiome dei pioppeti, benché l'autostrada in questo tratto sia in viadotto, concorreranno a ridurre ulteriormente i limiti di criticità degli impatti. Pur considerando lo schema rigido di impianto dei pioppeti e la mancanza di vegetazione arbustiva nello strato basale, essi risultano comunque utili a produrre un decremento dei limiti di criticità delle eventuali componenti di impatto prodotte dall'infrastruttura. Inoltre, il progetto prevede, nell'area compresa fra l'autostrada e la proposta ZPS, la creazione di aree forestali di compensazione ecologica.

L'esecuzione degli interventi di mitigazione e compensazione ecologica del progetto mediante forestazione naturalistica potranno agire, in modo particolare, su una maggior possibilità di utilizzazione del territorio limitrofo da parte delle specie faunistiche terrestri.

In base alle valutazioni effettuate lo studio di incidenza conclude che non si produrranno effetti

significativi sul sito Natura 2000 in quanto l'impatto generato dall'infrastruttura non si estenderà sino ad interessarne il territorio.

#### 4.3.1.8 Elettrodotti

La presenza di elettrodotti determina danneggiamento dello sky-line con disturbo della visione prospettica e degrado paesaggistico in generale (511 – elettrodotti). Sono noti pericoli per l'uomo e per la fauna selvatica, soprattutto per uccelli danneggiati per elettrocuzione e collisioni. Gli effetti dei campi elettromagnetici sono difficilmente quantificabili; in generale possono avere effetti sulla fisiologia degli animali e sulla salute dell'uomo. Nel Sito è evidente una linea aerea di media dimensione, di cui tuttavia non sono noti gli impatti diretti arrecati alla fauna che frequenta l'area.

#### 4.3.1.9 Incendi

Un aspetto critico rilevato negli anni è rappresentato dagli incendi dolosi (948 – incendi), ripetutamente occorsi nelle paludi e nei canneti. La vegetazione ne risulta condizionata negativamente: in particolare nelle zone più interrate (le zone del canneto non allagate, pensili rispetto alle zone più basse a causa dell'accumulo del materiale vegetale), dove solitamente vegetano i carici, la ripresa vegetativa "post-bruciatura" favorisce specie erbacee ed arbustive a più rapido attecchimento che prendono il sopravvento sui cespi. A fronte dell'elevatissimo impatto biologico, la bruciatura determina la combustione dello strato depositato e quindi la diminuzione dell'altimetria locale; la brace che si sviluppava dopo la fiammata iniziale rimane attiva anche per un'intera settimana, cancella la maggior parte degli organismi, animali e vegetali, presenti in quello strato.

#### 4.3.1.10 Invasione di specie alloctone vegetali

Nel Sito sono presenti specie vegetali alloctone tra cui *Robinia pseudoacacia* e *Sicyos angulatus* appartenenti alla Lista nera (taxa ad alto impatto ambientale con capacità medio-alta di invadere l'ambiente, per cui è previsto il controllo ed è auspicata l'eradicazione) e *Amorpha fruticosa* e *Populus canadensis* iscritti Lista grigia (taxa a impatto medio o alto, ma con scarse capacità invasive, per cui si prevede il controllo in aree di interesse naturalistico ma possono essere tollerate in ambiti antropizzati). Gli impatti derivanti dalla presenza di specie vegetali invasive esotiche riguardano l'alterazione della biodiversità (973 – introduzione di malattie; 974 – inquinamento genetico; 979 – altre forme semplici o complesse di competizione interspecifica della flora), dei processi funzionali dell'ecosistema e del paesaggio, oltre a poter causare danni economici all'agricoltura.

*Amorpha fruticosa* costituisce fitocenosi arbustive a prevalente distribuzione lungo le scarpate arginali, caratterizza lo strato alto-arbustivo delle formazioni arboreo-arbustive meso-igrofile a dominanza di *Quercus robur* e *Populus alba*, e si presenta altresì in formazioni pressoché pure, pioniere lungo i rilevati arginali di neo-formazione e sui suoli spondali lacustri saturi di umidità: non tende tuttavia a penetrare nelle fitocenosi a *Salix alba* maggiormente strutturate. *Sicyos angulatus* è rappresentato da formazioni avventizie caratterizzate da un elevato indice di ricoprimento, che tuttavia non raggiungono, almeno per ora, estensioni ragguardevoli.

Alle specie di maggiore pericolosità se ne aggiungono altre tollerabili (secondo la classificazione del Centro Flora Autoctona, 2009), quali: *Vitis vinifera* localmente molto invasiva in alcune aree nei pressi della fitocenosi a *Phragmites australis*, *Platanus hybrida* con pochi esemplari di notevoli dimensioni nel bosco misto a *Quercus robur* nei pressi della Cascina Palazzo, *Apios americana* nelle zone umide, *Abutilon theophrasti* ai margini dei coltivi e *Phytolacca americana* nei boschi.

#### 4.3.1.11 *Invasione di specie alloctone animali*

L'introduzione di specie fortemente invasive e di difficile controllo, oltre ai rischi derivanti dall'impatto sugli habitat colonizzati, che si potrà valutare pienamente solo col tempo, determina fin d'ora pesantissime conseguenze sulle entità faunistiche autoctone affini (974 – inquinamento genetico), che risultano in diretta competizione ecologica con quelle introdotte (966 – antagonismo dovuto all'introduzione di specie) e che risultano minacciate dall'introduzione di malattie (963). I valori che definiscono l'invasività delle specie esotiche e la capacità di trasformazione degli ecosistemi da parte delle stesse sono condizionati sia dalle caratteristiche autoecologiche delle specie, sia dalle condizioni ambientali.

La nutria (*Myocastor coypus*) è un roditore alloctono diffuso nel Sito: produce impatti rilevanti agli ecosistemi naturali e minaccia la conservazione della biodiversità oltre a determinare danni al sistema di colto e di irrigazione ed al sistema delle produzioni agricole. La nutria provoca in particolare danni alla vegetazione, nutrendosi di piante acquatiche, germogli di canne, tife, salici, bulbi di ninfee e della castagna d'acqua. La nutria è in grado di eliminare progressivamente interi tratti di vegetazione: è probabile che la specie abbia concorso alla definitiva scomparsa della tifa e della ninfea bianca; attualmente il nannufero appare analogamente fortemente minacciato dalla nutria. Un drastico ridimensionamento delle popolazioni di nutria è indispensabile quindi per la tutela della vegetazione idrofila e igrofila. L'impatto della nutria può estendersi anche sulla nidificazione dell'avifauna; le specie potenzialmente più minacciate sono quelle che nidificano a terra nella zona umida o nei loro pressi, ed in particolare lo svasso maggiore, il tuffetto e la folaga. La nutria determina inoltre danni alle strutture compromettendo talvolta la stabilità degli argini o determinando erosione delle stesse che costringono ad eseguire interventi con consolidamento delle sponde, attività potenzialmente impattanti sugli ecosistemi. Da ultimo l'azione della nutria si esercita sull'agricoltura con danneggiamento alle coltivazioni agricole, alimentando conflitti con il mondo agricolo.

Il gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*) nel Sito non rappresenta una minaccia diretta a popolazioni astacicole autoctone con cui competere o diffondere pericolose patologie, ma per gli habitat e vari popolamenti animali e vegetali. L'ampia diffusione e l'elevate densità raggiunta dalla specie nel Sito possono determinare un consistente consumo di varie piante acquatiche (tra cui specie appartenenti ai generi *Nuphar* e *Lemna*). Il gambero della Louisiana esercita una forte azione predatoria sugli stadi giovanili dei pesci e su una grande varietà di invertebrati acquatici. L'impatto sulle strutture è causato dalle tane scavate nelle rive che provocano indebolimento delle arginature e frane, nonché pregiudizio alla tenuta idraulica. Da non trascurare infine la potenziale minaccia per le specie ai vertici della catena trofica (in particolare uccelli) che, utilizzando il gambero quale abbondante fonte alimentare (facile disponibilità trofica), potrebbe magnificare sostanze biologicamente pericolose, come i metalli pesanti, già fortemente concentrate dal gambero, specie assai resistente agli inquinanti.

La testuggine dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*) potenzialmente minaccia la sopravvivenza della testuggine palustre (*Emys orbicularis*), sebbene bisogna ricordare che quest'ultima non sembri più presente nel Sito. L'effetto negativo della testuggine dalle orecchie rosse viene esercitato per predazione o aggressione diretta ad anfibi, pesci e pulli di Rallidi e Anatidi.

L'ampia diffusione delle specie ittiche alloctone trova la sua causa principale negli interventi di introduzione ad opera dell'uomo che ha assunto negli ultimi trent'anni proporzioni abnormi. Il degrado ambientale intervenuto da lungo tempo caratterizzato in ambito fluviale da interventi di regimazione idraulica con canalizzazioni, rettificazioni e prelievi idrici e perdita di habitat, ha contribuito all'affermazione di alcune specie alloctone adattabili ed opportuniste. La fauna ittica alloctona determina pregiudizio allo sviluppo di popolamenti ittici autoctoni ampi e diversificati ed è attualmente uno dei principali fattori di minaccia alla conservazione delle specie ittiche autoctone. Le conseguenze sono inoltre permanenti non essendo attualmente disponibili tecniche di controllo efficaci alla diffusione delle specie ittiche ritenute dannose.

#### 4.3.1.12 Interventi di gestione ambientale e faunistica

I *ripristini ambientali* non correttamente eseguiti con essenze o sementi di specie autoctone di origine documentata costituiscono fattori di impatto negativi per la conservazione degli habitat e delle specie floristiche indigene. Anche gli interventi di forestazione produttiva possono agire in tal senso.

Anche gli *interventi di controllo* di popolazioni floristiche o faunistiche possono essere fonti di minaccia per habitat, flora e fauna, richiedendo addetti che operano sul territorio e l'utilizzo di strutture artificiali; inoltre l'intervento non è sempre completamente selettivo, con rischi di nuocere la fauna che si intende tutelare.

Gli interventi di *ripopolamento o reintroduzione* di specie possono essere fonte di forti impatti sulle cenosi, in merito ai rischi di introduzione di specie alloctone e di ecotipi non riconducibili alle caratteristiche genetiche delle popolazioni selvatiche locali, ai rischi di diffusione di patologie.

#### 4.3.1.13 Regime idrologico ed alterazione dei livelli idrici del Lancone

I livelli idrici delle zone umide sono determinanti per lo sviluppo delle fitocenosi acquatiche e delle zoocenosi ad esse legate. La chiavica in loc. Valloni contribuisce ad evitare eccessive perdite idriche dalle zone umide e svolge un ruolo determinante per mantenere in alcuni periodi dell'anno un adeguato invaso all'interno del Lancone, seppure alteri il trasporto solido favorendo i depositi a monte (910 – interrimento). I livelli si mantengono mediamente bassi per il periodo invernale e primaverile fino all'inizio della stagione irrigua (generalmente attorno alla metà di aprile) quando il Lancone viene "riepito" mediante le ricche portate dell'affluente alimentato dal Canale Principale di Irrigazione. Tale apporto, indispensabile ai fini della conservazione della zona umida, determina tuttavia un aumento sensibile e relativamente rapido del livello delle acque, condizione negativa per alcune specie di flora e di fauna.

Le azioni che possono alterare il regime idrogeologico e la qualità delle acque e costituire una minaccia diretta per gli ecosistemi acquatici comprendono, oltre alle modalità di regolazione del sistema irriguo e alle captazioni per gli usi agricoli (130 – irrigazione), le captazioni idriche tramite pozzi e le attività estrattive di cava (301 – cave) poste nelle immediate vicinanze degli habitat protetti. Forti escursioni dei livelli idrici possono comportare variazioni del microclima tali da alterare l'integrità degli habitat e modificare la composizione in specie animali.

#### 4.3.1.14 Derivazioni idriche da acque superficiali e di falda

In linea generale le derivazioni di acqua superficiale e sotterranea sono fonte di varie minacce agli ecosistemi acquatici e possibili effetti sugli habitat oltre che sulla fauna.

Le derivazioni da acqua superficiale alimentati direttamente o indirettamente dal canale Riolo determinano impatti localizzati sulla vegetazione durante le operazioni di collocazione dell'idrovora mobile o di perdita permanente di habitat in caso di allestimento fisso e danni alla fauna che viene emunta. Gli impatti generati dai motori endotermici sono inoltre rappresentati dall'inquinamento aereo e acustico, oltre che di eventuale dispersione di carburante durante le operazioni di rabbocco o di oli per ridotta tenuta delle guarnizioni. Le derivazioni di acqua superficiale alimentate esclusivamente da falda possono generare danni molto rilevanti, con perdita di habitat vitali alla flora e alla fauna che possono nei casi peggiori determinare il prosciugamento del bacino.

Le derivazioni di acqua sotterranea attualmente nel Sito non dovrebbero avere effetti quantitativi di particolare preoccupazione, vuoi per le portate emunte vuoi per la localizzazione. Sono richieste tuttavia indagini specifiche per monitorare l'andamento della falda nell'area del Sito e definire con precisione le implicazioni idrogeologiche e le interferenze sulla qualità delle acque sotterranee ad

opera delle derivazioni esistenti e offrendo le basi e gli scenari sufficienti per valutare eventuali nuove richieste di derivazione.

#### 4.3.1.15 Interventi di difesa idraulica e manutenzione della rete idrica superficiale

Il controllo della vegetazione acquatica svolto nel colatore Riolo utilizzando benne falcianti può arrecare danno ad alcuni popolamenti vegetali ed alla fauna con danni diretti o indiretti, determinati dalla rimozione di materiale vegetale e trasporto dello stesso sulla riva (811 – gestione della vegetazione acquatica e riparia per scopi di drenaggio). Gli interventi di controllo della vegetazione acquatica possono essere limitati intervenendo sui fattori edafici che determinano lo sviluppo della stessa, quali la promozione delle buone pratiche agronomiche per limitare la l'utilizzo di fertilizzanti e dell'impianto di fasce tampone boscate o strisce erbacee lungo le rive ad azione filtro per limitare le contaminazioni con i carichi diffusi (la vegetazione arborea inoltre determina ombreggiamento limitando fortemente la crescita della vegetazione acquatica), il controllo degli scarichi.

Gli interventi straordinari di "spurgo" dei fondali rappresenta una pratica manutentiva necessaria in ordine alla funzionalità idraulica su gran parte della rete idrica di bonifica: l'eccessivo deposito di materiale solido sul fondo (prevalentemente nei canali a scorrimento lento e nei bacini idrici sottoposti a rilevanti scarichi civili e industriali), contribuisce ad innalzare l'alveo, limita o impedisce i rapporti con la falda e, se i depositi sono di origine organica, si possono facilmente instaurano fenomeni di degradazione anaerobica. Gli interventi di spurgo quindi, se ben programmati, possono offrire vantaggi rilevanti anche alle fitocenosi e alle zoocenosi acquatiche (820 – rimozione dei sedimenti [faunghi, ...]).

Gli interventi straordinari di consolidamento delle arginature a seconda della tipologia di intervento possono generare varie fonti di impatto; perquanto gli stessi risultino necessari e doverosi ai fini della sicurezza idraulica è necessario valutarli con grade attenzione in quanto nella fase di cantiere possono rappresentare minacce per habitat e specie e, essendo interventi strutturali permanenti, determinano cambiamenti ambientali i cui effetti devono essere valutati con la massima accuratezza.

#### 4.3.1.16 Processi naturali o paranaturali (biotici e abiotici)

##### Fenomeni di piena del fiume Po

Il Sito, sviluppandosi interamente in area golenale, è interessato ai fenomeni periodici di piena del fiume, seppur con carattere straordinario (930 – sommersione; 941 – inondazione). Gli allagamenti già ripetutamente occorsi in passato producono impatti diretti su habitat, flora e specie faunistiche terrestri e agli uccelli nidificanti al suolo; sono inoltre prodotti depositi di rifiuti trasportati dalla corrente, accumulo di sostanze inquinanti, alterazione dell'assetto geomorfologico con possibili fenomeni di deposizione che possono accelerare i processi di interrimento ed introduzione di specie estranee. La ridotta frequenza degli episodi di piena che interessano il Sito determina comunque una relativa stabilità che, in assenza di altri fattori di disturbo, consente un'evoluzione naturale della vegetazione.

##### Fenomeni di interrimento

Una tra le principali criticità ambientali dell'area protetta è legata al progressivo interrimento dell'ecosistema palustre (910 – interrimento) con la conseguente riduzione degli specchi d'acqua, la contrazione delle superfici ecotonali e l'estinzione o rarefazione di tutte quelle specie animali e vegetali strettamente legate a tali ambienti. Al processo di interrimento concorrono sia dinamiche connesse a processi di successione naturale, sia le alterazioni del trasporto solido (invaso ad opera della chiavica Valloni, regime idrologico, scarichi, limitatezza delle fasce tampone con conseguente lisciviazione dei solidi dai campi). Nel caso in cui i depositi sono di origine organica, possono inoltre intervenire fenomeni di degradazione anaerobica nei fondali.



### 4.3.2 EFFETTI DEGLI IMPATTI E DELLE PRESSIONI DISTINTI PER TIPOLOGIA

#### 4.3.2.1 Inquinamento delle acque superficiali

Le sostanze inquinanti delle acque derivano da forme di inquinamento diffuso di origine agricola (110 – uso di pesticidi; 120 – fertilizzazione) oltre che dai reflui urbani di Torricella del Pizzo veicolati dal canale Riolo dopo depurazione (701 – inquinamento dell'acqua): questi ultimi comportano apporti indotti non trascurabili, soprattutto al di fuori dal periodo irriguo.

Gli inquinanti di natura organica producono contaminazioni batteriche e fenomeni di eutrofizzazione, causati da eccessi di azoto e fosforo, con diminuzione dell'ossigeno disciolto e possibili stati di anossia localizzati nei fondali, ma anche nell'acqua libera. Le alterazioni dei parametri edafici, tra cui nutrienti, temperatura, pH, torbidità, possono determinare effetti negativi sulla composizione dei popolamenti floristici e faunistici. Le sostanze tossiche possono magnificarsi lungo la catena trofica dando origine ad intossicazioni croniche od acute con pregiudizio per la vita degli organismi, soprattutto di quelli ai vertici della catena alimentare.

Per dare risposte efficaci al problema dell'inquinamento è necessario procedere alla valutazione del carico di nutrienti e sostanze potenzialmente nocive afferenti al sistema, per poi attivare il complesso di azioni atte a ridurre l'inquinamento. Il sistema di monitoraggio permette di valutare i risultati degli interventi.

#### 4.3.2.2 Aspetti idrogeologici

Le dinamiche legate alla falda freatica non sono state sufficientemente indagate per poter esprimere un compiuto giudizio in merito. L'approvvigionamento idrico ad uso agricolo effettuato direttamente nei bacini alimentati dal colatore Riolo non sembra avere influenze importanti sui fenomeni di interrimento o sul livello idrico del Lancone in quanto nei periodi di maggiori esigenze (aprile-settembre) il Lancone viene alimentato artificialmente con apporti proporzionali e sufficienti a soddisfare le richieste irrigue. Anche l'attingimento da pozzi che intercettano le acque della falda freatica sembra non incidano significativamente sul regime idrologico del Lancone, essendo gli stessi usati nel periodo irriguo (quindi con buone dotazioni idriche assicurate dagli apporti ad opera del Riolo) e dalle portate contenute. Le attività di cava essendo condotte per tutto l'arco dell'anno, possono avere effetti sui livelli piezometrici di più ampia durata, che interessano in particolare il periodo più critico sulle quote idriche del Lancone, riferibile a tutto l'inverno. Gli effetti combinati degli attingimenti da pozzo e delle operazioni di escavazione possono influire in modo importante sui livelli della falda freatica e determinare variazioni dei livelli idrici degli specchi d'acqua alimentati sono la falda.

### 4.3.3 EFFETTI DELLE MINACCE SU HABITAT, VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

#### 4.3.3.1 Habitat e vegetazione

In linea generale le minacce che insistono sulla vegetazione sono da ricondurre alla perdita e alla frammentazione degli habitat, soprattutto per le zone paludose (910), alle forme di governo selvicolturali con pulizia del sottobosco o rimozione delle piante morte o morienti (165; 166), agli interventi di controllo della vegetazione acquatica e lungo le rive (811), alle lavorazioni agricole sulle arginature, nei fossati e nei pressi delle zone a maggiore naturalità (100), all'irrorazione di prodotti fitosanitari (110) e all'impiego di fertilizzanti (120), alle variazioni di livello idrico (853), alle operazioni di coltivazione di cava (301), alla diffusione di specie alloctone vegetali (973; 974) e animali, quali nutria e gambero della Louisiana (966), a processi naturali quali le inondazioni conseguenti alle piene del fiume Po (941). Di seguito sono elencati gli impatti che possono insistere sugli habitat del Sito.

3150: oltre alla generica minaccia rilevabile nel lungo periodo deriva dai fenomeni di interrimento provocati dal progressivo accumulo di sedimento sui fondali, si individuano quali fattori di minaccia: l'inquinamento delle acque soprattutto ad opera di sostanze di sintesi, l'impatto esercitato dalla nutria (in particolare sui rizomi del lamineto nel periodo invernale, quando gli stessi costituiscono uno dei pochi alimenti disponibili nel periodo freddo), eventi di piena (in particolare sul lamineto nel periodo vegetativo). È possibile anche un impatto significativo anche ad opera del gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*).

3270: l'habitat può subire danni parziali dalla frequentazione antropica; anche le pratiche agricole e quelle di coltivazione di cava, in considerazione della collocazione degli habitat prossima o coincidente alle zone di esercizio di tali attività, possono arrecare forti e significative interferenze con l'habitat. L'indagine botanica ha messo in luce la presenza di specie poco qualificanti e che danno un segnale di un notevole degrado ed un significativo impatto antropico che andrebbero monitorati periodicamente anche per questo habitat: l'infestazione di specie vegetali alloctone può contribuire a degradarne la qualità.

91E0\*: l'habitat è minacciato dalle attività agricole che insistono in maniera significativa su tutte le tessere che sono confinanti o interamente incluse nei terreni agricoli; irrorazione di prodotti di sintesi e lavorazioni meccaniche sono le principali minacce. Un disturbo parziale può essere svolto anche dalle attività ricreative, soprattutto in prossimità del bodrio. Le attività selvicolturali indirizzate allo sfruttamento della legna possono rappresentare importanti minacce per tale habitat. Infine non è da escludere una minaccia ad opera dell'inquinamento delle acque superficiali.

91F0: i due boschi in questione possono subire effetti dall'agricoltura (mediante irrorazione di prodotti chimici e lavorazioni al limite dell'habitat) e dalle operazioni di coltivazione (operazioni meccaniche e, soprattutto, disturbo per le attività di transito nella vicina strada di accesso). Le attività selvicolturali indirizzate allo sfruttamento della legna possono rappresentare importanti minacce per tale habitat.

Corine 52.11 (Magocarition-fragmitum): la principale minaccia nel lungo periodo per questo habitat è costituita dai meccanismi di interrimento a cui la zona umida è per natura sottoposta; un'altra importante minaccia ravvisabile nel breve e medio periodo è rappresentata dalle intense variazioni di livello idrico che possono mutare le condizioni ambientali al punto da non renderle più adatte alla sopravvivenza delle specie, ovvero limitandone o compromettendo alcune fasi vegetative (es.: emergenza) o esponendole a pressioni ambientali (es.: gelo). L'inquinamento delle acque con prodotti di sintesi potrebbe compromettere la sopravvivenza delle essenze più sensibili. Anche l'impatto ad opera della nutria non è da sottovalutare. Infine un fattore limitante lo sviluppo dell'habitat potrebbe essere dovuto al non intervento di governo del carice e della cannuccia che potrebbero generare soffocamento delle piante per successivi depositi di materiale vegetale o ridurre la potenza germogliante.

#### 4.3.3.2 Flora

Le minacce generali riferite agli habitat sono riconducibili anche al complesso della flora presente nel Sito. Alcuni specie di flora, soprattutto quella rara o dalle particolari esigenze ecologiche, sono maggiormente sensibili e vulnerabili. Le specie legate all'acqua, che necessitano di suoli umidi o completamente sommersi, risentono della disponibilità idrica e quindi delle variazioni di livello idrometrico (853; es.: *Carex elata* All., *C. riparia* Cutis), dei processi di inquinamento delle acque (110; 701) e, alcune di esse, ai fenomeni di eutrofizzazione (952; es.: *Ceratophyllum demersum* L.), delle attività di estrazione (301), dell'invasione di specie animali alloctone, quali la nutria e il gambero della Louisiana (966; es.: *Nymphaea alba* L., *Nuphar luteum*), della raccolta a scopi collezionistici (250; es.: *Utricularia vulgaris* L.)

#### 4.3.3.3 Insetti

Il principale fattore limitante per il cervo volante (*Lucanus cervus*) e il cerambice delle querce (*Cerambix cerdo*) è la ridotta disponibilità di boschi maturi, preferibilmente composti da querce, con un'ampia dotazione di piante senescenti e di necromassa. Un fattore di minaccia per i due insetti saproxilici è rappresentato dalla gestione delle aree boscate (ma anche semplicemente di siepi e giardini) in base al quale il legno morto viene rimosso (ritenuto fonte di potenziali malattie per il bosco, utilizzato come legna da ardere o semplicemente per motivi estetici o di sicurezza). Ulteriori fattori di minaccia sono dati dagli incendi e dalle eventuali azioni di controllo di insetti xilofagi dannosi alle colture legnose.

La principale causa della diminuzione delle popolazioni di licena delle paludi (*Lycaena dispar*) è la contrazione del loro habitat rappresentato da paludi, acquitrini e prati umidi, che hanno nel complesso reso frammentate ed esigue le popolazioni. Anche la perdita delle tradizionali attività di gestione di questi ambienti con il regolare taglio delle canne ha portato ad un'ulteriore riduzione delle popolazioni: le canne impediscono infatti la crescita di piante nutrici del genere *Rumex*. A questo riguardo è importante tuttavia considerare che la gestione di canali, corsi d'acqua ed aree palustri esistenti che prevedano tagli precoci della vegetazione erbacea nelle relative zone umide può essere un sicuro impatto diretto per la specie.

#### 4.3.3.4 Ittiofauna

Numerosi sono i fattori di pressione che incidono sullo stato di conservazione della fauna ittica. Da una parte le popolazioni autoctone sono fortemente minacciate dalla schiacciante invasione di specie alloctone, dall'altra le intense modificazioni indotte dall'uomo sul sistema fluviale hanno profondamente alterato gli equilibri ecosistemici modificando le potenzialità biogeniche e la composizione quali-quantitativa della fauna ittica. I popolamenti ittici del fiume Po, impoveriti della risorsa idrica e degli ambienti necessari allo svolgimento del proprio ciclo biologico e privati di rifugi preziosi, hanno subito pertanto numerose e profonde alterazioni nella distribuzione complessiva, nell'abbondanza, nella struttura demografica e nella diversità genetica.

Gli elementi che minacciano le specie ittiche autoctone hanno differente scala spaziale e temporale. Spesso i fattori di pressione principali sono localizzati fuori dal Sito ed agiscono in modo indiretto nel periodo in cui si determinano collegamenti idrici (es. piene); solo politiche di ampio respiro possono agire, offrendo soluzioni concrete ai problemi emersi. I principali fattori di minaccia generali (vengono esaminati anche alcuni dei principali fattori esterni al Sito necessario per descrivere il complesso degli impatti sulla totalità dei popolamenti ittici che insistono sul Sito ed utile ad inquadrare e contestualizzare il fenomeno) e locali nei confronti del complesso delle specie ittiche autoctone di interesse conservazionistico sono di seguito brevemente trattati.

I diffusi interventi antropici operati sul fiume Po ne hanno in larga parte modificato, in taluni casi in modo radicale, l'assetto geomorfologico, ad esempio costringendo l'alveo con arginature o manufatti di difesa longitudinali (riducendo la frequenza degli eventi di piena che interessano il Sito peraltro particolarmente lontano dall'alveo attivo del fiume) o bacinizzando il corso d'acqua con opere trasversali (830). Gli interventi di rettificazione e canalizzazione hanno ridotto la naturale sinuosità del profilo e la connessione con le lanche, i rami abbandonati del paleo alveo e le zone umide. Questa situazione è stata aggravata dalla diga di Isola Serafini che, oltre a costituire una barriera alla libera percorribilità del fiume alterando profondamente la distribuzione di molte specie ittiche e compromettendo la sopravvivenza di specie migratrici obbligatorie, ha determinato profonde alterazioni ai processi geodinamici naturali con importanti modificazioni del trasporto solido ed incisione dell'alveo sotteso. La scarsa connettività trasversale e gli impedimenti alla libera divagazione fluviale riducono la disponibilità di habitat offerta dagli ambienti laterali, elementi vitali per lo sviluppo di comunità ittiche ampie e diversificate, in particolare le specie di piccole dimensioni, quali cobite, cobite mascherato, tinca, triotto, scardola, pesce persico, luccio o quelle che necessitano di ambienti lenticivi per lo sviluppo degli stadi giovanili. Le utilizzazioni agricole a detrimento di importanti elementi naturali perifluviali determina impoverimento ecosistemico e incremento della vulnerabilità del sistema fluviale,

sottoposto direttamente alle varie pressioni antropiche dei territori circostanti. Per questi fattori e a causa degli apporti idrici talvolta sensibilmente inquinanti, la qualità chimico-fisica delle acque nel fiume Po e nel Sito (sottoposto anche ad uno scarico civile depurato) assume caratteristiche insoddisfacenti.

Gli ambienti di lanca sono minacciati da processi naturali di interrimento (910). Durante eventi di piena capaci di interessare il Sito possono modificare le azioni geodinamiche naturali favorendo la sedimentazione in luogo del trasporto e dell'erosione, favorendo ulteriormente il loro interrimento; l'azione delle piena può essere favorevole laddove prevalgano fenomeni erosivi rispetto a quelli di deposito. Relativamente alla gestione del livello idrometrico (853), la riduzione del quantitativo idrico nella stagione non irrigua determina gravi rischi di anossia soprattutto al termine dell'inverno quando i livelli sono più bassi e in occasione di giornate relativamente calde.

I prelievi idrici determinano in generale rischi di estinzione locale per le specie stenoecie con areale ristretto o scarsa mobilità. Nei periodi di maggiore richiesta di acqua a fini irrigui, gli effetti quantitativi non si registrano nel Sito (che viene alimentato al bisogno), ma nel fiume Po dove possono determinarsi diminuzione della superficie bagnata e perdita di habitat, minore diluizione degli inquinanti ovvero incidenze negative dovute alla maggiore predazione da parte degli uccelli ittiofagi. Tali impatti si riversano indirettamente sul Sito nei momenti in cui si hanno le connessioni con il fiume Po. Effetti diretti a carico dei bacini idrici maggiormente influenzati dai livelli della falda e non direttamente alimentati dal colatore Riolo, con rischi di forti perdite idriche o prosciugamento, sono determinati dalle opere di presa superficiali e dagli emungimenti da acqua sotterranea o delle operazioni di escavazione che possono causare alterazioni dei livelli piezometrici con modificazione dei rapporti idrogeologici con le acque superficiali.

La frammentazione longitudinale del fiume Po rappresenta una tra le più gravi minacce per la conservazione di numerose specie; quelle più sensibili sono naturalmente quelle con maggiore mobilità, che possono interferire con il raggiungimento dei siti riproduttivi nelle specie eurialine (Storioni, Alosa, Anguilla) o in altre specie che si muovono a scala più locale. Questo rischio è spesso associato nel Po allo sbarramento esistente a Isola Serafini.

L'inquinamento delle acque (110; 701) dovuto a scarichi industriali o civili o a carichi diffusi di origine agricola (pesticidi, fitofarmaci e diserbanti possono dare luogo a fenomeni di bioaccumulo e giocare effetti negativi sugli stadi vitali maggiormente implicati nella riproduzione), fenomeno aggravato dai problemi quantitativi che riducono l'effetto di diluizione, ha effetti su area vasta nelle zone a monte del fiume Po dove i carichi introdotti sono convogliati e concentrati nel fiume che rappresenta il recettore finale, ma anche ripercussioni interne al Sito dovuti al trasporto di acque superficiali di scadente qualità chimico-fisico-microbiologica per effetto dei coli che veicolano i carichi diffusi, i reflui di Torricella del Pizzo e le acque inquinate del fiume Po.

L'introduzione e diffusione delle specie ittiche alloctone (966; 964) rappresenta probabilmente la maggiore minaccia alla conservazione delle specie ittiche autoctone. Le specie esotiche, una volta introdotte ed ambientate, incombono come minaccia permanente, essendo gli obiettivi di eradicazione quasi certamente irraggiungibili. Queste specie hanno vario grado di forza nell'insidiare le specie autoctone: attualmente le specie più minacciose per la sopravvivenza dei popolamenti ittici autoctoni sono l'abramide, la blicca, l'aspio, il barbo esotico, il siluro. Anche piccole specie come il rodeo amaro, l'acerina, il cobite di stagno orientale, la pseudorasbora possono determinare profonde ripercussioni sulla fauna ittica autoctona. La minaccia rappresentata dalle specie alloctone si manifesta sotto vari aspetti; importante è la predazione diretta che le specie alloctone attuano sulla comunità ittica residente, come nel caso del siluro. Altro fattore è la competizione alimentare che si instaura con specie autoctone che appartengono alla stessa nicchia trofica. Un fattore da non sottovalutare è l'inquinamento genetico che determina introgressione con introduzione di caratteri e genotipi estranei e non soggetti ai fattori di pressione selettiva locali; è il caso del barbo comune, che pare si ibridi molto facilmente con il barbo europeo, oppure di altri ciprinidi presenti nel Sito che potrebbero ibridarsi con specie alloctone presenti o potenzialmente presenti.

RELAZIONE DI PIANO

Il bracconaggio (243) può minacciare la popolazione dello storione (la cui presenza deve tuttavia ancora essere accertata) particolarmente sensibili all'azione di pesca, per la relativa facilità di cattura e la brama di taluni pescatori di trattenere le prede.

Gli interventi di escavazione (301) possono determinare impatti alla fauna ittica, limitatamente alle zone più prossime agli interventi; nel tempo tali attività dovrebbero offrire invece un incremento delle disponibilità di habitat di tipo lentico.

La predazione da parte di uccelli ittiofagi (965) può costituire un rilevante elemento di minaccia laddove i contingenti di uccelli ittiofagi eccedano le disponibilità trofiche locali. In particolare le popolazioni di cormorano, stanno assumendo dimensioni ragguardevoli con aumento numerico dei contingenti svernanti e stanziali.

L'attività di pesca sportiva (220) nelle forme e nei modi in cui è esercitata nel Sito, non rappresenta oggi un elemento di particolare minaccia nei confronti delle comunità ittiche, sottoposte per contro a ben più gravi pressioni. Impatti residui possono determinarsi in ristretti bacini, come il bodrio delle Streghe.

Vengono di seguito brevemente descritte le minacce riferite alle specie in allegato II Direttiva 92/43/CEE e dell'anguilla:

- Le principali cause che hanno determinato la drammatica riduzione delle popolazioni di storioni (*Acipenser sturio* e *A. naccarii*) sono legate alla costruzione di dighe e sbarramenti che hanno impedito le necessarie migrazioni per la riproduzione, all'intensa attività di pesca esercitata nei confronti dei soggetti immaturi e sotto le cascate laddove gli animali sostano per tentare la risalita, al degrado generale degli habitat e della qualità dell'acqua.
- La cheppia (*Alosa fallax*), quale migratore anadromo, risente per compiere l'intero ciclo vitale della frammentazione longitudinale del fiume Po e dei suoi affluenti, che ne impediscono la risalita fino alle migliori zone idonee alla riproduzione. Anche la competizione con le numerose specie ittiche alloctone che incontra durante la risalita potrebbero essere un importante elemento di minaccia per predazione e competizione di habitat.
- La fragilità del pigo (*Rutilus pigus*) deriva dalle caratteristiche autoecologiche (selettività ambientale, vagilità, biologia riproduttiva). I principali elementi di minaccia sono rappresentati dalla frammentazione fluviale, dal degrado della qualità ambientale e delle acque e dall'attività di pesca nelle zone di riproduzione.
- La lasca (*Chondrostoma genei*) e la savetta (*Chondrostoma soetta*) oggi sono molto rarefatte in tutto l'areale di distribuzione. La principale causa di minaccia è rappresentata dagli impedimenti alla libera circolazione dell'ittiofauna che limitano le migrazioni trofiche e riproduttive e determinano grandi concentrazioni degli animali in prossimità degli sbarramenti dove sono facile preda di uccelli ittiofagi o soggetti ad un intenso prelievo di pesca. Il degrado ambientale rappresentato da canalizzazioni e banalizzazioni morfologiche e il deterioramento della qualità delle acque sono altri elementi di minaccia per la specie, che concorrono peraltro a ridurre la qualità dei substrati di ghiaia utili alla riproduzione.
- L'elemento di maggiore minaccia per il barbo (*Barbus plebejus*) è rappresentata dalle popolazioni di barbi esotici con cui entra in forte competizione; quest'ultimo tende a sostituirlo in virtù della maggiore resistenza alle condizioni di degrado ambientale e ne compromette l'integrità genetica. Il barbo soffre inoltre della frammentazione longitudinale, della perdita di habitat, dell'eccessivo scadimento qualitativo delle acque e della predazione da parte del cormorano e del siluro, testimoniato dalla riduzione numerica delle taglie maggiori nel fiume Po.
- I due Cobitidi autoctoni sono particolarmente minacciati dalle alterazioni strutturali degli habitat, che limitano la disponibilità di substrati sabbiosi. Il cobite (*Cobitis taenia bilineata*), tollerante a modiche compromissioni organiche della qualità delle acque, risente particolarmente dell'inquinamento chimico delle acque. Il cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*) è ancora più esigente, tollerando meno anche le ridotte concentrazioni di ossigeno. Un'altra fonte di minaccia è rappresentata dalla diffusione dell'alloctono cobite di stagno che compete dal punto di vista alimentare e di nicchia trofica.
- Le peculiarità biologiche dell'anguilla (*Anguilla anguilla*), in assenza di una severissima regolamentazione della cattura degli stadi giovanili e degli adulti in natura, oltre che di appropriati

interventi al fine di rimuovere gli ostacoli alla libera circolazione degli animali e di riqualificazione degli habitat, potrebbero determinare crisi non più recuperabili e tali da compromettere definitivamente la sopravvivenza della specie. Anche la pressione esercitata dalle specie alloctone influenza lo stato di conservazione della specie.

#### 4.3.3.5 Erpetofauna

Le profonde trasformazioni cui è andata incontro la pianura Padana nel corso degli ultimi cinquant'anni sono state particolarmente significative nei confronti dell'erpetofauna. La scomparsa o l'alterazione delle zone umide per effetto delle diffuse bonifiche, comportano la perdita di siti riproduttivi per gli anfibi (910). Le popolazioni si trovano sempre più isolate, giungendo a marcate contrazioni demografiche e ad impoverimento genetico con perdita di adattabilità (i tritoni, che normalmente rimangono in un raggio di 300 m dal sito riproduttivo, e la batracofauna meno mobile sono le specie più sensibili). Altro elemento decisivo è rappresentato dall'inquinamento delle acque (110; 701), cui le fasi larvali di molti Anfibi risultano particolarmente sensibili; l'aspersione in agricoltura di fitofarmaci comporta nocumento diretto alle forme terrairole e inquinamento indiretto degli specchi d'acqua. Anche l'interferenza con le specie ittiche o del gambero della Louisiana può assumere un'alta rilevanza e costituire elemento di forte minaccia per la batracofauna; anche la predazione da parte degli uccelli può costituire un impatto rilevante. Altrettanto significativa potrebbe essere la riduzione di alberature, cespuglieti e zone incolte, elementi sempre più rari all'intorno del Sito a causa dell'intensivizzazione agricola; questi microbiotopi sono importanti per il rifugio e per il reperimento trofico di tante specie erpetologiche. Nel Sito questo tipo di minaccia sembra essere in regressione essendo i boschi una componente discretamente conservata ed in espansione. Un'ulteriore fonte di minaccia potrebbe essere rappresentata anche dalle stesse operazioni di monitoraggio ed in generale di ogni attività che preveda il contatto con gli Anfibi, laddove le stesse non siano svolte nel rispetto di norme di igiene e profilassi atte a prevenire il trasporto e la diffusione di patogeni, a cui gli anfibi sono particolarmente sensibili.

Di seguito vengono trattate nello specifico le specie in allegato II della Direttiva 92/43/CEE e vengono forniti cenni su altre specie di interesse conservazionistico.

- Il tritone crestato (*Triturus cristatus*) è una specie in netta diminuzione in tutta Europa a causa di molteplici fattori tra cui l'antropizzazione spinta di molti areali elettivi per la specie, l'inquinamento e la distruzione fisica dei corpi d'acqua e dell'ambiente terrestre circostante. La presenza di pesci nelle zone umide del Sito può compromettere la sopravvivenza delle uova e delle forme larvali.
- Il pelobate fosco (*Pelobate fuscus*) ha subito una forte regressione in gran parte dell'areale e la sottospecie endemica della regione padana (*Pelobate fuscus insubricus*) è considerata a rischio di estinzione ed è specie prioritaria (Direttiva 92/43/CEE). Le esigenze ecologiche del pelobate fosco si traducono in altrettante minacce che comprendono, oltre a quelle generiche per la maggior parte degli anfibi (distruzione o alterazione degli habitat, inquinamento, ecc.), anche la ridotta reperibilità di ambienti terrestri idonei (boschetti e suoli sciolti) a causa della trasformazione d'uso dei suoli.
- La rana di Lataste (*Rana latastei*) è minacciata in particolare dalla scomparsa delle zone umide idonee alla riproduzione e dalla riduzione e frammentazione degli ambienti boscati; la specie utilizza varie tipologie di bosco, adattandosi in condizioni estreme anche ad ambienti vicari artificiali quali pioppeti; la dimensione dei boschi ottimale è dell'ordine di 70 ettari, mentre sembra che superfici boscate inferiori a 13 ettari non offrano le condizioni idonee all'insediamento della specie. La presenza di pesci nelle pozze dedicate alla riproduzione può invece causare mortalità delle uova e dei girini.
- Le potenziali fonti di minaccia per la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), specie tendenzialmente fragile per le caratteristiche auto ecologiche, sono rappresentate dal disturbo antropico e dalla disponibilità di fasce incolte o vegetazione erbacea appositamente gestita ai margini delle zone umide. La predazione sui nidi e sui piccoli costituisce normalmente un'elevata minaccia, potenziata nel Sito in particolare da un'alta densità di uccelli. Da ultimo ulteriori fonti di minacce sono rappresentate dalla recente comparsa della testuggine alloctona e dai fenomeni di esondazione.
- Il tritone punteggiato (*Triturus vulgaris meridionalis*) è minacciato principalmente dalla continua contrazione delle zone umide o dalla loro mal conservazione o gestione (immissione o presenza di specie ittiche).

- Il rospo (*Bufo bufo*) è minacciato prevalentemente dagli impatti da traffico veicolare con forte incidenza durante la fase di migrazione, alla diminuzione delle zone boscate e delle pozze d'acqua e dall'inquinamento (gli individui sono sensibili all'accumulo di sostanze inquinanti che concentrano quale predatore ai vertici della catena trofica).
- Il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) è sensibili alla scomparsa ed alterazione degli habitat riproduttivi idonei; la specie sembra tuttavia in grado di adattarsi anche a situazioni estremamente precarie dal punto di vista ecologico.
- La raganella italiana (*Hyla intermedia*) è minacciata da un complesso di fattori, che localmente può rendere vulnerabili le popolazioni. La raganella italiana è comunque in grado di adattarsi a situazioni estremamente diversificate relativamente alla disponibilità di ambienti acquatici per la riproduzione; nel Sito l'elemento di impatto più rilevante sembra essere rappresentato dalla presenza di fauna ittica o del gambero della Louisiana nei corpi idrici. I boschi rappresentano una componente discretamente conservata ed in espansione e pertanto non pare possano essere elemento di particolare minaccia.

#### 4.3.3.6 Uccelli

Eseguendo un'analisi delle caratteristiche del Sito e dal confronto con i dati ornitologici dei diversi anni emerge che, pur essendo l'ambiente potenzialmente idoneo all'avifauna acquatica (componente caratterizzante il Sito), le specie variano per qualità e quantità ogni anno a seconda di vari fattori: il livello delle acque nella stagione primaverile, gli episodi di bruciatura del canneto, il taglio periodico della vegetazione arbustiva ed arborea fino a tutto marzo, il disturbo arrecato dalle imbarcazioni e dalle attività di escavazioni, i danni arrecati dalle nutrie alle covate, il disturbo antropico in genere, il bracconaggio.

La conservazione degli habitat rappresenta un elemento cardine per la salvaguardia e l'incremento dell'ornitofauna. I canneti di significative dimensioni - rari ed isolati nella nostra provincia - sono habitat elettivi per la riproduzione di specie non comuni o rare. Tra di esse figurano l'airone rosso, il tarabusino, il falco di palude, la salciaiola, il migliarino di palude, il pendolino, il cannareccione, la cannaiola. Alterazioni di questo habitat si ripercuotono direttamente su tali specie: caso emblematico è rappresentato dalla nidificazione dell'airone rosso che a seguito di vari eventi sul canneto ha avuto un calo demografico passando da 8-10 coppie del 1998 alle attuali 2-4 coppie. Lo sviluppo del canneto deve essere proporzionale alla superficie dello specchio d'acqua libero, in modo da assicurare un'equilibrata presenza dei due elementi. Grande importanza dal punto di vista faunistico e floristico assume l'evoluzione dell'intero sistema: zone a canneto secco o umido, età e conseguente solidità della canna, presenza di sfasciume nella lettiera, compresenza di elementi arbustivi o arborei (es.: salicone, salice grigio, sambuco nero, ontano nero e i pioppi) e di una congruente zona a carici. Numerose specie di uccelli non sono infatti unicamente specializzate a vivere unicamente nel canneto, ma necessitano, in modo differente, di particolari condizioni della sua "struttura". Come visto l'evoluzione del canneto è legata essenzialmente ai livelli idrici (853) espressi durante l'anno (soprattutto nel periodo di emergenza) e agli episodi di incendio; questi ultimi, oltre a rappresentare un elemento importante nell'evoluzione della vegetazione igrofila, favorendo probabilmente la vegetazione infestante a scapito delle zone a cariceto, determina rischio di danneggiamento per alberi ed arbusti oltre che danno diretto alle uova o ai pulli. I livelli idrici condizionano direttamente la disponibilità degli habitat per l'avifauna acquatica, influenzando anche il successo riproduttivo dell'avifauna che nidificano a terra, quali il tarabusino, l'airone cenerino, la folaga, il tuffetto, il germano reale, specie che possono avere una deposizione anticipata rispetto all'inizio della stagione irrigua con rischi di sommersione del nido all'innalzamento dei livelli. La gestione dei livelli idrici finalizzata alla conservazione potrebbe determinare un potenzialmente degli spazi vitali per l'avifauna nidificante e svernante. Un evento naturale che può limitare gli spazi vitali per l'avifauna acquatica è rappresentato dalla formazione di ghiaccio sugli specchi d'acqua, condizione che si verifica prevalentemente nei bacini con ridotti o nulli rapporti con le acque di falda.

L'accesso con imbarcazioni arreca forte disturbo all'avifauna, soprattutto di quella più sensibile e localizzata, quale il falco di palude; per questa specie è stata documentato il tentativo di nidificazione nella primavera del 1999 ad opera di una coppia che si era insediata nel folto del canneto (utilizzata peraltro gli anni precedenti), il cui mancato successo riproduttivo è stato imputato proprio ad disturbo



ad opera di un'imbarcazione che sostava nei pressi del nido. Sulla regolamentazione della navigazione si veda l'apposito capitolo. La presenza dei pescatori (220) nelle zone consentite può determinare forti impatti all'avifauna nidificante e svernante. Anche la presenza dei rilevatori, seppur discreta e motivata dallo studio, è fonte di disturbo temporaneo, evitabile in larga parte acquisendo la conoscenza dei percorsi più adatti e usando il cannocchiale per il rilevamento ornitologici a distanza. Un altro elemento di disturbo, che senz'altro non è da sottovalutare perché costante, è dato dalla presenza di cani da compagnia che momentaneamente sottrattisi al controllo del padrone seguono il loro istinto. Anche gli interventi di controllo della nutria mediante fucile o gabbia nel Sito o nelle aree contigue possono arrecare disturbo all'avifauna se non impatti diretti (catture con le gabbie o soppressioni accidentali). Tra le attività agricole si segnalano gli interventi di irrorazione con prodotti di sintesi che possono provocare intossicazioni croniche o acute o ridurre la fertilità degli uccelli, il taglio tardivo di impianti di pioppeti coincidente col periodo riproduttivo di alcune specie, ecc.

Tra gli eventi naturali le alluvioni (941) sono fattori negativi per molte specie ornitiche, ma elementi benefico per altre. In conseguenza dell'evento di piena del 2000 si è notato che le specie silvane si sono allontanate, mentre alcune tra le acquatiche si sono fermate più a lungo del solito e con contingenti maggiori, come ad esempio gli anatidi e i cormorani; inoltre i campi adiacenti alle cave, rimasti allagati per tutto l'inverno, hanno favorito l'insediamento di limicoli.

I tre vecchi laghi di cava, nell'area ad ovest, non hanno particolare pregio per l'avifauna dovuto all'assenza di zone degradanti, alle coltivazioni intensive nell'intorno, al possibile inquinamento idrico. Inoltre il taglio della vegetazione arborea ed arbustiva lungo le sponde determina la contrazione degli habitat utili ai passeriformi più comuni e ad uccelli acquatici quali alzavole, folaghe e germano reale che non trovano ambienti riparati o idonei alla riproduzione. Interventi di bonifica, di riqualificazione e gestione naturalistica potrebbero ripristinare condizioni più favorevoli. La zona di cava attuale, in seguito agli interventi di riqualificazione, è potenzialmente ricettiva nei confronti dell'avifauna; il principale fattore limitante è il disturbo antropico derivato dalle operazioni di coltivazione degli inerti ed occasionalmente dalla presenza di pescatori.

Gli uccelli migratori necessitano di ristrette aree utilizzate in modo temporaneo per il recupero delle riserve energetiche nel corso del viaggio. Questo fatto, attribuibile sovente come vantaggio, può essere elemento di pregiudizio qualora il complesso di aree utilizzate divengono inadatte, fatto che si è verificato in gran parte dell'Europa, attraverso la scomparsa e la semplificazione degli ambienti e l'intensivizzazione colturale. Le più importanti minacce nei confronti di tale gruppo di uccelli che frequentano il Sito è dato dal disturbo antropico, dai livelli idrici che possono contrarre gli habitat acquatici e in misura marginale dal bracconaggio.

L'avifauna svernante legata alle zone umide può risentire di ridotti livelli idrici che limitano gli spazi vitali, gli incendi del canneto o delle fasce arboreo-arbustive, la presenza di ghiaccio sugli specchi d'acqua, l'inquinamento delle acque ed il disturbo antropico.

La trattazione delle minacce per le specie di avifauna deve necessariamente estendere l'orizzonte agli elementi di pressione che gravitano sulla specie a scala ampia, adottato come procedura metodologica nella trattazione della fauna ittica.

- Le minacce che insistono nel Sito sul tarabuso (*Botaurus stellaris*) sono legate alla perdita del canneto e al loro invecchiamento imputabile probabilmente dall'assenza di una gestione dedicata.
- Il declino delle popolazioni di tarabusino (*Ixobrychus minutus*) è collegabile alla riduzione delle superfici e al deterioramento qualitativo delle zone umide di nidificazione e forse anche delle zone di sosta nei quartieri africani di svernamento. Nel Sito l'alterazione e la drastica riduzione del canneto assume un ruolo determinante per la conservazione della specie; il degrado delle fasce a vegetazione naturale presente lungo il Riolo e il paesaggio agricolo nelle aree contigue a conduzione fortemente intensiva rappresentano ulteriori fonti di minaccia per la specie.
- La minaccia principale per l'airone rosso (*Ardea purpurea*) è rappresentata dalla perdita di habitat di riproduzione e di alimentazione. Nel Sito la forte instabilità del canneto, dipendente a sua volta dalle condizioni idrologiche e dagli incendi è motivo di forte preoccupazione per la specie. La fragilità delle colonie dipende anche dall'esiguo numero di coppie attualmente nidificante, ridotto a 2-4. Il disturbo antropico può giocare un ruolo fondamentale nel buon esito della riproduzione dei soggetti insediati,

tanto più che i nidi sono relativamente esposti al disturbo (zone prossime alla strada di accesso alla c.na Palazzo). Infine anche la nutria potrebbe avere effetti negativi, come più volte segnalato dalla LIPU.

- I fattori di minaccia che insistono sul complesso degli altri Ardeidi (*Nycticorax nycticorax*, *Ardeola rallide*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*), specie svernanti od estivanti, sono rappresentati dalle alterazioni degli ambienti umidi, dall'inquinamento delle acque, dalla riduzione delle risorse trofiche, dall'uso agricolo intensivo che riduce le zone di margine e dal disturbo antropico.
- Le minacce più rilevanti per i Ciconidi e per il mignattaio (*Plegadis falcinellus*) sono rappresentate dal disturbo antropico che ne limita la possibilità di sosta.
- Gli Anatidi sono particolarmente soggetti al disturbo antropico esercitato in ogni stagione nei confronti della fauna nidificante, svernante o semplicemente migratoria; la vegetazione palustre e riparia spesso non maschera sufficientemente le zone occupate dalle varie specie e il transito di mezzi o persone ha influssi su vaste aree anche molto distanti. Le ulteriori minacce che insistono su questo gruppo sono rappresentate dall'interramento, dalla gestione dei livelli idrici (con forti ripercussioni sullo sviluppo della vegetazione palustre) e dall'inquinamento delle acque.
- Il falco di palude (*Circus aeruginosus*) è sensibile al disturbo e, nel Sito, può soffrire anche di piccole perturbazioni delle aree umide, già di per sé molto circoscritte rispetto alle esigenze ecologiche, risente inoltre dell'uso eccessivo di pesticidi in agricoltura.
- Le principali minacce sui rapaci diurni non nidificanti sono rappresentate dall'utilizzo di prodotti fitosanitari e di esche avvelenate, oltre che dalle uccisioni illegali.
- Per i Rallidi la principale minaccia è rappresentata dalla perdita di vegetazione igrofila, in particolare cespi di carice e di giunchi.
- La sterna comune (*Sterna hiurndo*) e il fraticello (*Sternula albifrons*) attualmente non dispongono nel Sito di luoghi idonei alla riproduzione, che potrebbero invece formarsi nelle aree di cava a seguito del recupero naturalistico e della riduzione del disturbo antropico, ovvero prendere forma attraverso la collocazione di strutture artificiali apposite (zattere).
- L'elemento limitante la diffusione del martin pescatore (*Alcedo attui*) nel Sito sembrano essere collegate alla ridotta disponibilità di pareti idonee per la nidificazione, che potrebbero svilupparsi nelle zone di cava al termine delle attività di estrazione.
- La tottavilla (*Lullula arborea*) è minacciata dalla trasformazione dei prati in seminativi, dall'imboschimento naturale, dalla riforestazione e dall'abbandono dei tradizionali sistemi di allevamento nei paesaggi forestali. Anche per questa specie sarebbe quindi necessario mantenere aree caratterizzate da agricoltura poco intensiva, conservando ed incrementando le radure e le zone ecotonali.
- Il pettazzurro (*Luscinia svecica*), che durante la sosta nei periodi di migrazione frequenta in particolar modo i canneti e gli arbusteti delle zone umide, può essere limitato dalla riduzione di questi habitat e dagli incendi.
- Recentemente l'averla piccola (*Lanius collurio*) ha avuto una grande attenzione da parte di ornitologi ed ecologi per la caratteristica della specie di essere un "indicatori ambientali" attendibile: la sua progressiva scomparsa è dovuta alla eliminazione delle siepi, delle zone incolte ai margini dei coltivi, dall'eliminazione della vegetazione dagli argini. Dalle testimonianze raccolte la specie in passato nidificava anche nei vigneti e nei frutteti. I fattori limitanti e le minacce che insistono nel complesso delle zone di pianura e nel Sito sono rappresentati dallo scarso grado di naturalità delle zone ecotonali e dalla conduzione intensiva dei terreni agrari.

#### 4.3.3.7 Mammiferi

I piccoli mammiferi Insettivori e Roditori risentono degli effetti della diffusione dei pesticidi (110) e di altri veleni agricoli ed in particolare dell'accumulo di inquinanti liposolubili lungo le catene trofiche. Risentono inoltre, più in generale, dell'alterazione ambientale e in particolare della riduzione di boschi e filari (151 – rimozione di siepi e boschetti) e di altri elementi di diversificazione del paesaggio (101). Anche alcune pratiche colturali o interventi di manutenzione idraulica, quali la ripulitura e gli sfalci sugli argini dei corsi d'acqua e dei canali (100 – coltivazione; 811), possono arrecare seri danni ad alcune specie.

- Il moscardino (*Muscardinus avellinarius*) risente direttamente della perdita e delle modalità di gestione degli ambienti ecotonali. Considerando che le popolazioni di piccole dimensione hanno un

RELAZIONE DI PIANO

tasso di estinzione molto elevato, la sua persistenza a lungo termine è certamente collegata al mantenimento degli ambienti ripariali, delle residue aree boschive naturali, degli arbusteti e delle siepi ancora presenti in ambienti coltivati in maniera estensiva, cercando connessioni tra i microhabitat favorevoli e implementando la rete ecologica nelle sue strutture più fini. L'installazione di nidi artificiali può rappresentare un utile intervento negli ambienti maggiormente minacciati.

L'avanzato grado di specializzazione e la loro particolare sensibilità al disturbo nelle fasi critiche dell'ibernazione e della riproduzione, fanno dei Chiroteri uno dei gruppi più vulnerabili alle rapide modificazioni ambientali e all'interazione con le attività umane. I fattori di minaccia sono spesso riconducibili all'attività dell'uomo ed in particolare alla distruzione dei biotopi di caccia, al disturbo, più o meno volontario, recato alle colonie di riproduzione e svernamento, alla distruzione dei siti di rifugio, in particolare vecchi alberi cavi e tronchi morti, all'uso di pesticidi in agricoltura (110) che diminuiscono la quantità di prede e provocano il bioaccumulo di sostanze tossiche nei tessuti adiposi, agli interventi di ristrutturazione edilizia mediante demolizione di strutture atte al loro ricovero o riproduzione o trattamenti chimici (es. per la protezione del legno). L'alterazione degli habitat agisce anche attraverso meccanismi meno evidenti, come la sensibilità all'inquinamento luminoso, che alterando la distribuzione delle specie preda favorisce le specie di pipistrelli antropofile più comuni a discapito di quelle già più rare e minacciate. Le specie di pipistrelli più sensibili alle fonti di minaccia elencate sono quelle a minor grado di plasticità ed adattabilità e meno legate agli ambienti antropici; tali specie accusano prevalentemente le alterazioni degli ambienti di caccia e la perdita di siti di rifugio, riproduzione e svernamento. Il maggior pericolo per pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), a parte la diminuzione delle prede causata dall'uso dei pesticidi, è rappresentato dal disturbo e dall'intolleranza delle persone per i rifugi situati in costruzioni antropiche. La nottola comune (*Nyctalus noctula*) è minacciata dalla scomparsa di alberi con cavità idonee, nonché dalla distruzione dei rifugi invernali all'interno degli edifici. L'orecchione bruno (*Plecotus auritus*) soffre la distruzione e la trasformazione dei rifugi a seguito di lavori di manutenzione e di ristrutturazione degli edifici, nonché la scomparsa di elementi di struttura del territorio, importanti ambienti di caccia e corridoi di volo. Il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) e il serotino comune (*Eptesicus serotinus*), favoriti dalla capacità di adattarsi a vari tipi di ambienti, sono meno minacciati rispetto ad altre specie di chiroteri; sono comunque sensibile all'alterazione dell'habitat ed alla perdita di siti di rifugio, riproduzione e svernamento.

## 5 OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE

### 5.1 Obiettivi generali

Gli obiettivi di gestione dei Siti Natura 2000 sono espressi nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e nella Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE modificata dalla Direttiva 2009/147/CE.

Lo scopo della Direttiva 92/43/CEE, art. 2, è contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche attraverso misure tese al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali.

La Direttiva 2009/147/CE, artt. 1 e 2, si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico, adottando le misure necessarie per mantenerne o adeguarne la popolazione a un livello che corrisponde in particolare alle esigenze ecologiche, scientifiche e culturali, pur tenendo conto delle esigenze economiche e ricreative, adottando le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire, per tutte le specie, una varietà e una superficie sufficienti di habitat.

L'obiettivo di Rete Natura 2000 è di mantenere quindi in uno stato di conservazione soddisfacente, primariamente attraverso siti dedicati, il patrimonio di risorse di biodiversità rappresentato dagli habitat e dalle specie d'interesse comunitario. La gestione del Sito deve quindi rispondere a un unico obbligo di risultato: salvaguardare l'efficienza e la funzionalità ecologica degli habitat e/o specie alle quali il sito è dedicato e a garantire la coerenza di rete nella regione biogeografia cui il Sito appartiene, contribuendo così a scala locale a realizzare le finalità generali delle direttive.

L'importanza del SIC/ZPS Lancone e Lanca di Gussola si focalizza sulla conservazione della zona umida e della ricca fauna che ne dipende: ardeidi coloniali (in particolare airone rosso e tarabusino nidificanti), limicoli e anseriformi migratori e svernanti, passeriformi nidificanti e migratori. Gli importanti habitat naturali ne fanno uno dei tasselli vitali per una efficiente strategia di conservazione di rete, considerato il livello di frammentazione del sistema delle zone umide della Pianura Padana. In generale, nel contesto del fiume Po, gli habitat relittuali presenti, ambienti umidi e formazioni forestali, rappresentano un prezioso patrimonio di biodiversità oltre a rappresentare elementi di valenza paesaggistica, culturale e storica.

Gli obiettivi generali di gestione del presente piano sono pertanto tesi alla conservazione dell'integrità del Sito, prioritariamente rivolta agli habitat naturali e seminaturali presenti e alle specie vegetali e animali di interesse che su di esso insistono, ma anche nelle aree marginali e di minore interesse naturalistico; obiettivo generale è anche quello di mantenere e innalzare i livelli di naturalità complessivi e di limitare l'impatto antropico. Ci si propone di contrastare e limitare gli effetti negativi derivanti dall'antropizzazione, in generale, e dalle seguenti cause di minaccia, in particolare: frequenti incendi, frequentazioni dell'area non compatibili con le esigenze di conservazione, presenza di elettrodotti, presenza di specie esotiche o introdotte, elevati livelli di disturbo antropico nell'area e ai margini del Sito.

Compatibilmente con i primari obiettivi di conservazione saranno assicurati, mantenuti ed incrementati i valori di carattere socio-economico legate al Sito, anche mediante la promozione turistico-ricreativa e delle attività didattiche.

### 5.2 Obiettivi specifici

Gli obiettivi di gestione specifici sono sintetizzati di seguito:

- tutela delle caratteristiche geomorfologiche e paesaggistiche dell'area;

RELAZIONE DI PIANO

- regolazione dell'assetto idrologico delle aree umide e miglioramento quali-quantitativo delle acque;
- conservazione delle caratteristiche ecosistemiche naturali e salvaguardia dei processi naturali che consentono la persistenza di specie, habitat, sistemi ecologici complessi, reti ecologiche di connessione e paesaggi che essi determinano;
- incremento degli habitat naturali delle aree umide;
- ricostituzione nella maggiore estensione e completezza possibile di aree di foreste planiziali padane, riconducibili alle tipologie planiziali tipiche del Sito;
- miglioramento delle condizioni idonee al mantenimento degli ambienti idonei alla sosta e alla nidificazione dell'avifauna acquatica e terrestre in sintonia con le attitudini e le potenzialità offerte dal Sito, nonché conservazione e potenziamento delle altre componenti faunistiche;
- mantenimento ed incremento della vegetazione originaria anche attraverso il contenimento della diffusione delle specie vegetali alloctone invasive
- controllo delle specie animali alloctone invasive;
- mantenimento e arricchimento degli elementi di diversificazione del paesaggio dei contesti agricoli;
- contenimento degli impatti delle attività di produzione agricola mediante fitodepurazione e barriere vegetali;
- promozione di pratiche agricole e forestali a basso impatto ambientale;
- prevenzione degli incendi e predisposizione di procedure di pronto intervento;
- regolamentazione e controllo dell'attività antropica: agricola, estrattiva e alieutica;
- regolamentazione della fruizione del territorio a fini ricreativi, didattici e di studio e ricerca;
- sviluppo delle attività didattiche e del turismo sostenibile;
- promozione delle conoscenze dei valori naturali propri dell'area protetta;
- monitoraggio della fauna, della flora e degli habitat per evidenziarne puntualmente lo stato e le dinamiche in atto;
- individuazione, sviluppo ed applicazione di idonei indicatori per il monitoraggio del piano di gestione;
- definizione delle esigenze di studio e monitoraggio di situazioni e dinamismi poco indagati con particolare riferimento ad habitat, flora, invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

## **6 STRATEGIE DI GESTIONE**

La redazione delle strategie di gestione è basata sulla corposa documentazione delle "Linee Guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del Fiume Po" e sugli strumenti locali di pianificazione. Tra gli strumenti di pianificazione esistenti a livello provinciale assumono particolare significato per il grado di completezza e approfondimento i Piani di Gestione delle Riserve, attualmente disponibili per le vicine "Lanca di Gerole" e "Bosco Ronchetti". Gli strumenti in oggetto sono affidabili, essendo stati ampiamente sperimentati e consolidati nel tempo; inoltre sono ormai famigliari per gli addetti del settore ed hanno fornito risultati soddisfacenti in termini di tutela e limitazione dei conflitti. L'affinità di argomenti e di impianto metodologico della trattazione relativa alle strategie di gestione li pone come elementi guida per impostare le linee programmatiche di gestione del Sito.

In questo capitolo sono presentate le strategie gestionali generali e specifiche per i vari contesti ambientali, faunistici e socio-economici; vengono poi indicate le specifiche azioni da intraprendere, unitamente ad una valutazione dei costi e dei tempi necessari per la loro realizzazione. Una parte saliente è rappresentata dal monitoraggio periodico che porti al calcolo degli indicatori (si veda il cap. 6.15) necessari per valutare l'efficacia delle azioni di gestione intraprese ed eventualmente per modificare in itinere le strategie.

Le strategie di gestione sono definite in ragione degli obiettivi fissati e sono state elaborate attraverso un processo negoziale con tutti i soggetti portatori di interessi. Il PdG si inserisce in una cornice normativa che già applica principi di conservazione e tutela, descritti in modo analitico nel cap. 3.6. Le strategie di gestione e le azioni di piano tendono quindi a completare il quadro di norme già variamente definito da altre disposizioni al fine di ottenere maggiori risultati in termini di conservazione di habitat e specie e di sviluppo per l'economia locale e per il benessere della comunità.

### **6.1 Assunzione di responsabilità e approccio partecipato**

La redazione di strategie di gestione in grado di assicurare gli obiettivi dichiarati di conservazione e di sviluppo locale si basa su un percorso fatto di azioni di condivisione delle informazioni e di partecipazione attiva che coinvolgano la cittadinanza, gli operatori economici, gli enti locali, le associazioni di categoria, gli enti a vario titolo preposti al governo del territorio e ogni altro soggetto portatore di interesse legato al Sito. In questo modo si palesano le consonanze e le intese, così come eventuali conflitti. Il percorso partecipato tra stakeholder ed esperti, attraverso l'analisi dei problemi sotto i diversi aspetti e prospettive, migliora il quadro delle conoscenze reciproche, definisce possibili opzioni alternative di intervento e valuta, sulla base di indicatori certi, i possibili effetti, i costi e i vantaggi ambientali ed economici conseguibili.

### **6.2 Funzionamento del Piano di gestione**

Il Piano di Gestione è lo strumento che l'Ente gestore, attraverso un approccio condiviso e partecipato, predispone per garantire la conservazione del Sito e la sostenibilità ambientale complessiva dell'area nella prospettiva di sviluppo futuro. La rappresentazione del quadro normativo, programmatico e pianificatorio di riferimento individua gli strumenti e i vincoli normativi relativi alle attività che vi insistono e, di conseguenza, le limitazioni e le prescrizioni da essi derivanti. L'individuazione delle specificità naturali presenti e delle criticità ambientali con le relative pressioni ed impatti porta a definire gli obiettivi di conservazione, le strategie di gestione e le azioni di intervento, comprese la tempistica, il costo e le fonti finanziarie, nonché le azioni per il monitoraggio in itinere del

piano. Per dar corso al Piano e raggiungere gli obiettivi fissati può essere necessaria l'adozione di misure contrattuali (intese, accordi di programma) tra Enti ed altri soggetti.

La possibilità di riferirsi a pochi interlocutori principali nella parte meridionale del Sito (conduttori di ampi fondi e titolare unico delle concessione di coltivazione di interti), offre uno scenario favorevole di intervento per l'applicazione delle strategie prioritarie di gestione. La varietà culturale, la trama particellare fitta, le dimensioni delle aziende agrarie più contenute e l'organizzazione aziendale più versatile sono invece gli elementi salienti del territorio a nord del Lancone che possono consentire un rapporto proficuo per instaurare azioni diffuse di miglioramento degli habitat e cura del territorio. La presenza di un unico comune di riferimento (Gussola), peraltro con il centro abitato collocato a confine con il Sito e quindi con numerosi interessi di carattere sociale e culturale in gioco, di un unico e solido soggetto gestore della rete idrica (Consorzio di Bonifica Navarolo) e di una associazione ambientalista (LIPU) che da lungo tempo opera per monitorare e valorizzare il Sito, sono caratteristiche di complemento che offrono vantaggi organizzativi e facilitano i rapporti istituzionali ed operativi.

### **6.3 Validità temporale e revisione del piano di gestione**

La normativa Nazionale e Regionale non specifica il periodo di validità del Piano di Gestione, si ritiene che una volta approvato il PdG abbia validità permanente.

Con frequenza periodica, cadenzata dalle attività di monitoraggio programmate e dalle azioni di piano realizzate, l'Ente gestore valuta lo stato di conservazione del Sito e dell'attuazione del piano e provvede, se necessario, alle opportune variazioni o adeguamenti del Piano.

Nell'ottica di una gestione funzionale all'evolversi dell'assetto ecosistemico dell'area, anche a seguito di fenomeni non prevedibili in sede di prima applicazione del piano, nel caso intervengano modificazioni importanti delle caratteristiche ambientali tali da modificare il contesto in modo significativo e tali da rendere necessarie nuove e basilari strategie di gestione ed interventi, l'Ente gestore provvede all'aggiornamento e alla revisione del Piano.

È comunque prevedibile che, in funzione dell'evoluzione naturale della zona umida in argomento, possa essere opportuno andare in aggiornamento e revisione con una periodicità di 10 anni.

### **6.4 Zonizzazione**

Non è prevista una zonizzazione del Sito, con aree soggette a regimi differenziati. Il SIC infatti insiste per intero su aree ad elevato valore ambientale e faunistico attuale o potenziale; seppur nella loro variabilità tutte le aree indistintamente sono meritevoli di una congrua protezione e potenziamento funzionale, comprese le aree prettamente agricole (particolarmente rappresentate nella ZPS); queste ultime si è visto che possono assumere una rilevante importanza per una gran quantità di specie ed è utile intervenire promuovendo una conduzione agricola a minore interferenza o addirittura di sostegno.

Le aree del SIC e della ZPS sono nel complesso di ridotte dimensioni; la differenziazione delle norme è già iscritta nella specificità delle singole discipline proposte dal Piano, che si rivolgono di volta in volta a soggetti differenti e si applica su ambienti distinti, come ad esempio la regolamentazione degli accessi e della percorribilità dove è definito il contesto geografico in cui viene applicata o la disciplina sulle aree agricole o sulle aree a vario grado di naturalità.



Non è d'altro canto possibile definire a priori il campo di applicazione della valutazione di incidenza nelle aree esterne (se non in casi specifici e già esemplificati, come ad esempio il trattamento dei reglui urbani di Torricella del Pizzo, le talune operazioni di manutenzione dei corsi d'acqua e gli interventi sulla rete ecologica), in quanto l'impatto di piani, programmi o progetti è strettamente legato alla loro natura o tipologia.

## **6.5 Adeguamento dei confini**

Nel capitolo 3.1.1.1 sono stati analizzati gli attuali confini, mettendo in luce discrepanze rispetto agli elementi corografici e catastali e proponendo una modifica dei confini adeguandoli agli elementi geografici e amministrativi (catasto).

Si rileva la necessità di estendere la ZPS alle aree di cava di recente costruzione, essendo questi importanti elementi per la conservazione dell'avifauna. Emerge inoltre la necessità, seppur non immediata, di portare i confini della parte orientale ancora più a sud a ricomprendere l'area di espansione della cava, ambienti che nel medio periodo rappresenteranno sicuri elementi di pregio ambientale e faunistico.

## **6.6 Adeguamento dei formulari**

Il quadro conoscitivo ha messo in luce forti e significative differenze tra i due formulari SIC e ZPS, in alcuni casi di tali proporzioni da lasciar intendere che le due aree siano molto differenti o lontane geograficamente l'una dall'altra. Sono emersi inoltre nuovi elementi di conoscenza che hanno permesso di arricchire gli elenchi floristici e faunistici, suggerendo inoltre di prevedere liste coincidenti dei due formulari (esclusi gli habitat), essendo gli ambienti a più alta naturalità praticamente sovrapponibili. Nel capitolo relativo al quadro conoscitivo sono proposte nuove liste di habitat e specie aggiornati alle informazioni ad oggi disponibili; alcune situazioni devono comunque essere ulteriormente indagate per offrire un elenco completo ed affidabile.

## **6.7 Assetto idrogeologico**

L'assetto ecologico locale è fortemente condizionato da tutte le attività che possono alterare il regime idrogeologico, dalla quantità e qualità delle acque superficiali e sotterranee, ad esempio inducendo abbassamenti (ma anche innalzamenti) dei livelli piezometrici o variando il chimismo delle acque o la loro temperatura; tra i fattori condizionanti tali caratteristiche rientrano: la realizzazione di pozzi, l'infiltrazione in falda di acqua proveniente anche in parte dal reticolo idrico superficiale, l'attività di cava (anche nelle vicinanze dell'area protetta).

Dato il valore del Sito (e in sintonia con il PTUA) è raccomandabile monitorare le acque sotterranee e superficiali in punti selezionati, per disporre di un quadro quantitativo e qualitativo che permetta di rilevare eventuali problemi (come l'abbassamento locale della falda o il degrado qualitativo delle acque superficiali) e definire le opportune contromisure; è importante che il monitoraggio sia svolto, seppur con diversi livelli di approfondimento e frequenze temporali, su tutti gli specchi d'acqua all'interno del Sito, con particolare riferimento al Lancone (soggetto ad influenze esterne al Sito).

essendo collegato al reticolo idrico superficiale) e ai bodri (vulnerabilità legata alle ridotte dimensioni e dipendenti dal livello della falda freatica).

## **6.8 Linee programmatiche di carattere gestionale e disciplina riferita all'assetto idrogeologico e degli ecosistemi**

Le strategie di gestione dell'assetto idrogeologico e degli ecosistemi sono orientate a prevedere, da un lato, azioni di intervento volte a ricreare situazioni ecosistemiche oggi non più presenti nell'area, dall'altro, azioni mirate alla conservazione della naturalità dei processi ecologici, nonché degli ecosistemi che più si avvicinano agli ambienti naturali primigeni. Gli ambienti esposti ai processi di successione naturale (per le parti ancora sottoposte a dinamiche evolutive orientate verso stadi climacici) o minacciati da perturbazioni esterne (per le parti ormai prossime al climax riguardanti i consorzi forestali di piccole dimensioni), se non opportunamente gestiti, rischiano la possibile scomparsa delle situazioni ecosistemiche che si intende invece conservare. La scelta degli obiettivi da perseguire porta così alla realizzazione di un piano di gestione che analizzi attentamente le caratteristiche proprie degli ecosistemi e delle situazioni ambientali presenti nell'ambito territoriale in oggetto.

Nel Sito sono ancora presenti significative unità ecosistemiche, di tipo naturale o semi-naturale, che si caratterizzano per il loro equilibrio ecologico instabile; peraltro i maggiori livelli di biodiversità si localizzano proprio nelle situazioni ecosistemiche in trasformazione, nonché in quelle ecotonali. Un ecosistema in equilibrio è generalmente meno ricco, in termini di ricchezza specifica, di un ecosistema in trasformazione e, conseguentemente, la conservazione della biodiversità risulta di fatto strettamente correlata alla conservazione di tale "instabilità": affinché venga mantenuto questo precario equilibrio sono prevedibili specifici interventi gestionali mirati a controllare la dinamica successionale in atto, rallentandola nel suo naturale sviluppo.

Negli ambienti naturali e semi-naturali a maggior grado di complessità ecosistemica pare dunque opportuno individuare una linea programmatica gestionale che preveda azioni di non intervento, nel senso di una non modificazione strutturale e fisionomica degli stessi, ma piuttosto la realizzazione di interventi indiretti che possano contenere gli aspetti meno auspicabili della dinamica evolutiva. Nei settori invece le cui caratteristiche ecosistemiche primigenie sono andate scomparendo, tali indirizzi gestionali devono prevedere interventi volti alla realizzazione di neoecosistemi, nonché la ricostituzione di fitocenosi spondali erbacee ed arboreo-arbustive variamente strutturate, a potenziale diffusione nell'area: là dove tali tipi vegetazionali esistano in embrione vale la pena di favorirli nella loro evoluzione, intervenendo nella ricostituzione delle caratteristiche ecologiche e pedologiche idonee alla diffusione ed espansione degli stessi.

La situazione attuale mette soprattutto in risalto la notevole influenza dell'intervento antropico sull'area, che ha modificato il quadro originario – o il processo evolutivo naturale - determinando il sensibile grado di artificialità del paesaggio che si osserva oggi. Per quanto riguarda le situazioni contraddistinte da maggior grado di naturalità, le tendenze evolutive riscontrate evidenziano tuttavia una connessione dinamica fra le differenti tipologie di habitat e dimostrano una buona potenzialità complessiva.

Gli habitat acquatici, tra cui spiccano per estensione e per significatività le formazioni idrofile a castagna d'acqua (*Trapa natans*) o nannufero (*Nuphar luteum*) e quelle igrofile a cannuccia di palude (*Phragmites australis*), individuano stadi serali precoci, ma di notevole importanza per le presenze faunistiche e per la funzione "fitodepurante" che svolgono nei confronti delle acque lacustri. Il magnocariceto a *Carex elata* e *C. riparia* occupa una posizione centrale nell'ambito della serie ed evidenzia il maggior numero di connessioni con altre tipologie. I canneti e i cariceti costituiscono il termine di passaggio tra l'ambiente acquatico s.s. e quello terrestre; come tutte le situazioni "ecotonali", rivestono notevole importanza e si distinguono per l'elevata biodiversità che, di volta in volta, si esprime attraverso le differenti componenti biotiche.

Tra gli habitat terrestri lo stadio più maturo è rappresentato su terreni più rialzati e meglio drenati, dal bosco mesofilo a dominanza di *Quercus robur* e *Fraxinus excelsior* e nelle zone prettamente riparie dal bosco igrofilo a dominanza di *Alnus glutinosa* e *Salix alba*.

Gli impianti arborei di compensazione, anche se con finalità naturalistiche, sono chiaramente contraddistinti da un'alta artificiosità nella composizione specifica e spaziale delle essenze e nella struttura. Questi boschi lasciati ad una evoluzione naturale possono incrementare il proprio valore naturalistico, seppur limitatamente alla cornice strutturale artificiale che li contraddistingue.

Dal punto di vista dinamico, le tipologie a marcato determinismo antropico (es. prati stabili, coltivi) rappresentano situazioni "bloccate", il cui mantenimento dipende dalle pratiche culturali correnti; se abbandonate, sono destinate ad evolvere rapidamente verso situazioni contraddistinte da crescente biodiversità e complessità strutturale.

Esulano dalle considerazioni sulla dinamica ecologica gli habitat a forte artificialità; nelle aree urbanizzate l'eventuale evoluzione naturale si svolgerebbe, infatti, secondo tempi e modalità a scala del tutto differente.

#### 6.8.1 ZONE SEMI-NATURALI A DIFFERENTE GRADO DI COMPLESSITÀ ECOSISTEMICA

Per il mantenimento e la conservazione delle zone a maggior grado di complessità ecosistemica è opportuno improntarne la gestione secondo gli indirizzi di seguito enunciati. Occorre prevedere la tutela dei processi ecologici ed il mantenimento delle fitocenosi in equilibrio con le caratteristiche stazionali di presenza, attraverso una pianificazione territoriale orientata secondo due ben definite linee di indirizzo gestionale, da attuarsi a seconda dei casi.

La prima prevede un approccio di non intervento che possa così permettere la naturale evoluzione degli ecosistemi, ovvero una programmazione gestionale impostata in termini di dinamicità, orientata alla tutela della naturalità dei processi ecologici secondo la logica del "lasciar fare alla natura", minimizzando ogni intervento antropico. L'esistenza e l'identità di questi ambienti non possono infatti prescindere dalla dinamica evolutiva che li coinvolge: se sottratti ad essa perderebbero di conseguenza la loro complessità e naturalità ecosistemica risultando di fatto un "prodotto" di tipo artificioso, e ciò indipendentemente dalla presenza di specie e fitocenosi più o meno "idonee" alle caratteristiche ecologiche stazionali.

La seconda prevede invece un approccio volto alla conservazione della diversità ecosistemica, ovvero una programmazione gestionale impostata in termini di staticità, orientata al mantenimento di un equilibrio ecologico instabile, da realizzarsi, soprattutto nelle "zone umide", in particolare attraverso una regolazione del regime idrico (IA ) che permetta il mantenimento di bacini a differente profondità dell'acqua e suoli a differente grado di saturazione di umidità. Si tratta cioè di operare, anziché attraverso interventi diretti di creazione di neo-ecosistemi, con interventi di tipo indiretto, volti in un certo senso a "bloccare", o meglio a "rallentare" la naturale dinamica evolutiva orientata al progressivo interrimento di tali zone. Tale regolazione idrica trova di fatto la sua attuazione nell'impedimento del prelievo idrico per uso irriguo dai bacini non alimentati dal colatore Riolo che non abbiano un sufficiente apporto di falda e, quando possibile, nel controllo del deflusso dalla golena delle acque di piena attraverso la regolazione delle paratoie dei Valloni per favorire il trasporto solido e frenare i processi di interrimento.

Nella ricostruzione dell'elemento vegetazionale, là dove i tipi vegetazionali che si vogliono ripristinare esistano in embrione è opportuno favorirli nella loro evoluzione, anche con interventi volti alla ricostituzione delle caratteristiche ecologiche e pedologiche idonee alla diffusione degli stessi. La ricostituzione delle caratteristiche edafiche stazionali può inoltre essere ottenuta attraverso la realizzazione di stadi vegetazionali preparatori di condizioni a più elevata stabilità.

È prioritario prevedere una limitazione rigorosa di ogni forma di utilizzazione antropica di tali settori (MR ); per quanto concerne le cenosi forestali relitte, gli interventi ammissibili sono esclusivamente

quelli volti alla conservazione del bosco in tutti gli stadi evolutivi e al suo miglioramento nelle situazioni attualmente degradate dalla presenza di specie indesiderate. Alla vegetazione ripariale è accordata la massima tutela; sono vietati interventi di rimboschimento e imboschimento, inclusi quelli effettuati agli scopi di cui alla d.g.r. n. 2004 dell'8 marzo 2006.

Appare necessaria la creazione di fasce cuscinetto perimetrali alle colture volte a ridare lo spazio ecologico alle unità ecosistemiche e alle fitocenosi a maggiore naturalità (si veda anche quanto previsto dal cap. 6.8.2): allo stato attuale l'utilizzo dei mezzi agricoli è spesso spinto fino al limite ideale delle zone naturali, comportando spesso la distruzione delle fasce ecotonali, nonché il "danneggiamento" dei sistemi vegetazionali marginali e ripari. Al riguardo è opportuno prescrivere una sorta di vincolo limitante il "contatto" di tali mezzi con i sistemi ambientali tutelati, incentivando la creazione, per l'appunto, di fasce di collegamento tra i vari frammenti vegetazionali, "disegnate" lungo i margini delle aree coltivate, riducendo in tali fasce l'aratura e la messa a coltura, limitandone così l'uso alla sola manovra dei mezzi agricoli (IN ). Ridare lo spazio ecologico alle fitocenosi e alle unità ecosistemiche mediante la protezione delle loro fasce marginali può rivelarsi di fatto la scelta gestionale maggiormente garantista per quanto concerne la conservazione della diversità ecosistemica.

Se necessario occorre attuare azioni di protezione delle specie rare e minacciate, anche attraverso interventi di tipo puntuale: tali necessità possono trovare realizzo anche mediante l'istituzione temporanea del divieto di accesso in uno specifico settore.

#### Ambienti d'acqua lenticca

Negli ambienti d'acqua lenticca con un buon grado di complessità strutturale ed ecosistemica sono vietate le trasformazioni ambientali, le bonifiche e i mutamenti di destinazione d'uso del suolo, che comportino modificazioni strutturali dei bacini, con alterazione degli equilibri idrologici e del regime idraulico dei corpi d'acqua. Per contro sono promosse azioni di riqualificazione in specchi d'acqua con caratteristiche strutturali non soddisfacenti o in cui è necessario orientarne l'evoluzione (bacini di cava dismessi nella porzione occidentale e quelli più recenti ad est).

Nel generale rispetto dell'art. 36 delle norme di attuazione del "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Interventi sulla rete idrografica e sui versanti", l'EG acconsente, anche nelle zone con buon grado di complessità strutturale ed eco sistemica, l'apertura, l'allargamento e il rimodellamento degli specchi d'acqua finalizzati alla gestione naturalistica, purché non a discapito di specie di piante o habitat inclusi in elenchi di protezione (l.r. 10/2008, allegati I, II e IV della direttiva 92/43/CE e allegato I della direttiva 79/409/CE, o di specie prioritarie per la conservazione in Lombardia secondo la d.g.r. 7/4345 del 20 aprile 2001) o comunque di particolare interesse naturalistico-scientifico (come endemiti, relitti biogeografici o sistematici). In questi interventi si dovrà porre particolare attenzione alla realizzazione di zone a diversa profondità d'acqua, di argini e rive a ridotta pendenza, di un profilo irregolare (con insenature e anfratti) e di isole e zone affioranti idonee alla nidificazione.

L'EG promuove in particolare su tutta il Sito e nelle aree esterne la realizzazione di fasce tampone (come siepi e filari), con sufficiente profondità (sono prioritari gli interventi che prevedano almeno 10 metri di spessore), ove tecnicamente possibile, tra gli ambienti umidi e le aree confinanti con uso prevalente del suolo di tipo economico-produttivo, in particolare di tipo agricolo (IN ).

Anche in relazione alla misura 216 del Piano di Sviluppo Rurale (d.g.r. n. 8/7947 del 6 agosto 2008), l'EG incentiva il ripristino e la creazione di ambienti umidi naturali, quali ad esempio i canneti (IN ), anche se di modeste dimensioni (come stagni e pozze per la riproduzione della batracofauna).

Gli interventi di gestione del canneto (IA ) dovranno prevedere la conservazione delle formazioni igrofilie caratteristiche adottando all'occorrenza tecniche di sfalcio (con asportazione del materiale vegetale) e gestione dei livelli idrici (si veda anche oltre), come proposto in vari documenti reperibili in letteratura, tra cui Bernardoni e Casale (2000). Le operazioni di sfalcio devono essere svolte al di fuori della stagione riproduttiva e cioè non prima della fine di settembre, al fine di evitare danni alle covate

tardive, e non oltre gennaio per evitare di interferire con l'attività riproduttiva di altre specie. È inoltre previsto un progetto per la ricostituzione del canneto originario a tifa (*Typha angustifolia*) nella porzione orientale del Lancone (IA ).

Le nuove concessioni di attingimento idrico nonché variazioni a quelle preesistenti all'interno del Sito, siano essi da acqua superficiale che sotterranea, sono soggette a valutazione di incidenza: lo sfruttamento irrazionale di tale risorsa può comportare la perdita degli habitat e delle unità ecosistemiche ad essa correlate. Le richieste di derivazione idrica in corpi idrici riforniti direttamente tramite il colatore Riolo, canale deputato specificatamente a scopi irrigui la valutazione di incidenza può essere assolta con procedura semplificata (cap. 7).

Oltre alle azioni di monitoraggio faunistico, trattato nel capitolo 6.15, è importante pianificare controlli periodici della qualità delle acque del Lancone.

**Regolazione dei livelli idrici:** la gestione dei livelli idrici (IA ) gioca un ruolo determinante nello sviluppo delle fitocenosi acquatiche e delle zoocenosi legate agli ambienti umidi. È stato descritto come la chiavica in località Valloni determini per alcuni periodi dell'anno un invaso e per altri concorre comunque ad evitare un'eccessiva perdita idrica. La stessa opera idraulica rappresenta tuttavia una soglia che altera il trasporto solido favorendo i depositi a monte, con conseguente accelerazione dei processi di interrimento della zona umida. La chiusura della chiavica appare nel complesso determinante per mantenere un equilibrio idrico adeguato all'interno del Lancone. Attraverso accordi con il Consorzio di Bonifica Navarolo dovranno essere messi a punto programmi per una regolazione degli apporti idrici che oltre alle funzioni irrigue, assicuri la conservazione degli ecosistemi della zona umida. In particolare gli apporti non dovranno essere repentini, ma modulati in funzione del ciclo vegetativo delle essenze igrofile e della riproduzione della fauna. In particolare nel periodo di emergenza della cannuccia ed in generale di inizio della fase vegetativa delle piante acquatiche gli apporti dovranno essere calibrati in modo da offrire le condizioni idrologiche ideali ad un ottimale sviluppo della vegetazione. Solo nel caso in cui il canneto dovesse svilupparsi in modo eccessivo potranno essere considerate diverse strategie di intervento, finalizzate al suo controllo. Per definire i migliori livelli idrici durante le varie stagioni vegetative e riproduttive della fauna sono previsti il monitoraggio della batimetria del Lancone e la misurazione periodica dei livelli idrometrici (MR ).

Il Piano ittico individua uno specifico intervento per dare risposte nei momenti critici caratterizzati da bassi livelli idrici, ridotto ricambio idrico e concentrazione dei nutrienti che spesso sfociano in fenomeni di anossia che compromettono la vita dei pesci; è prevista l'attivazione di azioni volte ad impinguare il Lancone con acqua superficiale di sufficiente qualità (bacini di cava) od acqua di pozzo ovvero mediante l'impiego di aeratori mobili da utilizzare nei periodi di maggiore criticità (IA ).

#### Ambienti di acqua lotica interni ed esterni al Sito

L'unico elemento lotico interno ed esterno al Sito è rappresentato dal colatore Riolo. Oltre agli attuali strumenti normativi vigenti (già di per sé abbastanza conservativi nelle zone golenali), sono sviluppati supporti regolamentari per il divieto di trasformazioni ambientali, bonifiche e mutamenti di destinazione d'uso del suolo negli ambienti d'acqua lotica, che comportino modificazioni strutturali dei canali, con alterazione degli equilibri idrologici e del regime idraulico dei corsi d'acqua, fatto salvo la realizzazione delle opere idrauliche finalizzate alla difesa del suolo e ritenute indispensabili ai fini della sicurezza pubblica, delle attività di pubblico interesse o degli interventi conservativi o di riqualificazione fluviale.

In accordo con il Consorzio di Bonifica Navarolo, soggetto gestore del colatore Riolo, e le proprietà confinanti saranno sviluppati interventi di manutenzione ecocompatibili capaci di coniugare le primarie esigenze idrauliche con quelle di tipo ecologico. È necessario tendere alla conservazione di una componente vegetale igrofila equilibrata, garantendo un soddisfacente capacità di funzionamento. In questo ambito l'EG promuove la rinaturazione dei corsi d'acqua, ai fini di ricostituire la serie delle comunità ripariali, incentivando l'ampliamento o la realizzazione delle fasce di vegetazione ripariale (compatibilmente con le esigenze di regimazione e di sicurezza idraulica).

L'eccessivo deposito di materiale solido sul fondo (prevalentemente nei canali a scorrimento lento e nei bacini idrici sottoposti a rilevanti scarichi civili o industriali), contribuisce ad innalzare l'alveo, limita o impedisce i rapporti con la falda e, se i depositi sono di origine organica, si possono facilmente instaurare fenomeni di degradazione anaerobica. Gli interventi di spurgo quindi, se ben programmati, possono offrire vantaggi rilevanti anche alle fitocenosi e alle zoocenosi acquatiche. Gli interventi devono essere svolti in ragione della reale necessità di carattere idraulico, ecologico (asportazione di sostanza organica, riattivazione dei rapporti con l'acqua di subalveo, ecc.) e biologico (disponibilità di substrati ottimali per la crescita di una componente vegetale equilibrata ed idonei alle zoocenosi bentoniche ed alla riproduzione dei pesci litofili; formazioni di buche o zone a diversa profondità nell'alveo bagnato che offrano rifugio ai pesci; ecc.). Nel rispetto delle esigenze idrauliche è importante valutare i tempi di intervento che devono essere normalmente lontani dai cicli di riproduzione della fauna ittica residente e in generale della riproduzione della fauna; l'epoca concessa per tali interventi è pertanto limitato da ottobre a gennaio, coincidente peraltro col periodo in cui i Consorzi di Bonifica programmano gli interventi straordinari sulla rete. I mezzi impiegati, a seconda dei casi, possono essere pale meccaniche manovrate da riva o pompe aspiranti.

Tra le misure di applicazione più diffuse che possono portare a risultati apprezzabili per assicurare biocenosi acquatiche equilibrate e in termini di protezione ambientale, si individuano la promozione delle fasce tampone boscate (IN ), da realizzare in particolare lungo la fascia del Riolo, elemento di collegamento tra il Sito ed altri siti di elevato valore naturalistico (individuato dalla Rete Ecologica provinciale, a valle del Lancone, come corridoio di primo livello fra i siti Natura 2000 SIC/ZPS Lancone di Gussola e ZPS Isola Maria Luigi e, a monte del Lancone, come corridoio di collegamento di secondo livello). Questa misura concorre inoltre a ridurre la quantità di nutrienti veicolati ai corsi d'acqua, contenendo i processi di eutrofizzazione e di interrimento. Il potenziamento delle fasce arboree riparie produce un generale miglioramento paesaggistico-ambientale e determina inoltre aduggiamento delle rive in grado di controllare indirettamente la vegetazione e ridurre gli interventi manutentivi. Nelle aree più prossime alla riva o in altre aree riparie disponibili, saranno favoriti i fenomeni di naturale successione dinamica della vegetazione ripariale ai fini di garantire la più ampia variabilità ecologicamente compatibile col tipo di ambiente. Tali interventi saranno condotti su sponde alterne al fine di garantire gli accessi necessari per eventuali manutenzioni idrauliche (controllo vegetazione e spurghi); compatibilmente con le disponibilità delle aree agricole e degli accessi per le operazioni di manutenzione, gli interventi saranno condotti preferenzialmente sulla sponda sul fronte di terreni sopraelevati, massimizzando l'effetto protettivo nei confronti dei carichi diffusi.

Progetti più ambiziosi di riprofilatura dell'alveo, con evidenti vantaggi in termini di incremento della biodiversità e di potenziamento del pregio naturalistico e delle capacità depurative dell'ecosistema, saranno valutati in stretta collaborazione con gli Enti e i Soggetti istituzionali preposti.

#### Pareti terrose verticali e subverticali

Il PdG prevede la tutela e la valorizzazione delle pareti terrose verticali e sub-verticali libere da vegetazione esistenti e la creazione di nuove zone nei pressi della cava, quali habitat di nidificazione di specie di uccelli di interesse conservazionistico (martin pescatore, gruccione e topino), mediante:

- recupero morfologico delle aree di cava dotando alcuni argini con una struttura a gradini ripidi (con dislivello ottimale di 3 metri ed uno spazio utile, in piano, di uguale misura) o realizzando riporti dedicati di terra nelle aree a margine (IA );
- regolamentazione in senso restrittivo dell'accesso alle pareti terrose verticali e sub-verticali, come indicato nella carta della percorribilità e degli accessi, se non per compiti di vigilanza o esigenze di servizio, nonché per le attività di ricerca scientifica, previa autorizzazione dell'EG (RE );
- dotare le aree di cartellonistica didattica esplicativa e attrezzarle per l'osservazione in punti visuali accessibili al pubblico orientati verso pareti stabilmente e tradizionalmente occupate da colonie (PD ).

### Formazioni boschive e formazioni boschive minori

Le formazioni boschive naturali dell'ambito golenale rappresentano habitat di interesse comunitario, inseriti nell'allegato I alla direttiva 92/43/CE, occupati da specie di Coleotteri xilofagi e corticicoli inseriti nell'allegato II alla direttiva 92/43/CE, nonché habitat potenziale per numerose specie di Chiroterri elencati nello stesso allegato e habitat di nidificazione per numerose specie di uccelli prioritarie per la conservazione in Lombardia secondo la d.g.r. 7/4345 del 20 aprile 2001. Ai fini della definizione di formazione boschiva, si considera quanto riportato dall'art. 42 della l.r. 31/2008.

Per una efficace azione di salvaguardia degli elementi di interesse comunitario, gli interventi di gestione forestale dovrebbero essere improntati su criteri derivati dalla selvicoltura naturalistica e pertanto ispirati alla pianificazione forestale su basi naturali.

Per le prescrizioni non trattate nelle seguenti linee guida e qualora non in contrasto con le finalità delle medesime e dei criteri di selvicoltura naturalistica, si applicano le norme del Piano di Indirizzo Forestale e dei Piani di Assesto Forestale vigenti nell'area in cui è ubicato il Sito ovvero, qualora gli stessi non siano stati sottoposti a valutazione di incidenza o non contemplino misure specifiche per i siti Natura 2000, le prescrizioni provvisorie stabilite dall'art. 48 del r.r. 5/07.

I boschi all'interno del Sito sono rappresentati in prevalenza da formazioni ripariali e da impianti di tipo naturalistico di compensazione delle attività di cava. Su di essi non è operata una gestione produttiva, sebbene le formazioni ripariali lo potrebbero essere sulla base di uno specifico interesse delle proprietà. Per tali formazioni è quindi necessario definire regole capaci di contemperare le eventuali richieste produttive con gli aspetti di protezione di suolo e microclima, di incremento della biodiversità, di rispetto degli equilibri biologici, di valorizzazione del paesaggio e di fruizione. Altri impianti destinati alla produzione potrebbero invece essere indirizzati a fini naturalistici.

L'EG promuove la realizzazione di interventi atti a favorire la formazione e la diffusione nei boschi di specie forestali autoctone, in relazione alle caratteristiche ecologiche di ciascuna area ed in particolare nel mantenimento della successione ripariale dei boschi, anche ai fini della difesa idraulica delle sponde e degli argini. Sono promossi gli interventi atti a riconnettere le formazioni boschive minori ad altri elementi nemorali interni ed esterni al Sito, da attuarsi anche mediante la realizzazione di siepi e filari. Il potenziamento vegetazionale del canale Riolo permetterebbe la migliore connessione con la ZPS Isola Maria Luigia, a valle del Sito, e con alcuni pregevoli habitat, a monte dello stesso.

L'EG, come espresso nella premessa al capitolo, favorisce la costituzione di consorzi forestali misti e a struttura disetaneiforme, avendo come riferimento la naturale composizione e struttura dei tipi forestali presenti nell'ambito golenale, caratterizzati spesso da una relativa naturale paucispecificità del soprassuolo forestale e la tendenza alla costituzione di boschi monoplani negli stadi più prossimi al climax. L'EG promuove la riconversione di impianti con specie esotiche verso formazioni forestali distintive degli ambienti ripari o di boschi mesofili caratteristici.

Il PdG tutela i boschi e la flora erbacea nemorale, ovvero la flora dei boschi composta esclusivamente da specie erbacee e cespugliose di origine autoctona e promuove la riqualificazione floristica dei boschi secondo tempi e modalità idonee e gli interventi atti a riqualificare la flora erbacea nemorale. Particolare riguardo è dovuto alle formazioni forestali incluse nell'allegato I della direttiva 92/43/CE, ma anche a tutte le formazioni riparie in genere.

Sono definiti alcuni criteri minimi gestionali di carattere generale da osservare per i boschi e le formazioni ripariali del Sito:

- governo a fustaia disetanea e multiplana (compatibilmente al tipo di formazione boschiva);
- tendere alla continuità della copertura del suolo con la rinnovazione naturale (la rinnovazione artificiale può comunque avere un senso se il suo significato è quello di integrare la rinnovazione naturale, soprattutto dove quest'ultima è fortemente osteggiata da fattori naturali o dall'invasione di piante esotiche);
- sostenere elevati livelli di biodiversità nelle varie comunità biotiche, attraverso in particolare la permanenza di alberi morti in piedi, legna morta a terra e la conservazione degli alberi vetusti;



RELAZIONE DI PIANO

- creazione di alberi-habitat (soprattutto nel caso del controllo di specie arboree esotiche), utili per il ciclo biologico di specie animali di interesse comunitario;
- incrementare in generale la biomassa;
- limitare all'essenziale i tagli di piante all'interno delle fasce boscate, dando la preferenza all'abbattimento degli alberi pericolanti, malati o seccaginosi, con obbligo, laddove la rinnovazione naturale non sia sufficiente, la sostituzione dei soggetti tagliati con esemplari arborei da scegliere tra le specie elencate al presente piano ed in linea con le caratteristiche della formazione boscata su cui si interviene. Le essenze arboree pregiate dovranno essere rispettate. Nei filari alberati e nelle siepi arboree ed arbustive i tagli saranno consentiti secondo turni prestabiliti.
- mantenere radure, in particolare quelle che ospitano zone umide.

Nella pratica tra le attività di gestione è necessario comprendere:

- il restauro dei tipi vegetazionali esistenti deve avvenire tenendo conto dei diversi tipi vegetazionali che si riscontrano all'interno del Sito e che sono distribuiti secondo la serie di affrancamento dell'acqua. Tale distribuzione contrassegna, pertanto, le potenzialità edafiche e stazionali offerte dai vari tratti spaziali, rappresentando i diversi modelli biocenologici cui ispirarsi negli interventi di restauro vegetazionale da attuarsi principalmente con materiale arboreo ed arbustivo. Tali interventi, dunque, non dovranno che potenziare, dove ammissibile, i popolamenti naturalmente accennati, ripetendone la composizione ovvero integrandola e completandola sulla base di analoghi modelli vegetazionali noti, riportati anche dalla letteratura specialistica;
- l'eliminazione e la sostituzione di specie alloctone intrusive, nei confronti delle quali si procederà al taglio dei soli soggetti invecchiati e alla loro sostituzione con esemplari arborei autoctoni, ovvero attraverso l'applicazione di tecniche che ne limitino la capacità pollonante rimboschendo il sottobosco con essenze arboree e arbustive in grado di sopportare, per propria natura, l'aduggiamento delle chiome più elevate, così da anticipare i tempi di progressiva sostituzione delle specie alloctone con essenze indigene;
- i rimboschimenti, da realizzarsi su terreni attualmente destinati a vari generi di coltura, a mano a mano che tali aree entreranno in disponibilità dell'EG del Sito o a seguito di accordi con le proprietà. La scelta dei tipi vegetazionali potrà essere eseguita in base alle caratteristiche stazionali dei diversi settori, prendendo spunto dagli attuali relitti vegetazionali affermatasi spontaneamente, oltre ad un'opera di esaltazione della composizione cenologica, ispirato alle associazioni vegetazionali meglio conservate tuttora esistenti nella golena padana. La struttura e la composizione specifica di tali rimboschimenti trova i propri elementi vegetazionali di riferimento nei boschi climatici ascrivibili, da un punto di vista fitosociologico, al *Populetum albae* e al *Polygonato multiflori-Quercetum roboris*. (= *Quercus-Carpinetum boreoitalicum*), considerandole come associazioni fondamentali di riferimento se ne possono ammettere variazioni compositive in relazione ai requisiti stazionali e tenuto conto del particolare carattere delle singole zone di intervento. Stadi evolutivi preparatori del querceto sono aggruppamenti vegetali da instaurare dove non convenga tentare l'immediata affermazione del querceto misto golenale. Il loro valore ecologico appare comunque rilevante ed entra di diritto nella creazione di un'elevata diversità ambientale.
- l'utilizzo di specie arbustive diviene l'operazione preponderante per la creazione di arbusteti radi o di praterie arbustate. Tali ambienti dovranno figurare con espansioni delle bordure arbustive che si formano naturalmente al margine del bosco, entro cui troveranno sistemazione esemplari delle specie arboree maggiormente diffuse nei boschi vicini.

Ogni intervento di rimboschimento, non direttamente eseguito dall'EG, dovrà essere realizzato in base ad un progetto, approvato dall'EG medesimo, che preveda l'esame dell'area di intervento rispetto alle qualità stazionali e nel contesto delle previsioni di piano, la scelta consequenziale delle specie arboree ed arbustive da impiegarsi, l'indicazione delle modalità operative per l'impianto e delle necessarie operazioni colturali successive.

Per ogni formazione boscata neoimpiantata o gestita attivamente, deve essere redatta annualmente una relazione che illustri i risultati degli interventi condotti da sottoporre all'esame dell'EG, che indichi, tra le altre cose, le eventuali operazioni correttive da applicarsi in caso di mancata corrispondenza alle previsioni, valutate le relative cause di insuccesso. A titolo sperimentale potranno essere tralasciati

alcuni lotti predeterminati in cui osservare - tramite controlli interdisciplinari - la libera evoluzione vegetazionale, tesa allo studio del suo dinamismo.

L'EG può definire per ogni formazione i criteri gestionali specifici sulla base dell'evoluzione degli stessi e della disponibilità di terreni agricoli limitrofi.

#### Cespuglieti e vegetazioni ecotonali

I cespuglieti includono le vegetazioni a dominanza di cespugli (es. *Rubus caesius* e *R. fruticosus*), cioè di piante legnose non comprese tra gli arbusti ai sensi della d.g.r. 8 marzo 2006, n. 2024. Le vegetazioni ecotonali includono invece tutte le fasce di transizione tra due comunità vegetali, in cui prevalgono piante erbacee e/o cespugli e talvolta vegetano anche arbusti. Il mantenimento e l'incremento di queste vegetazioni costituiscono una delle principali misure di salvaguardia per popolazioni residue di specie di rettili e uccelli (Passeriformi) di interesse comunitario, svolgendo altresì un ruolo nell'implementazione della rete ecologica alla scala locale.

Attualmente nel Sito non sono presenti cespuglieti o fasce ecotonali ad arbusti di rilevanza conservazionistica. Le formazioni presenti sono dominate da indaco bastardo. In primo luogo il PdG promuove una gestione mirata alla progressiva sostituzione delle specie esotiche (pioppo euro-americano, robinia, indaco bastardo) con essenze arboree indigene, favorendo altresì lo sviluppo della fase arbustiva e puntando ad un assortimento specifico ed una estensione, tale da consentire opportunità vitali ad un'ampia gamma di specie faunistiche (es. cespugli e arbusti appartenenti a specie baccifere). Sono valutati prioritari gli interventi condotti su formazioni che abbiano funzione di fascia tampone ai margini delle zone umide.

#### Formazioni erbacee naturali o seminaturali

Nel Sito sono presenti alcune formazioni spontanee erbacee di modestissime dimensioni nelle zone di confine tra i campi coltivati e le zone umide (alcune di esse costituiscono l'habitat 3270); in vari casi appaiono inquinate da specie botaniche alloctone o che manifestano un degrado ed una contaminazione di origine antropica. Le modeste dimensioni delle formazioni più nobili (habitat 3270) le rendono fragili e vulnerabili. Sono necessarie verifiche periodiche dello stato di conservazione e dello stato evolutivo, al fine di intraprendere prontamente azioni che ne conservino le caratteristiche; se ritenuto necessario è possibile realizzare interventi che contrastino i fenomeni di naturale successione dinamica, da effettuarsi tramite sfalci controllati e interventi diretti a contrasto della colonizzazione arboreo-arbustiva.

Questi ambienti dovrebbero essere potenziati estendendoli ad alcune porzioni di fascia coltivata, determinando una maggiore estensione degli stessi ed una struttura stratificata, con zone meglio conservate lontane dai coltivi. La riconversione delle coltivazioni, in particolare di quelle di tipo intensivo, può avvenire anche attraverso la creazione di zone di tipo seminaturale, quali prati stabili i cui sfalci possano essere gestiti attraverso una rigida regolamentazione. In particolare si suggerisce l'impiego di miscele di sementi di specie autoctone di provenienza locale, come ad esempio il fiorume. La raccolta dei propaguli dovrebbe comunque avvenire in fondi in cui non sono state effettuate semine o trasemine da almeno sei anni.

Negli ambiti di recupero di cava devono essere garantiti adeguati spazi per le vegetazioni erbacee naturali e seminaturali.

Nelle formazioni erbacee naturali e seminaturali di cui all'allegato I della direttiva 92/43/CE sono sempre vietate le trasformazioni ambientali e i mutamenti di destinazione d'uso del suolo, compresi gli interventi di rimboschimento e imboschimento, inclusi quelli effettuati agli scopi di cui alla d.g.r. 8 marzo 2006, n. 2024, con la sola eccezione degli interventi compensativi ai sensi dell'art. 43 della l.r.

31/2008 effettuati in formazioni seminaturali e gli interventi di riqualificazione ambientale già autorizzati.

## 6.8.2 ZONE DI PERTINENZA COLTURALE

### 6.8.2.1 Aree interne al Sito

La qualità e la conduzione degli habitat agricoli che rappresentano la matrice ambientale principale entro cui sono inseriti gli habitat protetti influenzano in modo sostanziale le dinamiche e i processi ecologici in atto all'interno degli habitat naturali e seminaturali e la persistenza stessa dei popolamenti animali e vegetali che li compongono. Di conseguenza risulta necessario applicare pratiche gestionali compatibili con la salvaguardia degli elementi naturali. D'altro canto taluni aspetti specifici degli habitat agricoli e di quelli produttivi del Sito possono direttamente consentire la presenza di specie di interesse comunitario e richiedere pertanto misure di gestione dedicate. Ai fini della gestione degli ambiti agricoli l'elemento di riferimento normativo è rappresentato dalle misure dell'Asse 2 del Programma di Rurale di Sviluppo, che individuano incentivi rivolti ad una gestione naturalisticamente orientata di questi ambienti. Ulteriore elemento di riferimento è rappresentato dal documento per la disciplina del regime di condizionalità nelle zone di protezione speciale (d.g.r. 30 dicembre 2009 n. 10949) "Determinazioni in merito ai criteri di gestione obbligatori e delle buone condizioni agronomiche e ambientali ai sensi del Reg. (CE) 73/2003 - modifiche e integrazioni alla d.g.r. 4196/2007".

Pertanto è opportuno improntare la gestione degli ambiti agricoli all'uso razionale delle risorse, laddove possibile con tecniche tradizionali o di tipo semi-intensivo a basso sfruttamento, e alla compatibilità con la conservazione dei residui nuclei ecosistemici semi-naturali in esso dispersi con l'obiettivo finale di raggiungere un equilibrio territoriale e paesaggistico integrando l'ambiente agricolo con le zone naturali. In tal senso potranno essere previsti incentivi per l'applicazione delle tecniche di gestione conservativa dei suoli, le tecniche di agricoltura biologica e i sistemi di lotta biologica, guidata o integrata.

Per una valorizzazione ecosistemica di tali zone appare opportuna l'attuazione di una programmazione gestionale di tipo attivo, ovvero comportante la realizzazione di interventi che incentivino nello specifico la sostituzione dei pioppeti colturali e dei seminativi con fitocenosi naturali e semi-naturali di tipo autoctono a potenziale diffusione nell'area, con l'obiettivo di ripristinare situazioni vegetazionali boschive climatiche o spazi ruderali.

Per aumentare il grado di diversità biologica dovrà essere favorita e sostenuta la diversificazione ambientale e colturale incentivando la diffusione delle siepi interpoderali e riparie, tutelando i residui appezzamenti prativi, favorendo la pratica delle rotazioni colturali e delle consociazioni, promuovendo la diffusione delle coperture vegetali invernali (erbai e colture dal sovescio) e il mantenimento dei residui colturali, improntando a criteri faunistici le pratiche di gestione degli incolti e delle tare colturali oltre che delle operazioni di sfalcio e di raccolta dei prodotti.

L'utilizzo dei letami, dei concimi azotati, degli ammendanti organici e degli effluenti di allevamento è disciplinato in relazione agli ambiti territoriali, secondo modalità e le tempistiche ed entro le fasce stabilite dagli art. 12 e 13 della d.g.r. 2 agosto 2007 n. 8/5215, applicando i limiti massimi di protezione accordati alle zone vulnerabili (fasce A e B del PAI). Questa disposizione congiuntamente alle altre misure di protezione attiva previste, quali promozione di fasce tampone boscate o zone "cuscinetto", al momento appaiono sufficienti per tutelare gli ecosistemi.

Si rammenta infine che la d.g.r. VIII/9953 del 29 luglio 2009 "Disposizioni per la sospensione dell'attività di spandimento in agricoltura dei fanghi prodotti dalla depurazione delle acque reflue" stabilisce il blocco dello spandimento dei fanghi prodotti dagli impianti di trattamento civili e industriali tra 2 anni nelle ZVN e tra 4 anni nelle ZnVN e rinvia ad apposite linee guida la disciplina delle attività di spandimento nel periodo transitorio. Nel Sito viene applicato il divieto di spandimento dei fanghi prodotti dalla depurazione delle acque reflue.

Le ridotte dimensioni del Sito, l'esiguità degli spazi relitti occupati da interessanti manifestazioni biologiche e la fragilità delle stesse, rendono necessarie norme particolareggiate che assicurino il mantenimento nel tempo delle peculiarità di cui il Sito è custode, contenendo entro soglie di sicurezza le attività antropiche interagenti.

Le strategie gestionali degli ambienti agricoli sono tese a:

- promuovere l'applicazione delle misure agro-ambientali previste dal Piano di Sviluppo Rurale (Misura 214).
- promuovere gli interventi di tutela dell'ambiente e miglioramento del paesaggio rurale previsti dal PSR (Misura 216) per conservare la biodiversità, tutelare e diffondere sistemi agro-silvo-forestali ad alto valore naturalistico, tutelare la qualità delle risorse idriche superficiali e profonde, migliorare il paesaggio. In particolare
  - Azione A: Realizzazione strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate:
    - A.1 - Costituzione di siepi e filari;
    - A.2 - Costituzione di fasce tampone boscate.
  - Azione B: Miglioramento ambientale del territorio rurale:
    - B.2 - Rinaturalizzazione di altri tipi di zone umide (gli interventi sono finalizzati alla realizzazione di zone umide d'interesse vegetazionale e faunistico su terreni agricoli. Le specifiche tecniche per le diverse tipologie di intervento sono indicate nel documento tecnico allegato al bando della misura);
- promuovere le attività agricole che non determinano l'erosione e l'impoverimento dei suoli (tecniche dell'agricoltura conservativa);
- promuovere le pratiche colturali che consentano un corretto utilizzo delle dotazioni irrigue, mantenendo altresì la continuità e l'efficienza della rete idrica e conservandone i caratteri di naturalità;
- ottimizzare l'irrigazione in base alla capacità del suolo ed ai fabbisogni idrici della coltura;
- verificare l'applicazione dei divieti e degli obblighi definiti dalla disciplina del regime di condizionalità nelle zone di protezione speciale (d.g.r. 30 dicembre 2009 n. 10949) "Determinazioni in merito ai criteri di gestione obbligatori e delle buone condizioni agronomiche e ambientali ai sensi del Reg. (CE) 73/2003 - modifiche e integrazioni alla d.g.r. 4196/2007";
- vietare la bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati seminati (come peraltro previsto dalla d.g.r. 9275/09) e delle ramaglie di scarto degli impianti di arboricoltura, promuovendo l'impiego di tali biomasse per la produzione di compost e di biocombustibili, nonché per ogni altro uso per cui tali materiali risultino eco-compatibili; alternativamente tali biomasse, compatibilmente con la loro natura, potranno essere interrate, arricchendo in tal modo il suolo di materia organica. È prevista la possibilità di esecuzione degli interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente;
- incentivare il mantenimento ovvero la creazione di margini o bordi dei campi, quanto più ampi possibile, lasciati incolti, mantenuti a prato, siepi e filari, evitandone il trattamento con principi chimici e le falciatura, nel rispetto dell'art. 5, comma 3 della l.r. 10/2008, nel periodo compreso tra l'1 marzo e il 31 agosto, al fine di favorire la creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli;
- adottare misure efficaci per ridurre gli impatti sulla fauna selvatica delle attività agricole, in particolare per quanto concerne le lavorazioni del terreno e il taglio dei pioppeti, lo sfalcio dei foraggi e la raccolta dei cereali e delle altre colture di pieno campo;
- consentire gli interventi di pulizia e manutenzione lungo le separazioni dei terreni agrari e gli arginelli di campagna, nel rispetto dell'art. 5, comma 3 della l.r. 10/2008, vietando l'impiego di diserbanti per l'eliminazione completa della vegetazione;
- divieto di pascolo, transito e stabulazione delle greggi;
- attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del Regolamento (CE) 1782/03; dette operazioni dovranno essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 15 marzo e

il 15 agosto di ogni anno, ove non diversamente disposto dall'EG e comunque non inferiore a 150 giorni consecutivi;

- incentivare durante tutto l'anno la presenza di una copertura vegetale naturale (ovvero di piante spontanee e comunque non quelle della lista nera di cui all'art. 1, comma 3 della l.r. 10/2008) o artificiale (in questo caso l'EG può prescrivere la semina di specie autoctone, ad esempio miscugli da prato stabile o meglio fiorume);
- incentivare il mantenimento degli alberi isolati di specie autoctone lungo le separazioni interponderali. La rimozione degli alberi isolati dovrà essere soggetta ad autorizzazione da parte dell'EG.

### Coltivazioni erbacee

La coltivazione ecocompatibile si realizza attraverso l'applicazione di tecniche finalizzata a creare diversità biologica nel suolo e nel soprassuolo per conferire all'azienda agraria la complessità strutturale e genetica sufficiente a meglio utilizzare le risorse naturali e a diminuire la suscettibilità delle colture alle infestazioni. Infatti la capacità di un agroecosistema di mantenersi in situazione di equilibrio dinamico (omeostasi) è tanto maggiore quanto più la struttura del sistema è complessa e maggiore è la ricchezza biologica come numero di specie presenti. La diversificazione strutturale in termini di colture coltivate e strutture vegetazionali tra i campi permette di massimizzare l'uso delle risorse native, favorire l'integrazione funzionale tra i componenti del sistema, ridurre l'impiego di input di energia e materia esterni e limitare gli impatti ambientali. La promozione della biodiversità (rotazioni, consociazioni e impianto di siepi) permette il controllo biologico delle infestazioni. Struttura aziendale e dimensione dei campi non troppo ampie (condizioni riscontrabili nella parte a nord del Lancone) e strutture vegetazionali diversificate tra i campi coltivati consentono la migliore gestione e i migliori risultati.

Le pratiche agricole a basso impatto ambientale fanno riferimento a tecniche quali:

- minime lavorazioni e non lavorazioni del terreno, in termini di frequenza e profondità, compatibilmente con la natura dei terreni e la necessità di garantire un'adeguata ricarica idrica. Le minime lavorazioni preservano la struttura, la fauna e la sostanza organica, mentre il rimescolamento e l'arieggiamento degli strati di suolo avviene ad opera della fauna e delle radici;
  - minima lavorazione profonda fino a 40-50 cm con coltivatori ad ancore senza rivoltamento e inversioni degli strati: da adottare nella fase di transizione, per le colture da rinnovo o nelle situazioni in cui è necessario decompattare il terreno e ripristinare la porosità in un profilo verticale ampio. Le zollosità prodotte richiedono l'affinamento del terreno, un'operazione che può essere utile differire nel tempo quando possono agire pioggia e gelo;
  - minima lavorazione superficiale, nello strato dei primi 5-20 cm di terreno: può essere adottata per le colture più esigenti quando sono ottimizzati tutti i fattori produttivi; rappresenta una tecnica complementare delle minime lavorazioni profonde o una tecnica di soccorso della semina su sodo per correggere i difetti del calpestamento. Tecnica (attrezzature) e profondità vanno determinate in funzione delle specifiche necessità agronomiche (facilitare le operazioni di semina e favorire la degradazione del residuo, migliorare l'emergenza e le fasi iniziali di sviluppo della coltura, controllare le infestanti mediante la falsa semina, migliorare la porosità, ridurre le perdite d'acqua durante i periodi di intensa evaporazione). Le attrezzature consentono un'unica lavorazione prima della semina;
  - semina su sodo. Adatta per colture a ciclo autunnale e soia, richiede un approccio globale di gestione conservativa di tutti gli aspetti della coltivazione. Riduce le alterazioni del terreno per mantenere e sfruttare i processi naturali di evoluzione del suolo ed ottenere le migliori condizioni chimico-fisiche per le piante. Può essere adottata con continuità, ma gli interventi sul terreno possono rendersi necessari quando la superficie o il soprassuolo impediscono l'uso della seminatrice, nel caso di compattamento del suolo per calpestio, oppure per la necessità di una perfetta disposizione del seme con seminatrici di precisione (es. mais);
- strategie per prevenire il compattamento del terreno e la deformazione del profilo superficiale: si può agire sulla scelta del miglior periodo di intervento di ogni operazione colturale e sulla scelta di

mezzi meno pesanti con pneumatici larghi e a bassa pressione o cingoli in gomma o aventi un numero maggiore di assi;

- strategie di decompattamento: nei solchi di manovra e nelle testate dei campi il ripristino della porosità è possibile usando i ripuntatori a profondità di 40-50 cm, in suoli già soggetti a lavorazioni conservative; per eliminare la suola di lavorazione è invece necessario operare a profondità di 10-20 cm maggiori rispetto alla profondità della precedente aratura. I decompattatori hanno ancora ricurve lateralmente nella parte centrale in grado di operare, oltre al taglio verticale, un taglio orizzontale profondo;
- rotazioni e avvicendamenti colturali: la copertura continuativa del suolo mediante corretti avvicendamenti colturali, colture intercalari da sovescio, consociazioni e prati, incrementano le capacità di recupero della fertilità aumentando sostanza organica, azoto e permeabilità, contribuiscono a controllare le infestanti e a ridurre le necessità di controllo chimico, proteggono il terreno dall'erosione e svolgono un ruolo importante nel contenere fenomeni di lisciviazione ed ruscellamento e limitando gli inquinamenti diffusi;
- siepi: sono elementi di diversificazione e complessità strutturale dell'agroecosistema la cui ricchezza di specie contribuisce al mantenimento e alla stabilità dell'intero sistema. A fronte dell'occupazione di terreno produttivo e di competizione sulla fascia periferica delle colture adiacenti, le siepi esplicano un ruolo positivo nell'intercettare elementi nutritivi altrimenti dilavati, nel ridurre l'effetto dei venti creando un microclima più favorevole per le colture vicine migliorando le produzioni quali-quantitative e conservando meglio l'acqua del suolo o di irrigazione, nel limitare l'erosione del suolo favorendo l'infiltrazione a scapito del ruscellamento, nel proteggere l'ambiente agendo come filtro biologico delle acque e dell'aria;
- consociazione delle colture: rappresenta una forma di diversificazione entro lo stesso spazio. La biodiversità mette in atto tra le colture delle sinergie per la nutrizione delle piante e la difesa dalle infestazioni. Si distinguono: *consociazioni miste* tra colture erbacee sono tipicamente i prati polifiti; *consociazioni a filari arborei*, collocati ai margini di campi di colture erbacee in rotazione; *consociazione a strisce* con due o più colture coltivate sullo stesso campo in strisce in modo da permettere interazioni reciproche ma lavorazioni e trattamenti indipendenti; *consociazione temporanea* con due o più colture che occupano lo stesso campo per parte del proprio ciclo vegetativo, ottenuta per trasemina (ad es. bulatura);
- gestione dei residui colturali: le stoppie e le paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi dei terreni seminati possono essere mantenute nel periodo invernale almeno fino alla fine di febbraio. Al termine la trinciatura e distribuzione uniforme sul terreno possono essere svolte con trincia-spargipaglia allo scarico della mietitrebbia oppure eseguendo la trinciatura a terra soprattutto quando si è sviluppato un certo soprassuolo vegetale. Mais, sorgo e frumento forniscono un residuo colturale capace di meglio proteggere il suolo, ma che richiede una più attenta gestione.

#### Pioppeti e altre legnose agrarie

Le strategie gestionali per le colture arboree sono finalizzate a promuovere l'applicazione delle misure per la costituzione di boschi permanenti previste dal Piano di Sviluppo Rurale (Misura 221); nello specifico:

- Tipologia A: Boschi da legno con ceduzione a turno breve, per la produzione di biomassa a fini energetici o di legname da lavoro, ambientale, paesaggistico o protettivo, con durata dell'impegno di anni 15 ma con vincolo forestale permanente ("boschi permanenti");
- Tipologia B: Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo per la produzione di legname di pregio, con durata dell'impegno di anni 15 ("arboricoltura da legno a ciclo medio lungo");

Tra i fattori che più devono essere presi in considerazione, relativamente all'impianto di specie arboree e arbustive, vi sono l'esigenza delle stesse in ordine all'umidità presente nel suolo, la fertilità e la dotazione in sostanze umifere di questo, le caratteristiche chimiche e la capacità drenante del terreno. La struttura e la composizione specifica di tali rimboschimenti trova i propri elementi vegetazionali di riferimento nei boschi originari della golena padana (si veda il cap. 6.8.1), con specie

quali: *Quercus robur*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Acer campestre* e *Ulmus minor* fra le essenze arboree, e di *Frangula alnus*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa* e *Crataegus monogyna* fra quelle arbustive. Nella fase di piantumazione delle stesse deve essere tenuto conto della corrispondenza fra le caratteristiche pedologiche e idrologiche stazionali con quelle ecologiche specifiche delle specie messe a dimora.

Relativamente all'arboricoltura da legno a rapido accrescimento ("pioppeti"), con durata dell'impegno di anni 8 (Tipologia D del PSR) e promossa la gestione eco-compatibile del pioppeto che riguarda i seguenti punti principali:

- impiego di cloni iscritti al Registro Nazionale Cloni Forestali diversificati e dotati di buona rusticità (adattabilità a diverse condizioni edafiche ed ambientali, tolleranza contro le principali avversità) e resistenza alla competizione. Le possibilità di scelta clonale per i pioppicoltori sono molto ampie, anche in funzione del materiale che intendono produrre. Molti dei cloni, in particolare quelli di più recente iscrizione, oltre ad essere resistenti alle principali malattie fogliari sono più produttivi. Essi sono anche più rustici; sono in grado di sopportare un modello colturale semi-estensivo come quello richiesto per l'ecocertificazione, che prevede la riduzione e la sostituzione delle lavorazioni ordinarie del suolo con la falciatura o l'inerbimento. La coltivazione dei nuovi cloni produce vantaggi economici per il produttore attraverso la riduzione dei costi;
- applicazione di modelli colturali che prevedano la riduzione della densità di impianto (180-220 fino a 280 piante per ettaro anziché 300-330). La maggior superficie disponibile per pianta consente di produrre tronchi di qualità superiore e di ottenere una maggiore flessibilità nella lunghezza del turno;
- applicazione dei disciplinari di coltivazione del pioppo, che prevedono un uso limitato e controllato di prodotti chimici (antiparassitari e concimi) e una riduzione delle lavorazioni ordinarie del suolo, da applicare in zone sensibili sotto l'aspetto ambientale;
  - concimazione: la migliore scelta dei cloni permette di ridurre l'impiego di concimi minerali. Le concimazioni potranno essere limitate all'impianto e ai successivi tre anni per il migliore affrancamento del pioppeto;
  - difesa fitosanitaria: l'impiego di cloni adatti, tolleranti alle principali avversità, permette di ridurre gli interventi di difesa fitosanitaria sulle chiome e sui tronchi;
  - gestione delle erbe infestanti: vanno esclusi gli interventi chimici di diserbo a favore di interventi meccanici eco-compatibili. A partire dai 3-4 anni successivi all'impianto le erpicature potranno essere sostituite dalla trinciatura delle infestanti. Per favorire l'insediamento della fauna, gli interventi possono essere eseguite a file alterne oppure sull'interfila lasciando la vegetazione tra un albero e l'altro lungo una fila. A causa dei fenomeni di aduggiamento ogni intervento di diserbo meccanico potrà essere sospeso negli anni conclusivi della coltivazione. Le soluzioni proposte, oltre a determinare siti idonei per la riproduzione, l'alimentazione e il rifugio della fauna legata agli ambienti agricoli e a ridurre il disturbo raggiunge altri obiettivi ambientali: aumenta la biodiversità tassonomica e vegetazionale, riduce l'impiego di prodotti chimici e il consumo di carburanti e le forme di inquinamento e disturbo legato all'impiego di mezzi meccanici;
- applicazione degli standard della gestione sostenibile dei pioppeti e la certificazione forestale della pioppicoltura italiana FSC e PEFC;
- affermazione della piantagione mista di pioppo con latifoglie nobili, noce in particolare, e specie arbustive accompagnatorie, con turno complessivo di circa 20 anni. Lo scopo della piantagione mista è di ottenere legno di pregio riducendo i rischi della monocultura. Il pioppo, tagliato dopo 7-10 anni, oltre a dare un reddito all'agricoltore in una fase intermedia del turno, serve, attraverso la competizione per la luce, a migliorare la struttura delle piante di noce e delle altre pregiate inducendo un aumento della dominanza apicale e la formazione di rami più sottili, rendendone così più semplice e veloce la potatura;
- valutazione delle migliori collocazioni territoriali del pioppeto, con individuazione delle aree limitanti la coltivazione del pioppo dove possa essere conveniente destinare il terreno a scopi ambientali. La rotazione in successione ad altre coltivazioni rappresenta inoltre la scelta sempre consigliata;
- promozione della conversione dei pioppeti in habitat naturali, in particolare quelli di notevole importanza per l'avifauna, quali boschi igrofili e aree umide (habitat di acqua lenticia); i pioppeti



maturi, per i quali le proprietà fossero propense ad una conversione a bosco possono essere convertiti in boschi e utilizzati come volano per accelerare la forestazione, evitando di azzerare la situazione con il taglio e sgombero dei pioppi, la lavorazione del terreno e l'impianto del bosco. L'intervento è valutato prioritario nell'area occupata dai tre bacini di cava nella zona occidentale

#### Siepi e filari interpoderali

Alcuni elementi sono già descritti sopra, nella trattazione degli ambienti naturali al capitolo "cespuglieti e fasce ecotonali".

Dato il ruolo che queste strutture vegetazionali svolgono nell'implementazione della rete ecologica e la rilevanza che esse assumono nella salvaguardia faunistica e poiché nel Sito le formazioni presenti, a dominanza di indaco bastardo (*Amorpha fruticosa*) non hanno particolare rilevanza conservazionistica, in primo luogo il Piano promuove una gestione mirata alla progressiva sostituzione delle specie esotiche (pioppo euro-americano, robinia, indaco bastardo) con essenze arboree indigene, favorendo altresì lo sviluppo della fase arbustiva e puntando ad un assortimento specifico tale da consentire opportunità vitali ad un'ampia gamma di specie faunistiche (es. cespugli e arbusti appartenenti a specie baccifere). Sono valutati prioritari gli interventi condotti su formazioni che abbiano funzione di fascia tampone ai margini delle zone umide.

Le strategie per favorire la diffusione di siepi e filari devono essere finalizzate al loro mantenimento duraturo nel tempo, senza comprometterne la funzione ecologica e paesaggistica, ma temperando le funzioni produttive che garantiscano un ritorno economico al proprietario.

Siepi e filari, in particolare con funzione di corridoio ecologico e/o fascia tampone, devono prevedere, ove tecnicamente possibile, la realizzazione di fasce composte da più zone arborea, arbustiva e erbacea.

Tra i fattori che più devono essere considerati, relativamente all'impianto di specie arboree e arbustive, sono compresi le esigenze in rapporto alla tessitura, all'umidità, al pH, alla capacità drenante e alla fertilità del terreno. Oltre alle caratteristiche pedologiche e idrologiche stazionali altri fattori da considerare in sede di progettazione sono la disposizione e gli ombreggiamenti generati, l'accesso ai canali per le eventuali manutenzioni, gli scorci visuali sulle campagne, il rispetto dei confini di proprietà.

Sulle siepi e i filari è vietato l'impiego di prodotti di sintesi (diserbanti, fitofarmaci, fertilizzanti, ecc.), salvo esplicita autorizzazione dell'EG per finalità di tipo fitosanitario o di salute pubblica.

La migliore gestione delle zone di margine prossime alla siepe è indispensabile per ottenere risultati faunistici apprezzabili: le fasce di rispetto prossime alla siepe possono essere interessate alla semina di miscugli di essenze prative. L'eventuale potatura periodica di manutenzione deve avvenire preservando un adeguato grado di copertura della vegetazione aerea per mantenere intatte le funzioni faunistiche della siepe.

#### 6.8.2.2 Aree esterne al Sito

Anche le zone esterne al Sito possono essere oggetto di promozione delle misure di miglioramento degli habitat previste dal PSR nell'implementare la rete ecologica e nell'attuare tecniche di coltivazione compatibili con l'ambiente. In generale è opportuno improntarne la gestione secondo un uso razionale delle risorse, con tecniche compatibili con la conservazione dei residui nuclei ecosistemici semi-naturali e con l'obiettivo finale di raggiungere un equilibrio territoriale e paesaggistico.

## 6.9 Gestione delle piante alloctone

Le specie vegetali esotiche invasive sono considerate unanimemente un elemento pregiudizievole alla conservazione della biodiversità e dei naturali processi funzionali dell'ecosistema; tra gli effetti più negativi troviamo l'estinzione locale di specie autoctone vegetali e animali, l'alterazione delle caratteristiche fisico-chimiche dei suoli e la modificazione del paesaggio tipico, a cui bisogna aggiungere ingenti danni economici alle attività produttive (ad esempio in agricoltura) e alle infrastrutture nonché alla salute, in particolare dell'uomo.

Ogni intervento di forestazione deve avvenire con specie arboree e arbustive autoctone di origine documentata. Negli habitat naturali e seminaturali all'introduzione accidentale di piante esotiche, sia volontaria (es. determinazione inesatta di una specie impiegata nella rinnovazione artificiale del bosco) sia involontaria (es. cure selvicolturali improprie che consentono l'ingresso di piante invasive), dovrebbe corrispondere la rimozione di tutte le piante introdotte, almeno entro un anno dal momento in cui si è accertato il fatto e comunque prima della fruttificazione delle piante stesse, ai fini di scongiurare un'ulteriore diffusione delle medesime.

L'ente gestore valuta la possibilità di concedere deroghe in relazione all'impianto localizzato di specie tradizionalmente coltivate nell'ambito territoriale del sito, purché la loro presenza non contrasti con gli obiettivi di conservazione e le piante introdotte non si riproducano spontaneamente diffondendosi negli ambienti circostanti. A titolo di esempio, tale deroga può essere concessa per: gelso bianco (*Morus alba*) e nero (*M. nigra*); vimine (*Salix viminalis*) e altre specie di salici per la costruzione di manufatti artigianali o legacci; specie appartenenti a cultivar locali di piante da frutto (*Malus domestica*, *Prunus domestica*, *Prunus persica*, ecc.).

Gli interventi di ripristino vegetazionale nei boschi alterati dalle specie esotiche dovranno essere oggetto di ulteriori studi specifici. L'inquinamento floristico delle cenosi forestali dovrebbe essere ridotto attraverso la rimozione graduale degli esemplari arborei di specie esotiche. Nelle aree semplicemente contaminate e nelle aree invase più o meno massicciamente è possibile intervenire con la graduale eliminazione delle essenze invadenti tramite il taglio degli esemplari invecchiati, scarsamente polloniferi, e loro sostituzione con esemplari arborei autoctoni. Nel caso di aree interamente dominate dalla specie esotiche, sempre valendo il principio del taglio dei soli soggetti invecchiati, si potrà, però, nel frattempo intervenire mettendo a dimora nel sottobosco di un adeguato numero di aceri campestri, olmi e specie arbustive in grado di sopportare, per propria natura, l'aduggiamento delle chiome più elevate. L'intervento rappresenta un tentativo di anticipare i tempi di progressiva sostituzione delle specie alloctone con essenze indigene. Nella medesima ottica ai bordi esterni degli stessi consorzi forestali, e fin dove l'effetto margine ne consente l'affermazione, si potrà anche intervenire rimboschendo fittamente il piano arbustivo con noccioli, sanguinelli, biancospini e aceri campestri. La preoccupazione di non denudare i suoli al momento dell'eliminazione delle specie esotiche avrà effetti positivi sia riguardo al contenimento della loro attività pollonifera. Potranno altresì essere praticati, dall'ente gestore o a seguito di progetti dallo stesso autorizzati, interventi volti ad accelerare i processi di successione vegetale.

Tra le attività di controllo delle specie alloctone, una attenzione particolare deve essere rivolta a *Sycios angulatus*, la cui aggressività ecologica richiede mirati interventi di contenimento al fine di prevenirne l'invasione delle formazioni forestali igrofile, intervenendo prima di una loro temuta espansione. Questa specie tende a costituire dense formazioni erbacee a elevato indice di ricoprimento, che nel corso della stagione tardo-estiva e autunnale tendono a sovraccaricare e "soffocare" le sottostanti fitocenosi erbacee e erbaceo-arbustive su cui si sviluppano. La sua invadenza è particolarmente evidente nei saliceti invecchiati, nei quali tende a ricoprire senza soluzione di continuità lo strato basso-arbustivo, nonché talora quello arboreo causando un notevole sovraccarico strutturale allo stesso. La pianta erbacea e rampicante, annuale, si caratterizza per il notevole sviluppo vegetativo, potendo raggiungere e superare i 100 metri di lunghezza, e mediante cirri ramificati si avvinghia alla vegetazione circostante fino a ricoprirla completamente. La metodologia di controllo può fare riferimento agli interventi pilota condotti in Lanca Gerole, basati sul taglio periodico della infestante erbacea, eseguito almeno quattro volte all'anno durante la stagione

vegetativa, al fine di evitarne la fruttificazione e nel contempo limitarne l'eccessiva proliferazione all'interno delle suddette formazioni boschive.

#### 6.9.1 CAUTELE E PRESCRIZIONI PER L'UTILIZZO DELLE PIANTE NELLA GESTIONE ATTIVA DELL'AMBIENTE

Le presenti linee guida sono finalizzate alla tutela degli ambienti di elevato valore naturalistico e conservazionistico e si inseriscono nel complesso quadro normativo in rapida evoluzione, a cui si deve fare riferimento per quanto non espressamente indicato nel presente capitolo.

L'attuale suddivisione del territorio regionale individua le unità territoriali di origine del materiale vegetale riproduttivo (propaguli) ai fini della produzione del materiale autoctono e pertanto gli ambiti all'interno delle quali è consentito il trasferimento del materiale autoctono. Il Lancone di Gussola è inserito nel distretto geobotanico della Regione Lombardia "Bassa pianura centro-orientale".

I propaguli di specie ad impollinazione esclusivamente anemofila (Poaceae, Cyperaceae, ecc.), purché non appartenenti ad endemiti, possono essere liberamente impiegate a prescindere dal distretto geobotanico di provenienza.

Deve essere sempre rispettata la reale distribuzione sul territorio dei taxa, anche se questi appartengono alla flora indigena regionale. Deve inoltre essere sempre rispettata la compatibilità ecologica (condizioni edafiche, microclimatiche, ecc.) della popolazione originaria rispetto alle condizioni del sito oggetto di intervento. In altre parole, si deve impiegare l'ecotipo più idoneo. Si devono inoltre rispettare all'interno dell'areale le zone altitudinali (fasce o piani o orizzonti) in cui un taxon è effettivamente rinvenibile. Il rispetto di quest'ultimo precetto è conseguente all'utilizzo di materiale di origine documentata come di seguito indicato.

Il materiale autoctono utilizzato nel territorio del Sito deve essere di origine documentata: i propaguli devono quindi derivare da una popolazione presente nel medesimo distretto geobotanico dell'area oggetto d'intervento o in un distretto spazialmente limitrofo, purché con caratteristiche ecologico-ambientali paragonabili. È possibile derogare da questa limitazione, solamente nel caso non siano presenti popolazioni che possono sopportare il prelievo di propaguli (esiguo numero di individui nella popolazione, elevata sterilità, ecc.); in questa particolare situazione è possibile la raccolta di propaguli in un distretto geobotanico non confinante, purché con caratteristiche ecologico-ambientali paragonabili. L'impiego di materiale autoctono di origine extraregionale non è consentito, salvo che venga dimostrata la compatibilità ecologico-ambientale e/o genetica con il sito d'impiego.

Il materiale vegetale proveniente da endemiti deve derivare da una popolazione il più possibile vicina al sito di impiego. È possibile derogare da queste indicazioni cautelative solo se si dispone di dati scientifici attestanti l'affinità genetica delle popolazioni, oppure quando le popolazioni limitrofe non possono reggere il prelievo di propaguli (esiguo numero di individui nella popolazione, elevata sterilità, ecc.). Si deve comunque tenere in considerazione l'opportunità di una riproduzione vegetativa tramite tecniche in vitro, qualora la finalità principale del restocking non coincida con l'arricchimento del patrimonio genetico.

Ogni impianto deve essere sottoposto a valutazione tecnico-scientifica preventiva che verifichi i possibili esiti degli interventi sugli habitat, anche per le componenti non strettamente floristico-vegetazionali

Le **archeofite** rappresentano un gruppo di taxa che, pur essendo alloctoni, mantengono uno stretto e consolidato rapporto con il territorio, tanto da divenire elementi caratterizzanti a livello paesaggistico soprattutto negli agro-ecosistemi (selve castanili, piantagioni di gelso nero, campi di cereali autunno-vernini infestati da papaveri e fiordalisi, ecc.). Questi elementi sono oggi solitamente dimenticati e spesso in procinto di scomparire, se non già scomparsi.

Le archeofite presentano un basso (o comunque dissimulato) potenziale d'impatto ambientale, salvo casi eccezionali (es. *Laurus nobilis*). In questo differiscono dai taxa alloctoni (neofite), in cui uno spiccato carattere virulento è distintivo e soprattutto assai palesemente esplicito.

La loro presenza è quindi nel complesso tollerabile, se non addirittura incentivabile dove sussistono condizioni storico-culturali e soprattutto ambientali compatibili. La loro presenza non deve comunque interferire in alcun modo con la biodiversità naturale o più genericamente comportare notevoli danni ai comparti ambientali.

## 6.10 Infrastrutture interne ed esterne al Sito

**ELETTRODOTTI ED IMPIANTI EOLICI.** Gli enti preposti alla distribuzione elettrica dovrebbero assicurare la messa in sicurezza o l'interramento delle linee elettriche esistenti, sia di alta sia di media tensione, dando la priorità agli interventi urgenti, definibili in riferimento alle tipologie di elettrodotti maggiormente impattanti reperibili in letteratura scientifica e alla localizzazione nelle vicinanze dei siti di nidificazione e alimentazione. Occorre inoltre evitare la realizzazione di nuovi elettrodotti ed impianti eolici nel Sito.

**DEPURATORE DEI REFLUI CIVILI DI TORRICELLA DEL PIZZO.** Ampi carichi organici afferiscono al Lancone per mezzo del colatore Riolo, imputabili agli apporti dei reflui urbani di Torricella del Pizzo e dei carichi diffusi di origine agricole e della qualità delle acque impinguate nel periodo irriguo. La limitazione dei nutrienti apportati dal Riolo può assumere un ruolo decisivo per contrastare processi di eutrofizzazione o criticità episodiche (anossia e morie di ittiofauna). I reflui urbani di Torricella del Pizzo, comportano apporti indotti non trascurabili, soprattutto fuori dal periodo irriguo. Sono promosse tutte le azioni volte ad implementare il trattamento attuale con un impianto di finissaggio mediante uso di sistemi fitodepuranti. Saranno raccolti ed analizzati i dati chimici allo scarico (prevalentemente i nutrienti azoto e fosforo), anche al fine di disciplinare le immissioni qualora queste vengano in contrasto con le finalità di cui al presente PdG. Gli altri interventi volti a contrastare il fenomeno di eutrofizzazione delle acque, già trattati in precedenza, sono riferibili alla creazione di siepi e fasce tampone in particolare nella parte a nord del Lancone, dove le quote e pendenze dei campi coltivati possono determinare fenomeni di lisciviazione e ruscellamento.

**TI.BRE.** In base alle valutazioni effettuate, lo Studio di Incidenza conclude che non risultano azioni o attività connesse al progetto, che in modo diretto o indiretto, possano far ritenere gli impatti descritti come significativi sul Sito e che il progetto non risulta avere incidenze significative sulle possibilità di conservazione e gestione delle specie e degli habitat di interesse comunitario che caratterizzano il Sito, confermando pertanto le valutazioni effettuate nel Progetto Preliminare approvato e nel relativo Studio di Impatto Ambientale. Non sono pertanto individuate specifiche strategie inerenti la realizzazione dell'opera e la sua gestione. (verifica dell'influenza della struttura sulla funzionalità della rete ecologica ascrivita al colatore Riolo)

## 6.11 Incendi

Partendo dalle indicazioni normative di riferimento per la prevenzione e la lotta contro gli incendi boschivi (Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge quadro in materia di incendi boschivi") e dalle indicazioni generali contenute nelle Linee guida della Protezione Civile per la redazione dei Piani antincendi boschivi (o piani AIB) regionali e dello Schema di Piano AIB predisposto per le aree naturali protette statali dalla Direzione per la Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (DPN/MATTM), l'EG definisce un proprio Piano antincendio.

Tra le altre dovranno essere previste strategie d'azione volte alla sensibilizzazione ed educazione verso tale tematica, al controllo degli illeciti e all'adozione di un piano di intervento tempestivo.

## 6.12 Regolamentazione delle attività antropiche

Il Sito comprende aree pertinenti alle attività agricole e alle attività estrattive, oltre ad essere soggetto agli impatti derivanti dalle attività di gestione faunistico-venatoria e delle attività di pesca.

Le aree agricole occupano le aree diverse da quelle prettamenti naturali e comprendono, tra l'altro, porzioni del paleomeandro oggi completamente interrate e coltivate: in conseguenza della perdita delle loro originarie caratteristiche ecosistemiche di tipo palustre e boschivo, tali settori sono soggetti a un moderato carico antropico che si esplica per l'appunto nello sfruttamento agricolo dei terreni localizzati a margine delle zone boschive ed umide propriamente dette. Fra gli indirizzi gestionali delle aree agricole sono state individuate al capitolo 6.8.2 le strategie opportune ad orientarne lo sfruttamento secondo un uso razionale delle risorse, utilizzando tecniche tradizionali o di tipo semi-intensivo a basso sfruttamento e rivolto a specifici interventi di ripristino e miglioramento ambientale, con l'obiettivo finale di raggiungere un equilibrio territoriale e paesaggistico tra ambiente agricolo e aree naturali. Per quanto riguarda le zone di pertinenza colturale prossime agli ambienti naturali sono previsti specifici interventi di ripristino ambientale in accordo con le proprietà, finalizzati alla sostituzione delle colture con fitocenosi boschive climatiche a potenziale diffusione nell'area: la messa a dimora di specie arboree e arbustive è ammessa solo in esecuzione degli interventi gestionali previsti dal piano e direttamente eseguiti dall'EG ovvero dallo stesso autorizzati, nonché per il mantenimento delle arboreocolture da legno nei terreni già destinati a tale uso.

Nelle aree agricole sono consentite le normali operazioni agronomiche come pure il transito dei mezzi meccanici occorrenti all'attività agricola anche al di fuori delle strade o degli sterrati esistenti. L'entità e la tipologia dei divieti e dei limiti alle attività antropiche nelle zone agricole sono definiti nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA). L'impianto di nuove colture arboree, con la sola eccezione dell'impianto di pioppeti colturali, è subordinato all'autorizzazione dell'EG. Le attività selvicolturali sono regolamentate secondo quanto indicato dalle disposizioni generali in materia e da quanto stabilito nel capitolo 6.8.1 e nelle NTA (B.6 Regolamentazione) ed in particolare: gli individui arborei secchi e quelli giacenti al suolo, nonché gli esemplari morti o deperienti dovranno, di regola, essere conservati sul posto: il taglio, l'asportazione o la rimozione degli stessi, fatti salvi gli interventi gestionali previsti e direttamente eseguiti dall'EG, sono subordinati all'autorizzazione dello stesso.

Le attività estrattive che insistono su aree adiacenti o prossime al Sito, all'incirca coincidenti con paleomeandri dismessi e colmati, per il loro potenziale impatto sulle caratteristiche ecosistemiche e paesaggistiche, nonché per il ruolo positivo che esse possono assumere una volta recuperate ai fini naturalistici, devono essere oggetto di studio e valutazione di incidenza.

Come si è detto nel cap. 6.7, vanno valutate le conseguenze sull'assetto ecologico locale di tutte le azioni che possono alterare il regime idrogeologico ed in particolare le captazioni idriche superficiali e sotterranee, sottoponendo le richieste a valutazione di incidenza (con l'escusione degli emungimenti dal colatore Riolo o dai danali direttamente collegati ad esso).

L'attività venatoria e l'attività alieutica sono regolamentate dai rispettivi piani di settore e dalle Norme Tecniche di Attuazione (NTA).

### Interventi di manutenzione idraulica ordinaria e straordinaria

Gli interventi di controllo della vegetazione acquatica possono essere limitati intervenendo sui fattori edafici che determinano lo sviluppo della stessa, quali la promozione delle buone pratiche agronomiche per limitare la l'utilizzo di fertilizzanti e dell'impianto di fasce tampone boscate o strisce erbacee lungo le rive ad azione filtro per limitare le contaminazioni con i carichi diffusi (la vegetazione arborea inoltre determina ombreggiamento limitando fortemente la crescita della vegetazione acquatica), il controllo degli scarichi. Nel colatore Riolo il controllo della vegetazione acquatica risulta comunque essere un'attività imprescindibile in ragione del ridotto potere di controllo sui fattori edafici (in particolare sullo stato trofico ed il regime idrologico). Gli interventi condotti devono prevedere l'utilizzo di benne falcianti (ovvero altra tipologia di barra falciante a uguale o minore impatto sulla

fauna) ed il materiale vegetale deve essere raccolto alla sommità dell'argine. Preferenzialmente le attività dovranno essere svolte entro fine aprile. Ogni intervento condotto su tutto tratto del colatore Riolo (interno ed esterno al Sito) deve essere comunicato attraverso la procedura semplificata di valutazione di incidenza prevista al cap 7, specificando le forme di intervento e il tracciato interessato. Qualora le attività si ripetano immutate nel tempo per tipologia e luogo è possibile fornire una singola comunicazione con l'indicazione del periodo e della periodicità degli interventi.

Gli interventi straordinari di "spurgo" dei fondali rappresenta una pratica manutentiva necessaria in ordine alla funzionalità idraulica su gran parte della rete idrica di bonifica. Gli interventi di spurgo dovrebbero essere programmati con periodicità in base alle esigenze idrauliche e biologiche, funzione del regime idrologico, della quantità di solidi dell'acqua in transito e della velocità di deposito. Gli interventi di spurgo, in ragione del potenziale impatto sulle cenosi esistenti, sono stati preventivamente valutati nel presente PdG che ha portato alla previsione di norme specifiche (RE), soddisfatte le quali (ovvero di prassi ancora meno impattanti – che dovranno essere ben specificate e documentate) è possibile applicare la procedura di valutazione di incidenza semplificata (cap. 7).

Gli interventi straordinari di consolidamento delle arginature, in ragione del carattere di somma urgenza che spesso li contraddistingue, devono essere sottoposti ad una valutazione preventiva delle tipologie di intervento prevedibili e delle modalità esecutive di intervento, da svolgersi tra l'EG e il soggetto competente alla realizzazione delle opere. La definizione di tali protocolli ed il loro rispetto nell'esecuzione delle opere, consente di procedere ad una valutazione di incidenza semplificata (cap. 7); in assenza di tale prassi, attraverso cui valutare le incidenze degli interventi sul Sito, è richiesto uno specifico studio di incidenza.

Interventi di controllo delle vegetazione acquatica e di spurgo all'interno del Lancone e delle altre zone umide del Sito sono sottoposti a valutazione di incidenza.

### 6.13 Fruizione dell'area

Si ritiene che lo sviluppo della fruizione del Sito debba essere prioritariamente legato alle forme di utilizzazione ai fini della conoscenza e del turismo sostenibile. Per contemperare gli obiettivi di gestione dichiarati di conservazione e di sviluppo locale, le forme di fruizione devono essere a un tempo promosse e regolate.

La promozione del Sito ai fini educativi, formativi e didattici (oltre che di studio e di ricerca), attraverso la conoscenza e la comprensione della natura e dei saperi, determina come fine ultimo il rispetto e l'integrazione con l'ambiente, così da produrre la consapevolezza che la natura vada conservata e protetta per una migliore qualità della vita. Contribuire ad affermare questo principio ha peraltro un'influenza positiva diretta sul Sito poiché solo persone consapevoli sono in grado di meglio tutelarlo e proteggerlo, limitando così gli episodi di disturbo, di incuria e di danneggiamenti e collaborando a controllarli riducendo conseguentemente la necessità di vigilanza.

La prossimità del Sito all'argine maestro, alle pista ciclabile Golena del Po, agli altri siti di Rete Natura 2000 e al centro abitato lo rendono adatto allo sviluppo di forme di turismo responsabile e rispettoso dell'ambiente in grado di trainare lo sviluppo di alcune attività ricettive e dei servizi connessi.

Ai fini di prevenire e mitigare gli impatti conseguenti ad ogni forma di fruizione, deve essere prevista un'adeguata regolamentazione degli usi, degli afflussi e della percorribilità. In particolare devono essere definiti i tempi e le modalità di accesso e di transito, da concordare con i proprietari dei fondi agricoli. È preferibile limitare i percorsi alla sola via di accesso principale da cui peraltro si apprezzano per intero gli habitat più pregevoli del Sito; altri percorsi, già testati da LIPU nell'ambito di alcune attività didattiche da essa condotte, potranno essere meglio valutati attraverso uno specifico studio degli impatti e delle misure di mitigazione da attuare, quali possono essere quinte vegetali e artificiali e postazioni di osservazioni protette. Al termine dell'attività estrattiva, anche gli ambienti naturali

pertinenti agli ambiti di cava potranno essere oggetto di specifici percorsi, previa verifica di incidenza negativa.

Al fine di agevolare una corretta fruizione del territorio tutelato, nonché di favorire la conoscenza dei valori naturali propri del Sito deve essere predisposta una specifica tabellatura (vedi attività didattica).

Le attività di studio e ricerca devono essere promosse e agevolate, purché non comportino il disturbo o la cattura degli animali selvatici, la raccolta o la distruzione dei loro nidi, tane o giacigli, il danneggiamento del loro ambiente, la raccolta o il danneggiamento della flora spontanea protetta. L'attività di ricerca sarà consentita previa autorizzazione dell'ente gestore e salvo disponibilità dei ricercatori a condividere con l'ente gestore tutti i dati raccolti e le elaborazioni svolte. L'EG potrà prevedere eventuali deroghe ai divieti previa attenta valutazione delle incidenze generate.

#### Attività didattica

L'attività didattica potrà essere incoraggiata attraverso l'organizzazione di visite guidate, anche nell'ambito di progetti di ampio respiro che interessino gli altri Siti di rete Natura 2000 e gli altri ambiti protetti della provincia. Gli interventi più efficaci richiedono che le visite in loco siano precedute da attività di classe o seminariali.

Per favorire la corretta fruizione e la conoscenza dei valori naturali propri del Sito dovrà essere prevista la realizzazione di materiale divulgativo di supporto: potranno essere predisposti 1-2 pannelli illustrativi da collocare in prossimità degli habitat di interesse lungo la via di accesso principale, sia di tipo informativo, sia di tipo didattico, riportante la pianta della riserva, un elenco sintetico dei divieti e delle prescrizioni e la descrizione degli ambienti e delle emergenze naturali con particolare riferimento a quelle faunistiche, floristico-vegetazionali e geomorfologiche. Potrà essere inoltre realizzata una brochure informativa unitamente a pubblicazioni sintetiche e dedicate ad alcune emergenze faunistiche, riguardanti ad es. la fauna xilofila, l'avifauna o la batracofauna. Il materiale dovrà essere realizzato coinvolgendo tecnici esperti nelle discipline interessate.

### **6.14 Individuazione delle aree da acquisire in via prioritaria**

In coerenza con le scelte operate nel presente piano di gestione, si prevede la presa in concessione d'uso delle aree oggetto di interventi prioritari di ripristino ambientale, considerate di fatto strategiche, in termini gestionali, per il raggiungimento delle finalità istitutive del Sito: fra queste ricadono prioritariamente i terreni con soprassuoli naturali e aree di pertinenza colturale localizzati in prossimità degli stessi.

In via subordinativa, qualora non si rendano disponibili le aree sopracitate, l'acquisizione potrà rivolgersi a terreni comunque ricompresi nel Sito, privilegiando quelli in cui sono previsti interventi attivi identificati anche nella cartografia allegata al Piano.

### **6.15 Programma di monitoraggio, studi ed attività scientifiche**

L'attività di monitoraggio è impostata sulla misurazione degli indicatori definiti al punto 4.2, attraverso cui verificare l'efficacia delle strategie di gestione e adattare all'evoluzione del Sito. Il monitoraggio offre l'opportunità di innescare una situazione dinamica, unica condizione in grado di rispondere



efficacemente ad ogni cambiamento intervenuto e capace di rimodulare scelte e strategie. Il monitoraggio deve rappresentare un processo di acquisizione sistematica e successiva applicazione di informazioni affidabili al fine di migliorare l'efficacia della gestione nel tempo (Wilhere 2002).

L'EG è il principale responsabile del progetto di monitoraggio. Alcuni dati sono tuttavia rilevati da altri Enti o soggetti nell'ambito delle proprie competenze; l'EG ha il compito di attivare le procedure per acquisire periodicamente tali dati, verificandone la congruità rispetto agli indicatori richiesti e agli obiettivi del PdG. L'EG organizza, in base alle risorse disponibili, le attività di monitoraggio pianificate a suo carico, in coerenza anche con i programmi di monitoraggio sul complesso di Siti della Rete Natura 2000 in propria gestione ed allo sviluppo di standard di censimento e acquisizione dei dati sviluppati dalla Regione Lombardia.

La valutazione dell'attuazione del Piano è un elemento importante per valutare l'efficacia delle azioni intraprese al fine di conseguire gli obiettivi generali di gestione. La valutazione avverrà attraverso la verifica dei seguenti elementi:

- grado di conseguimento degli obiettivi generali e specifici di gestione e conservazione;
- efficacia delle strategie di gestione adottate;
- verifica della sussistenza e del grado di impatto esercitato dai fattori di pressione, valutando le minacce sulla conservazione di habitat e specie;
- stato di avanzamento e/o realizzazione degli interventi previsti.

Sarà quindi possibile valutare il Piano e prevederne periodicamente l'eventuale miglioramento e aggiornamento, che comprenderà:

- revisione degli obiettivi generali e specifici;
- revisione (correzione e/o perfezionamento) delle strategie di gestione;
- revisione (correzione e/o perfezionamento) degli interventi di gestione.

Le straordinarie caratteristiche biologiche del Sito e le lacune informative riscontrate per alcuni parametri ambientali, floristici e faunistici esigono l'attivazione di studi che permettano il completamento dei dati utili per definire un quadro conoscitivo completo ed affidabile ed un programma di monitoraggio che permetta di aggiornare i dati con cadenze periodiche.

La stabilità e la sopravvivenza dell'intero Sito è legata alle componenti *idrogeologiche*, *idrologiche* ed *idroqualitative*. Le prime due componenti dovranno essere monitorate con un maggior grado di dettaglio, prevedendo indagini delle acque sotterranee in stazioni fisse neocostruite (piezometri) o in acque affioranti di falda (cava), monitorandone i livelli (calcolando le quote assolute s.l.m.) e la qualità. L'andamento idrometrico delle acque del Lancone sarà monitorato mediante un idrometro (calcolando anche in questo caso le quote assolute). Il bilancio idrico e l'andamento dei livelli delle acque di falda e quelle superficiali può consentire una maggiore comprensione delle dinamiche idrogeologiche. L'indagine idrogeologica può essere completata mediante analisi della composizione del sedimento del lancone al fine di verificare con maggiore dettaglio i rapporti delle acque superficiali con quelle di falda. È previsto inoltre il rilievo del profilo planoaltimetrico del fondo del lancone con indagini batimetriche al fine di ottimizzare la gestione dei livelli idrici per uno sviluppo equilibrato della comunità elofitica.

Le evidenze ottenute dalle indagini fino ad ora condotte in campo idroqualitativo, suggeriscono l'importanza di proseguire il monitoraggio di alcuni parametri già rilevati in passato che danno indicazione delle variazioni temporali della qualità degli elementi abiotici degli ambienti acquatici e di avviare ulteriori indagini specifiche.

Tra le analisi di routine è fondamentale verificare periodicamente la qualità delle acque superficiali afferenti al Lancone (colatore Riolo) con indagini chimico-fisiche che misurino la concentrazione dei nutrienti (fosforo e azoto nelle varie forme) e valutino il grado di trofia del sistema e consentano il calcolo degli indicatori LIM e SECA. Dovranno essere previste inoltre analisi delle comunità macroinvertebrate per il calcolo dell'IBE. Queste attività sono programmate dal PTUA e dovrebbero essere condotte dall'ARPA.

Per meglio indagare il sistema del Lancone, qualora fossero disponibili risorse economiche sufficienti, possono essere attivati studi a tantum per esaminare le variazioni nictimeriali di ossigeno nei periodi invernali ed estivi di maggiore criticità (livelli idrici bassi, ridotto ricambio idrico, alte temperature dell'acqua, proliferazioni eccessive della componente fitoplanctonica, ecc.) da condurre a diverse profondità; lo sviluppo del fitoplancton può essere analizzato mediante misurazione della clorofilla A con cadenza almeno settimanale, mentre la sua composizione può essere analizzata mediante classificazione e stima quantitativa delle unità tassonomiche; lo zooplanton può essere indagato mediante classificazione e stima della biomassa. Con cadenze periodiche dell'ordine di due-tre anni o sulla base di riscontri di criticità ambientali (evidenziati ad esempio dai risultati delle analisi idrologiche del colatore Riolo o dall'alterazione organolettica delle acque del Lancone rilevate a vista o delle comunità vegetali o animali), vengono analizzati alcuni parametri chimici e fisici, quali: temperatura, pH, conducibilità, ossigeno disciolto, ammoniaca, nitriti, nitrati, fosforo, cloruri utili anche a verificare lo stato di trofia del sistema. Sui sedimenti e sullo strato dell'ipolimnio è opportuno monitorare soprattutto il potenziale redox per verificare nel tempo l'attività di ossido-riduzione che determinano i processi complessivi di degradazione della sostanza organica.

Gli altri sistemi di acqua lenticia saranno analizzati con cadenze triennali o quinquennali ed avranno la finalità di monitorare quanto meno il livello dei macrodescrittori.

Si ritiene particolarmente utile realizzare un studio specifico per definire percorsi o aree attrezzate dedicate ai fini ricreativi e didattici ed un'analisi di tutte le strutture accessorie necessarie per limitare il disturbo antropico e per migliorare la fruizione.

Gli *habitat* saranno indagati con periodicità quinquennale; potranno in questo contesto essere previste indagini più accurate mediate studi fitosociologici delle formazioni più qualificate. La *flora* sarà indagata mediante mappaggio; particolare attenzione deve essere posta alla flora rara che può essere monitorata mediante analisi periodica condotta su quadrati permanenti. È richiesto inoltre un attento monitoraggio della flora esotica, soprattutto di quella maggiormente invasiva.

All'occorrenza potranno essere attivate studi rivolti al campo della sperimentazione in materia di riassetto ambientale, la cui esecuzione potrà richiedere la delimitare adeguate aree campione suscettibili di periodici controlli. Le principali ricerche ritenute attualmente prioritarie in campo vegetazionale sono rappresentate da:

- il significato biogeografico e storico dei relitti vegetazionali e floristici presenti nel Sito;
- il controllo delle esotiche infestanti e la sperimentazione dei vari tipi di rimboschimento, con studi sul dinamismo della vegetazione.

Lo *studio dei popolamenti animali* si basa sulle metodologie più diffuse ed affidabili reperibili dalla più recente letteratura in materia, che permettano di fornire dati di sufficiente dettaglio ad un costo accettabile; tali prassi sono succintamente indicate di seguito e possono variare in base allo sviluppo delle ricerche in campo metodologico e degli standard previsti dalla Regione Lombardia. Il subphylum Vertebrata sarà monitorato per intero con cadenze periodiche differenti a seconda della numerosità delle specie di interesse ecologico, conservazionistico e biogeografico; della fauna invertebrata saranno monitorate le specie individuate nel Piano e, con cadenza saltuaria, il complesso dei gruppi faunistici che contengono specie di interesse comunitario potenzialmente presenti nel Sito e la Carabidofauna per il proprio valore ecologico. Le specie alloctone saranno monitorate con grande attenzione durante l'esecuzione dei programmi di monitoraggio programmate per i vari gruppi di interesse e attraverso studi dedicati (es.: *Procambarus clarkii*, *Myocastor coypus*).

Per alcune specie che hanno subito un'estinzione locale è possibile ricorrere all'analisi della praticabilità della loro reintroduzione, nel rispetto delle prassi indicate nella normativa vigente in materia e che tenga conto del rapporto costi/benefici dell'intervento.

Tra gli invertebrati sono previste indagini sulla saproxilofauna mediate monitoraggio degli alberi morti, vetusti o deperienti e delle ceppaie e loro ispezione nel periodo di involo. *Lycaena dispar* sarà monitorata mediante avvistamenti diretti degli adulti.

L'ittiofauna è indagata mediante attività di elettropesca con modalità semiquantitative da svolgersi mediante ausilio di imbarcazione nei bacini idrici, con periodicità indicativa di cinque anni. Per le specie di interesse comunitario è richiesta l'analisi della struttura delle popolazioni condotta almeno mediante la distribuzione delle classi di frequenza delle lunghezze. Le indagini metteranno ovviamente in luce anche la distribuzione dell'ittiofauna alloctona, tanto importante ai fini della conservazione della fauna ittica di interesse conservazionistico.

Il programma di monitoraggio degli anfibi si sviluppa secondo il metodo a vista (o ascolto) su percorsi campione per il conteggio degli adulti da svolgere nel periodo di massima attività (a seconda delle specie tra maggio e ottobre). Le specie che depongono ovature ben visibili (es.: *Rana latastei*) sono monitorate anche attraverso il conteggio delle ovature ed eventualmente la conta a campione degli stadi postembrionali. L'accertamento delle rane rosse può essere condotta anche mediante l'impiego di idrofoni per verificare la presenza di maschi cantori nel periodo riproduttivo (il sistema è utile laddove le aree di deposizione non siano facilmente ispezionabili o dove le densità delle popolazioni risultano essere molto basse). I tritone crestato viene monitorato anche attraverso ispezioni ed osservazioni nelle zone umide in cui risiede. Per gli anfibi è inoltre possibile adottare il metodo indiretto di cattura-marcatura-ricattura, con stima quantitativa delle popolazioni applicando indici statistici, come ad esempio l'indice di Petersen.

I rettili vengono indagati, analogamente agli anfibi, mediante osservazioni su percorsi campione. La popolazione di *Emys orbicularis*, una volta accertata, può essere monitorata nei luoghi di stazionamento con cadenze periodiche.

Il monitoraggio delle popolazioni di uccelli nel tempo e nello spazio è uno strumento per acquisire informazioni relativamente economiche su cui basare sagge politiche di conservazione dell'intero Sito. È attualmente il gruppo faunistico maggiormente studiato nell'area, attraverso il metodo degli avvistamenti su percorsi campione. Durante gli ultimi due anni è stata attivata la tecnica di conteggio da punti fissi che permette una stima quantitativa. Si prevede di proseguire i monitoraggi con cadenze annuali o triennali (in funzione delle disponibilità economiche) attraverso mappaggio degli uccelli nidificanti (integrando eventualmente i dati mediante tecniche specifiche per gruppi, quali play-back per i rapaci notturni, conteggio delle colonie delle specie che nidificano su pareti terrose) e conteggio degli uccelli svernanti. Le dimensioni delle popolazioni riscontrate annualmente devono essere sottoposte a valutazione critica che tenga conto degli andamenti demografici complessivi delle specie (ad es. indici annuali di produttività su scala europea), frutto di numerose cause di natura esterna al Sito: riproduzione, sopravvivenza dei giovani, dispersione, reclutamento (nuovi individui che entrano nella popolazione), sopravvivenza degli adulti, ecc. Nell'organizzazione dei censimenti è bene considerare l'impegno assunto dal *Gruppo di Conservazione Locale del Lancone di Gussola* (costituitosi nell'autunno 2009 sotto l'impulso del progetto ornitologico nazionale LIPU denominato "Gruppi Locali di Conservazione") che a partire dalla stagione riproduttiva 2010 effettuerà censimenti con metodologia scientifica standardizzata in collaborazione con gli ornitologi dello STAFF della Sede Nazionale LIPU relativamente alle specie nidificanti, in particolare quelle inserite nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli.

Di norma i censimenti della chiroterofauna sono eseguiti mediante l'impiego di bat-detector. I dati possono essere integrati dai conteggi degli animali ai dormitori e mediante verifica dell'occupazione delle eventuali bat-box.

## 6.16 Interventi particolari di gestione faunistica

Reintroduzione di specie faunistiche. La normativa vigente in materia definisce le procedure per condurre interventi di reintroduzione faunistiche; ulteriori informazioni sono disponibili nella sezione "Best practices" del documento "Linee guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po" pp. 115-137.

Interventi di controllo delle popolazioni di fauna alloctona. Per ridurre i conflitti con il mondo agricolo è importante impostare efficaci programmi di controllo della specie e promuovere azioni di prevenzione dei danni alle colture agricole (ad esempio attraverso l'allestimento di recinzioni perimetrali o individuali). I danni alle coltivazioni agricole esercitati dalla nutria rappresentano un indice che può inasprire l'atteggiamento dell'uomo nei confronti delle popolazioni selvatiche, ma può anche rappresentare l'occasione per reperire risorse economiche e di personale per svolgere le azioni di controllo e lo spunto per impostare alcuni programmi di educazione ambientale.

## 6.17 Riepilogo delle strategie specifiche per habitat e specie

Di seguito vengono presentate sinteticamente le principali strategie di gestione a sostegno di habitat, flora e fauna, distinte per gruppi e specie. Per una trattazione più approfondita dei singoli interventi si rimanda ai capitoli precedenti.

### 6.17.1 STRATEGIE DI GESTIONE PER HABITAT

3150: per questo habitat è importante controllare il bilancio idrico per evitare escursioni di livello che alterano le fitocenosi (eccessivo e repentino innalzamento dei livelli con forti modificazioni delle condizioni edafiche; eccessivo prosciugamento con riduzione dell'habitat fisico); potrebbero essere richiesti interventi di contenimento dell'espansione della vegetazione elofitica.

3270: l'habitat non deve essere intaccato dalle attività antropiche (escavazioni o coltivazioni) che potrebbero ridurne l'estensione e la qualità.

91E0\* e 91F0: devono essere esclusi interventi selvicolturali di tipo produttivo o gli stessi devono essere limitati sulla base di una specifica programmazione approvata dall'EG. Per gli habitat ripari sono sconsigliabili lavori di difesa spondale e la costruzione di altre opere idrauliche che ne alterino le condizioni pedologiche e stazionali.

Corine 53.21 (Magocarition-fragmition): durante l'inverno il mantenimento di un livello idrico deve assicurare un buon grado di protezione dal gelo per i rizomi della vegetazione acquatica ed un'ampia superficie bagnata. L'innalzamento dei livelli idrici primaverili deve avvenire nel rispetto dei giovani germogli di *Phragmites* e dei carici impedendone una eccessiva e repentina sommersione. Il governo del canneto potrebbe migliorarne la struttura e lo sviluppo.

### 6.17.2 STRATEGIE DI GESTIONE PER LA FLORA

La conservazione della vegetale idrofila e igrofila nel colatore Riolo si realizza attraverso la programmazione di appropriati interventi di controllo della vegetazione acquatica (necessaria ai fini della buona officiosità idraulica) e di idonei e mirati interventi di spurgo. La vegetazione igrofila del Lancone può essere assicurata mediante regolazione dei livelli idrici ed eventualmente sfalcio della cannuccia di palude.

La vegetazione che cresce lungo le sponde di fossi e canali può essere conservata mediante programmazione di interventi di sfalcio (preferibilmente con asportazione del materiale tagliato) evitando il diserbo chimico.

La vegetazione rara può essere protetta mediante individuazione delle stazioni di accrescimento e programmi mirati di conservazione.

La componente arboreo-arbustiva viene conservata applicando i numerosi interventi programmati nei capitoli precedenti relativi alla gestione delle aree naturali, seminaturali e coltivate.

### 6.17.3 STRATEGIE DI GESTIONE PER LA FAUNA

Come riportato nei documenti di pianificazione regionale (Linee Guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del Fiume Po – Relazione tecnica), la consapevolezza che fenomeni che riguardano la conservazione della fauna avvengono normalmente a una scala superiore a quella del singolo popolamento, si suggerisce l'adozione di *"interventi integrati a livello generale, diretti a categorie di habitat su una scala geografica vasta, ad esempio proprio la rete delle zone umide della pianura agricola"*.

Al fine di incrementare le potenzialità faunistiche del Sito, la cui varietà ambientale riesce particolarmente favorevole all'insediamento di molteplici forme animali, si determinano alcuni indirizzi mirati al raggiungimento di tale obiettivo rimandando a studi specialistici l'eventualità di reintroduzioni controllate.

#### 6.17.3.1 Invertebrati

La conservazione della fauna invertebrata legata al legno morto trova gli elementi fondanti nell'art. 6 del recente D.Lgs. 18 maggio 2001 n. 227 in cui si afferma che *"le regioni, in accordo con i principi di salvaguardia della biodiversità, con particolare riferimento alla conservazione delle specie dipendenti dalle necromasse legnose, favoriscono il rilascio in bosco di alberi da destinare all'invecchiamento a tempo indefinito"*. In Regione Lombardia le specie segnalate nel Sito (*Cerambyx cerdo*, *Lucanus cervus*) non figurano ancora negli elenchi di cui all'art. 3 comma 1 della l.r. 10/08 (non ancora aggiornato), sebbene le stesse siano incluse nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE per le quali sono già previsti divieti adeguati.

Come ben espresso nella relazione tecnica delle "Linee guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po" per favorire lo sviluppo e la conservazione delle specie xilofile (*Cerambyx cerdo*, *Lucanus cervus*) occorre promuovere la formazione di boschi maturi, con alberi vetusti e grandi, nei quali ci sia adeguata presenza di cavità e in cui sia disponibile un sottobosco che garantisca adeguate condizioni di umidità; in tali formazioni saranno presumibilmente assicurate buone dotazioni di legno morto in piedi o a terra ed elementi arborei deperienti o marcescenti idonei alle specie. Sono certamente auspicabili tutte le operazioni selvicolturali volte all'ampliamento e al miglioramento dei boschi e delle formazioni arboree ripariali, in specifico riferimento alle tipologie autoctone e in particolare ai popolamenti con importante presenza di querce; è necessario evitare l'abbattimento di alberi vetusti o senescenti con cavità o comunque senza futuro ed in generale i tagli se non quelli strettamente necessari. Altrettanto importante appare evitare la totale asportazione di alberi morti dai boschi; in caso di manutenzione, si potranno anzi realizzare cataste di legno non scortecciato, da lasciare alla decomposizione naturale. In tempi brevi o medi le specie potrebbero trarre giovamento dalla realizzazione di filari nelle aree agricole e dalla salvaguardia di quelli esistenti; gioverebbero la realizzazione e la manutenzione di filari a capotizzo di pioppo nero, salice bianco e gelso, particolarmente utili in quanto accelerano le condizioni di senescenza necessarie allo sviluppo delle larve. Infine è utile favorire lo sviluppo delle flora autoctona, in particolare le popolazioni di querce, contrastando invece la diffusione delle piante esotiche.

Talvolta le larve degli insetti xilofagi provocano indirettamente gravi alterazioni anche alle porzioni sane degli alberi attaccati; infatti possono veicolare la diffusione di certi funghi che altrimenti non raggiungerebbero mai l'interno del legno. Per ridurre i conflitti con il mondo agricolo è importante informare sulla innocuità delle specie oggetto di tutela e sulle tecniche di lotta contro i tarli maggiormente compatibili. In campo agrario e forestale la "lotta" ai tarli (i vari "rodilegno") sta ultimamente usufruendo di tecniche meno impattanti rispetto a quanto accadeva in passato allorché, per contrastarli si interveniva con irrorazioni massicce di insetticidi le cui ripercussioni negative gravavano sull'intero ecosistema. Questi nuovi accorgimenti, per altro da incentivare rispetto a quelli tradizionali, consistono o nel favorire la diffusione dei nemici naturali degli insetti attraverso la messa a disposizione di siti idonei per la nidificazione o lo stazionamento o di effettuare delle catture mediante l'uso di speciali trappole che secernono sostanze variamente capaci di attirarli. In particolare, laddove per il semplificato assetto paesaggistico mancano idonei luoghi per l'allevamento della prole, la collocazione di nidi artificiali per gli uccelli, in vicinanza di frutteti e vigneti facilita la diffusione di utili insettivori come cince e torcicollo. Negli impianti selvicolturali e nei pioppeti specializzati si potrebbe "sacrificare" qualche albero (facendolo seccare senza abbatterlo) per incentivare la nidificazione dei picchi (poco avvezzi a frequentare le cavità artificiali) che notoriamente sono utili ed accaniti predatori di ogni sorta di insetto "mangiatore di legno" e che quindi fungerebbero da naturali controllori delle possibili infestazioni.

Per la conservazione di *Lycaena dispar* dovranno essere potenziate le azioni volte a ricostruire connessioni tra le popolazioni, in modo da instaurare una dinamica di metapopolazione che permetta regolari scambi tra i singoli popolamenti, aumentandone la stabilità e diminuendo la probabilità di estinzioni locali. Un altro intervento importante è l'incremento delle popolazioni di *Rumex*, sia in forma diretta (piantumazione) sia in forma indiretta (gestione ambientale). Una misura diretta per la conservazione dei popolamenti esistenti, da valutare con grande cautela in relazione alle possibili interferenze con altre specie, è data dal controllo dell'incespugliamento e del rimboschimento naturale delle aree aperte (mantenimento o cauto ringiovanimento di prati umidi e, ad esempio, mediante controllo della cannuccia nei distretti più favorevoli allo sviluppo del *Rumex*). Considerata l'ecologia della specie, appare fondamentale la limitazione dei pericoli di incendio nelle paludi e nei canneti.

Misure di conservazione molto utili per insetti xilofagi e lepidotteri sono rappresentati dalle campagne educative alle popolazioni locali e agli attori economici in gioco, in particolare un'intelligente politica di cointeressamento dei proprietari dei fondi dove si trovano specie protette (in particolare specie poco conosciute e che possono suscitare simpatia) permette di avere motivati fautori della conservazione di tali specie. *Lycaena dispar*, per esempio, è una delle specie più vulnerabili tra i lepidotteri diurni europei (Groppali & Priano 1992) e potrebbe essere valutata come "specie-bandiera" (New 1995), in grado cioè di contribuire a promuovere l'importanza della conservazione degli ecosistemi palustri. La necessità di tutelare il territorio che ne ospitano le popolazioni rimaste può fare di *Lycaena dispar* anche una "specie-ombrello" (Massa & Bottini 1999), dalla cui protezione potrebbe derivare la salvaguardia di numerosi altri invertebrati viventi nei medesimi ambienti.

In base a quanto indicato dalle "Linee guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po" nella sezione Gestione Faunistica (pp. 51-54) il Piano prevede azioni di censimento delle popolazioni di invertebrati e il monitoraggio delle fonti di impatto per avere misure attendibili e aggiornate su cui basare programmi e interventi e calibrare le azioni già pianificate.

Oltre alla protezione delle specie inserite nei formulari, il PdG, come suggerito al punto 17 (p. 53), prevede il divieto, ai sensi della d.g.r. 30 luglio 2008 n. 8/7784, della distruzione dei formicai negli ambienti naturali.

#### 6.17.3.2 Pesci

Poiché la qualità ecologica dei corsi d'acqua riflette il complesso delle attività antropiche sul bacino idrografico che vi insiste, per raggiungere gli obiettivi di conservazione della fauna ittica è richiesta una pluralità di azioni in grado di agire ed incidere sulle componenti ambientali e faunistiche che nel loro insieme determinano le condizioni di vita per i pesci. Solo politiche di governo condivise tra tutti gli

attori istituzionali ed economici possono garantire l'adozione di modelli di sviluppo compatibili con la vita degli habitat acquatici ovvero utili a ricondurre le pressioni antropiche al di sotto della soglia di impatto e garantire al contempo quelle risorse umane, tecniche e finanziarie necessarie al perseguimento degli obiettivi prefissati. Il Piano Ittico Provinciale (nella sua nuova versione ancora in bozza), esprime molto chiaramente tale concetto: *"[...] l'inefficacia pratica dei programmi attuati per la tutela delle comunità ittiche naturali e per l'incremento delle specie minacciate o di maggior pregio, basati principalmente sui ripopolamenti e la disciplina dell'attività di pesca. La tutela della fauna ittica si esercita principalmente rimuovendo o mitigando i fattori di pressione sugli habitat, assume quindi un ruolo cruciale l'integrazione della pianificazione ittica con altre disposizioni e programmazioni"*.

Dall'analisi dei documenti pianificatori di ADBPO e di varie norme di polizia idraulica si vede come le politiche del settore tendano a convergere verso la promozione di azioni che determinino un'evoluzione dei sistemi fluviali prossima a quelle naturali; le pertinenze fluviali, considerate la principale risposta agli aspetti di difesa idraulica, dovranno essere incrementate, conservate e valorizzate affinché i processi di libera divagazione dei fiumi determinino una condizione di equilibrio "dinamico" dove si realizza una naturale evoluzione morfologica che corrisponde ad incremento degli elementi strutturali degli alvei (alternanza di buche e raschi, zone umide, meandri fluviali, vegetazione ripariale, ecc.) tanto importanti per la vita dei pesci. La tendenza evolutiva naturale può essere favorita attraverso specifici interventi di riqualificazione che devono saper coniugare gli specifici obiettivi del PdG, ovvero il miglioramento degli habitat a vantaggio della componente ittica, con le altre funzioni di protezione (degli habitat e delle specie vegetali e animali) e con la realistica realizzabilità degli interventi, accettando che nella maggior parte dei casi non è ipotizzabile ripristinare passati scenari di naturalità. Interventi dedicati devono essere rivolti alle lanche per contrastare i processi di interrimento e per garantire livelli idrici ottimali. Le fasce di vegetazione ripariale influenzano in modo positivo il grado di diversità ambientale degli ecosistemi acquatici, favorendo così la costituzione di comunità ittiche con alti valori di biodiversità. L'incremento degli ambienti ripari del Riolo e degli habitat disponibili nelle lanche, potranno avvantaggiare le specie ittiche di piccole dimensioni più caratteristiche del Sito, ma anche specie di grandi dimensioni che necessitano di ambienti di acqua lenticia in alcune fasi del loro sviluppo. Gli interventi a vantaggio della fauna ittica sono numerosi (ben trattati in un'ampia letteratura e in vari documenti normativi, come ad esempio la d.g.r. 11 febbraio 2005 n. 7/20557 – Adozione documento tecnico regionale per la gestione ittica, e di pianificazione) e possono essere applicati in vari contesti di acque lotiche e lentiche. Tra le azioni che possono all'occorrenza essere considerate per il miglioramento funzionale degli ambienti acquatici, si segnalano: la posa di fascine o di deflettori di corrente, il ripristino di buche, vari interventi strutturali dei fondali per migliorare la qualità della vegetazione acquatica e riparia, le tecniche di ingegneria naturalistica da applicare in occasione di interventi idraulici.

Gli elementi naturali perifluviali, come pure le fasce boscate in fregio alle lanche sono oggi elementi rivalutati ai fini della protezione idraulica e di riqualificazione dei valori paesaggistici, ambientali e ricreativi dei corsi d'acqua, ma sono anche preposti, mediante i noti processi di fitodepurazione, al controllo dei carichi diffusi veicolati dal comparto agricolo. Tali elementi sono apprezzabili in tutte le zone ai margini delle aree umide e dei canali in tutto il Sito. Si potranno incrementare e conservare mediante un'azione congiunta di promozione degli interventi agro-ambientali previsti dagli strumenti finanziari vigenti (in particolare attualmente il PSR), attraverso risorse dedicate e mediante azioni di sensibilizzazione rivolta alla comunità locale e a chi ha in disponibilità i terreni. Se è buona pratica attuare interventi e misure di prevenzione sulle fonti di inquinamento a scala locale, efficaci nel salvaguardare ristrette unità "satellite" del grande fiume, non è pensabile risolvere il problema dello stato complessivo delle acque del Po a livello di singola area; occorre quindi applicare una strategia mirata e consapevole sull'intero bacino, scelta che va ben al di là dei contenuti di un Piano di gestione di un singolo Sito Natura 2000.

Risposte efficaci al relevantissimo problema dell'invasione delle specie ittiche alloctone non se ne possono dare, neppure a scala locale. L'unico elemento su cui concentrare l'attenzione è contenere la diffusione delle specie già acclimatata ed evitare qualsiasi nuova introduzione. Questo si realizza attraverso l'adozione di norme severe sul trasporto di pesci vivi e sulla loro introduzione in natura. Esiste già un consistente impianto normativo che regola questo aspetto con norme internazionali e nazionali; tra queste la più incisiva prevede il divieto di introduzioni in natura di specie alloctone (d.p.r. 357/97, ribadite dalla d.g.r. 9275/09, allegato C); inoltre a livello locale l'attuale regolamento sulla



RELAZIONE DI PIANO

pesca prevede l'utilizzo esclusivo di specie autoctone per l'uso quali esche vive. Per evitare qualsiasi rischio di introduzione o diffusione di specie alloctone bisognerebbe anche agire sulla verifica della tipologia e della qualità degli interventi di ripopolamento ittico, che possono essere fonte non trascurabile di introduzioni di pesci esotici o di ecotipi non conformi al patrimonio genetico locale. Severe norme sugli interventi ittogenici devono essere pretese da tutti coloro che li applicano, dalle regioni alle province, dai titolari di Centri privati di pesca a tutti coloro che svolgono interventi di ripopolamento. Nel Sito *"è fatto divieto di effettuare qualsiasi tipo di ripopolamento di fauna ittica, sia tramite l'immissione di uova o di avanotti sia con materiale da semina denominato commercialmente "misto Po" o "pesce bianco", fatti salvi eventuali interventi gestionali direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati, e viene applicato quanto previsto dalle "Linee guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po" (cap. "Gestione faunistica" al punto 13, p. 53) dove è previsto di tutelare le peculiarità genetiche delle singole popolazioni nell'ambito delle attività di ripopolamento. Il Piano di gestione dovrà in questo senso prevedere e favorire l'utilizzo di stock provenienti da Centri Ittogenici, che applichino la selezione di riproduttori idonei dal punto di vista biogeografico e la riproduzione artificiale delle specie di cui si vuole incrementare la consistenza numerica.* Le attività di tipo faunistico, quali i ripopolamenti, dovranno essere preferibilmente concentrate sulle poche specie alle quali tale attività possono dare un contributo decisivo, quali in particolare lo storione. Le succitate disposizioni sono integrate da un'ulteriore norma, richiamata anche al 16 (p. 53) delle "Linee guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po" e cioè il: *divieto, ai sensi della l.r. 10/2008, di rilascio di ittiofauna di qualunque genere in zone umide di piccole dimensioni isolate dal corso del fiume, soprattutto in presenza di popolazioni insediate di anfibi e invertebrati acquatici di interesse comunitario o di interesse per la conservazione.*

Le immissioni di pesci svolte in aree esterne al Sito possono provocare pregiudizio per la conservazione delle spercie ittiche di interesse comunitario presenti nel Sito; fermo restando il rispetto dell'intero impianto normativo che regola la materia, si sollecitano i soggetti competenti a rispettare quantomeno norme minime cautelative, così come anche indicato all'art. 14 (p. 53) delle "Linee guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po" e cioè di: *limitare, qualora si prevedessero delle immissioni, il numero di taxa alieni alle poche specie introdotte da lungo tempo e naturalizzate (es. la Carpa), o per le altre specie a soggetti sterilizzati o ancora a specie che per motivi biologici non diano luogo a insediamento di nuove popolazioni (si veda a tale proposito il modesto "elenco di taxa alloctoni non invasivi" contenuto nella Carta Ittica della Regione Lombardia, approvata con D.G.R. 11 febbraio 2005, n. 7/20557).*

La regolamentazione in materia di pesca finalizzata alla riduzione del prelievo e dell'impatto recato dall'attività alieutica è oggi parzialmente assicurata dal Piano Ittico provinciale vigente e dalla relativa regolamentazione sulla pesca, che prevedono in particolare il divieto di pesca nell'intero Lancone ad esclusione della strada centrale di accesso che separa le due emilanche (anche la bozza di Piano, in fase di revisione, contempla il medesimo divieto). Per completare la protezione al complesso di specie faunistiche ed in parte a quelle floristiche si prevede un divieto di pesca su tutti gli altri specchi d'acqua. Il ridotto utilizzo di tali aree per la pesca dovrebbe determinare modeste ripercussioni sugli aspetti ricreativo e fruitivo. Questi ultimi valori potranno essere potenziati all'occorrenza attraverso l'individuazione di piazzole di pesca previa valutazione di incidenza (anche nell'ambito dello studio sulla percorribilità (MR ). Non si ravvisano ulteriori regolamentazione della pesca in ambito provinciale, se non una restrizione (misure minime o periodi di divieto) alla cattura dell'anguilla (*Anguilla anguilla*), specie in rapido declino in tutto l'areale di distribuzione. Per questa specie è urgente adottare e applicare piani d'azione comunitari o nazionali, che intervengano contemporaneamente sui molteplici fattori di minaccia che gravitano sulla specie; a livello locale è tuttavia auspicabile applicare regolamenti più restrittivi attraverso misure minime e periodi di divieto.

Il problema del bracconaggio può trovare risposte attraverso un'azione di vigilanza e controllo più assiduo che abbia principale funzione preventiva oltre che repressiva. Anche le azioni di sensibilizzazione pubblica offrono un valido contributo per rinnovare le coscienze ai valori ecologici e coinvolgere la popolazione nei processi di conservazione della natura: il cittadino, consapevole e partecipe e che condivide gli obiettivi del PdG, tenderà a sostenere i progetti mediante azioni dirette, autocontrollo e diffusione dei processi educativi.

Attualmente non sono programmati interventi di controllo di popolazioni di uccelli ittiofagi che rappresentano azioni estreme da valutare laddove vi siano gravi ed accertate minacce su pesci di interesse comunitario che ne pregiudicano la conservazione e non compensabili da altri interventi a minor impatto.

Per individuare le migliori strategie di conservazione è di primaria importanza valutare le dinamiche evolutive delle popolazioni ittiche, attraverso censimenti ittici mediante elettropesca con modalità semiquantitative da svolgersi mediante ausilio di imbarcazione in tutti gli specchi d'acqua, con periodicità indicativa di cinque anni.

Vengono di seguito brevemente descritti gli interventi particolarmente utili alle specie in allegato II Direttiva 92/43/CEE e all'anguilla:

La conservazione degli storioni (*Acipenser sturio* e *A. naccarii*) è urgente e necessita di concreti interventi svolti su più campi d'azione, con strategie condivise su scala di bacino; il primo intervento necessario agli acipenseridi è rappresentato dalla deframmentazione longitudinale del fiume Po e dei suoi affluenti, mediante realizzazione di passaggi artificiali per pesci funzionali a tali specie; altri interventi importanti sono rappresentati dalla conservazione e dal miglioramento delle zone di frega, dal punto di vista morfologico e idroqualitativo, e dal maggiore controllo dell'attività di pesca (attualmente vietata in tutta la Comunità Europea). Lo storione cobice gode di una grande attenzione: dopo anni di interventi di conservazione localizzati eseguiti da varie amministrazioni locali, sono stati avviati programmi di intervento a valenza europea (progetti Life Natura), che hanno visto la partecipazione di molti enti pubblici e centri di ricerca. È inoltre disponibile un Piano d'Azione adottato dalle Regioni Lombardia, Emilia Romagna e Veneto che comprende attività di ripopolamento ed indagini sulla biologia ed ecologia della specie e sulla distribuzione e lo stato di conservazione delle popolazioni. Per le altre due specie di storioni estinte, o presunte tali, nel bacino del fiume Po dovrebbe essere attentamente valutati programmi di reintroduzione, anche se al momento non sembra siano stati rimossi i fattori che hanno portato alla loro estinzione.

Il pigo (*Rutilus pigus*) necessita di interventi ambientali quali il risanamento della qualità delle acque e la rinaturazione degli habitat e di tipo faunistico, preceduti da un completo monitoraggio per verificare lo status delle popolazioni ed attraverso il quale è possibile calibrare azioni di intervento locali.

La lasca (*Chondrostoma genei*) e la savetta (*Chondrostoma soetta*) richiedono interventi su scala di bacino per risolvere i gravi problemi di frammentazione fluviale; sono inoltre necessari interventi generali di riqualificazione morfologica e di risanamento della qualità delle acque.

Escludendo attualmente interventi di controllo nei confronti delle specie aliene di barbo, considerati interventi utopistici non percorribili con le dotazioni tecniche attuali, gli interventi realistici per la conservazione del barbo (*Barbus plebejus*) sono rappresentati dalla riqualificazione idro-morfologica al fine anche di incrementare i ripari e ridurre la predazione da parte degli uccelli ittiofagi.

Le azioni per la conservazione del cobite (*Cobitis taenia bilineata*) e del cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*) sono rappresentate dal controllo delle attività che producono alterazioni degli alvei e dal ripristino della naturale diversificazione dell'habitat. Sono inoltre necessari interventi che riducano l'inquinamento da fonti diffuse e puntiformi (industriale).

Si è visto come la componente idromorfologica sia uno tra i principali aspetti che dovrebbe essere oggetto di riqualificazione e ripristino almeno ove possibile. Molte delle specie di cui sopra hanno nell'alterazione degli habitat (artificializzazioni delle sponde, banalizzazione del substrato, interruzione della continuità longitudinale) la principale causa di declino delle rispettive popolazioni. Vengono di seguito elencati gli interventi ritenuti utili alla componente ittica, specificando l'effetto che possono avere su ciascuna specie.

RELAZIONE DI PIANO

Titolo Intervento	TotSpecie	Acipenser naccarii	Acipenser sturio	Alosa fallax	Rutilus pigus	Chondrostoma genei	Chondrostoma soetta	Barbus plebejus	Cobitis taenia bilineata	Sabanejewia larvata
Mantenimento di un livello idrico minimo durante l'intero arco dell'anno nelle lanche: regolazione degli apporti idrici e regolazione degli organi mobili a valle per consentire e mantenere l'invaso e apporti idrici mediante canali della rete idrica superficiale	6	X	X	X	X				X	X
Rinaturazione di alveo e sponde di corpi d'acqua	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Creazione di aree degradanti o a diversa profondità lungo le sponde delle aree di cava	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Creazione e/o mantenimento di aree di frega: incremento dotazioni vegetali nelle lanche di cava e posa di fascine nelle lanche e nelle zone umide povere di macrofite	2				X					
Promozione interventi di creazione di siepi e fasce tampone boscate ai margini delle zone umide e tra i nuclei boschivi	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Incremento della rete ecologica nelle aree esterne, volta a connettere il Sito con altri habitat contrastandone l'isolamento	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Erogazione di incentivi per l'agricoltura a basso impatto o attività agro-silvo-pastorale tradizionale	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoraggio della fauna ittica	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoraggio della qualità chimica e biologica delle acque, anche in riferimento alla ricettività per gli invertebrati (lanche, fiume Po)	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Incremento della vigilanza per limitare il prelievo di specie ittiche sensibili (in particolare storioni trattenuti illegalmente)	2	X	X							
Educazione ambientale in ambito locale mediante promozione di manifestazioni, attività culturali e del tempo libero	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Educazione ambientale in ambito locale mediante progetti didattici e visite guidate nel Sito	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### 6.17.3.3 Erpetofauna

Tra gli strumenti normativi a livello internazionale la Convenzione di Ramsar (1971) ha quale specifica finalità la tutela delle zone umide. A livello nazionale non si dispone di una legge quadro con specifiche finalità di protezione dell'erpetofauna. Alcune disposizioni nazionali e regionali prevedono tuttavia misure di conservazione: il d.p.r. 357/97 offre protezione alle specie di cui all'allegato IV, mentre la l.r. 10/08 all'art. 4 prevede alcune misure specifiche, quale al comma 5 *"Gli habitat naturali indispensabili alla sussistenza delle specie di anfibi e rettili da proteggere in modo rigoroso, compresi nell'elenco di cui al comma 1, sono da considerarsi tutelati. È vietata ogni azione dalla cui esecuzione possa derivare compromissione degli habitat necessari alla sussistenza di tali specie. [...]".*

Tra le principali strategie di gestione degli anfibi risultano essenziali interventi diretti per ridurre le pressioni che determinano la perdita di habitat idonei ed il deterioramento della qualità degli ambienti. Per raggiungere questi intenti è essenziale programmare una sorveglianza continuativa di tutti i siti in cui le specie di interesse sono presenti, per intervenire prontamente in modo mirato in caso di peggioramento delle condizioni ambientali. Accanto ad un monitoraggio approfondito di tutte le pozze adatte alla riproduzione degli anfibi presenti nel Sito e nelle aree esterne, che metta in luce nel dettaglio lo status delle popolazioni esistenti e i più specifici elementi di minaccia, è importante

prevedere uno studio dettagliato per verificare la necessità di creare nuovi specchi d'acqua dedicati nelle vicinanze a quelli già esistenti, anche al fine di arricchire le connessioni con gli elementi vicini e favorire i flussi genetici tra le popolazioni. Sebbene le caratteristiche di uno stagno per anfibi possa avere connotati molto diverse, è comunque possibili individuare alcuni requisiti salienti che ne permetteranno una buona funzionalità, quali la ridotta profondità (massimo 1-1,2 m) con rive degradanti ricche di vegetazione igrofila e idrofila, in parte soleggiate, privi di fauna ittica, posti nelle vicinanze di boschi o all'interno di boschi golenali radi, che si prosciughino ogni tanto nel periodo invernale (questo fattore riduce il rischio di presenza della fauna ittica, sempre rilevante in zone soggette ad esondazione); gli stagni devono essere situati in un raggio di 300-500 metri rispetto ad altri specchi d'acqua in cui risiedano popolazioni degli anfibi di interesse. Un altro elemento di grande importanza assume la riduzione delle fonti inquinanti, esercitata attraverso contenimento dell'irrorazione di presidi sanitari nelle aree agricole prossime alle pozze che possono facilmente contaminare le acque per percolazione e lisciviazione (es. promozione agricoltura biologica e conversione dei seminativi con colture che necessitano meno trattamenti sanitari); per ridurre tali contaminazioni è possibile collocare le pozze in zone leggermente sopraelevate o creare un piccolo arginello.

Le principali misure gestionali utili a mantenere e incrementare la diversità dei rettili, complessivamente sono rappresentate da azioni volte ad incrementare la diversificazione degli ambienti agricoli (aumento della presenza di margini, di filari e siepi, di prati permanenti) e mantenere elementi di eterogeneità ambientale (piccoli ambienti umidi e forestali).

Interventi diretti di allevamento e/o traslocazione dell'erpetofauna potranno essere valutati laddove sia stata raggiunta una buona funzionalità degli ecosistemi naturali per assolvere alle fasi del ciclo biologico delle singole specie, ma permangano situazioni di povertà numerica delle popolazioni od isolamento delle stesse; l'intervento avrebbe quindi il fine di arricchire geneticamente le popolazioni esistenti o di reintrodurre una specie estinta localmente. Interventi di questo tipo sono già stati sperimentati per varie specie di anfibi, quali la rana di Latase e il pelobate fosco, con risultati variabili. Azioni dirette di reintroduzione di *Emys orbicularis* devono essere valutate con ancora maggiore attenzione: sono infatti da preferire interventi finalizzati alla conservazione della specie nei siti residui dove attualmente risiede.

Da ultimo le misure di conservazione non devono trascurare le azioni sulla componente sociale, attraverso campagne educative alle popolazioni locali e agli attori economici in gioco, sulle tematiche di conservazione della natura; gli anfibi e la testuggine palustre europea in questo contesto sono "soggetti" privilegiati, in quanto già di per sé nutrono simpatia nell'osservatore comune.

Il Piano prevede varie misure di tutela e conservazione degli specchi d'acqua (si veda il cap. 6.8.1); come indicato anche dalle "Linee guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po" nella sezione Gestione Faunistica (pp. 51-54) il PdG prevede azioni di censimento delle popolazioni dell'erpetofauna ed il monitoraggio delle fonti di impatto, per disporre di misure attendibili e aggiornate su cui basare programmi di intervento e calibrare le azioni già pianificate. A questo riguardo chiunque venga a contatto con gli Anfibi (ricercatori, tecnici pubbliche amministrazioni, agenti, volontari, educatori ambientali, ecc.) devono sottostare a norme di comportamento atte a prevenire la diffusione involontaria di malattie e parassitosi tra gli Anfibi, facendo riferimento alle norme individuate dall'SHI (vedi allegato A). Inoltre come suggerito al punto 16, 18, 19, 20, 21, (pp. 53-54) il Piano prevede:

- divieto di rilascio di ittiofauna di qualunque genere in zone umide di piccole dimensioni isolate dal corso del fiume, soprattutto in presenza di popolazioni insediate di anfibi e di invertebrati acquatici di interesse comunitario o di interesse per la conservazione;
- individuazione e protezione dei luoghi di termoregolazione e rifugio delle specie di rettili di interesse comunitario e di prioritario interesse per la conservazione, sia di origine naturale sia di carattere artificiale.
- divieto di allargamento delle strade e di pulitura radicale dei margini nei periodi di riproduzione dei rettili;
- divieto di prelievo, cattura e uccisione di uova, larve e adulti di anfibi, nonché la distruzione e il danneggiamento dei loro siti riproduttivi, consentendo il prelievo di un numero predeterminato di

soggetti nel solo caso di progetti di reintroduzione e conservazione condotti secondo rigorosi criteri di scientificità, comunque previa autorizzazione da parte dell'EG;

- individuazione, mediante opportune azioni di approfondimento delle conoscenze, eventuali percorsi interessati da intensi movimenti migratori di specie di anfibi, provvedendo a individuare e mettere in atto misure di mitigazione degli eventuali effetti negativi del traffico veicolare ai sensi della l.r. 10/2008.

Nell'ambito della pianificazione degli interventi di conservazione delle caratteristiche naturali del territorio, gli anfibi possono essere considerati importanti specie guida per la valutazione della qualità complessiva del sito e per le scelte operative di gestione. Infatti, considerando che molte specie di anfibi necessitano per espletare il loro ciclo vitale della presenza e del buono stato di conservazione sia degli ambienti terrestri che di quelli acquatici, gli interventi di tutela, ripristino, ricostruzione e gestione degli habitat degli anfibi risultano di estrema efficacia anche per la conservazione di numerosissime specie delle altre classi faunistiche.

#### 6.17.3.4 Avifauna

Le strategie di gestione sull'avifauna del Sito devono in qualche misura tenere conto di quanto indicato ad una scala vasta (Linee Guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del Fiume Po – Relazione tecnica), in cui vengono fornite indicazioni sulle priorità di conservazione per i Siti Natura 2000 della Regione Lombardia, specificando che *“la Lombardia ha responsabilità di conservazione a livello generale per le specie di Ardeidi e di Sternidi coloniali, ma anche per gruppi di specie meno “paesi” e meno considerati. Molte specie con punteggi elevati abitano principalmente una categoria di ambienti fortemente compromessi dall'intervento umano e trascurati a livello gestionale, raccolti [...] sotto la dizione “vegetazione arbustiva ed erbacea”, e secondariamente le aree coltivate. Si tratta ad esempio delle Bigie, dei Laniidi e degli Alaudidi. Questo esempio regionale non fa altro che rispecchiare la situazione delineata a livello europeo da Heath (1995), secondo cui il maggior numero di specie a stato di conservazione sfavorevole è concentrato proprio negli habitat agricoli (lowland farmland). Un ulteriore gruppo di specie, che spicca soprattutto per la sua selettività ecologica, è quello esemplificato dai Piciformi, legato in modo particolare agli ambienti forestali maturi, che a livello regionale rappresentano una tipologia ambientale largamente compromessa nella parte di territorio pianiziale”*.

Le azioni individuate per la conservazione degli habitat dalle forme forestali più mature e meglio ubicate alle varie zone umide, dalle aree agricole alle strutture architettoniche ad uso agricolo, e gli interventi atti a limitare il disturbo antropico nel Sito, consente lo sviluppo e la conservazione di una ricca componente ornitica, coerentemente con gli obiettivi di conservazione delle specie stanziali e migratorie, e sufficienti per soddisfare le esigenze ecologiche delle specie. In particolare le azioni di conservazione degli ambienti umidi e di riduzione del disturbo antropico dovrebbero favorire adeguatamente l'avifauna acquatica, mentre gli interventi programmati sulla componente arboreo arbustiva, su varie altre specie, tra cui i passeriformi che dovrebbero disporre di maggiori fonti trofiche.

L'importanza di attuare una politica di conservazione sul complesso sistema delle migrazioni operante su scala continentale è sottolineata all'interno della Direttiva Uccelli anche per le specie non elencate nell'Allegato I ed è riconosciuta dalla convenzione di Bonn (per la conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica) e la convenzione di Berna (per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa). Di conseguenza, l'Europa è interessata per due volte nel corso dell'anno (in primavera e in autunno) da spostamenti di contingenti molto ingenti di uccelli. L'applicazione delle numerose azioni individuate dal Piano dovrebbe assicurare habitat e sufficienti condizioni idonee ad accogliere la fauna migratoria, per le esigenze di recupero delle riserve energetiche nel corso del viaggio.

L'incremento delle siepi e dei filari, con il mantenimento di strisce inerbite di vegetazione ai margini delle colture e l'incremento delle superfici a prato, potranno favorire catene alimentari più ramificate

con positive effetti sul numero di specie o sull'entità delle singole popolazioni di avifauna (per approfondimenti si vedano gli specifici capitoli sulla gestione degli ambienti naturali e agricoli).

Molte specie di uccelli acquatici nidificano in prossimità del livello delle acque, e sia la costruzione del nido che, talvolta, la deposizione delle uova è anticipata rispetto alle operazioni di riempimento del Lancone e di avvio della stagione irrigua. Ciò spesso comporta la perdita dei nidi, nonché altri molti problemi per i nidificanti sia legati alla scelta di nuovi siti come pure allo stravolgimento dell'assetto ambientale (es.: un'anatra di superficie che frequenta abitualmente per l'alimentazione zone profonde circa 30 centimetri, di colpo si trovano le medesime aree con una profondità di oltre un metro, divenendo luoghi inaccessibili per il foraggiamento). La regolazione dei livelli idrici dovrebbe nel complesso favorire numerose specie di avifauna acquatica, soprattutto quelle legate a canneti di ampie estensioni, ha bitat peraltro molto rari in provincia.

I nuovi laghi di cava, riqualificati al termine delle escavazioni e non più soggetti al disturbo antropico, potranno essere ambienti elettivi per molte specie di uccelli. Gli interventi di recupero naturalistico dovranno essere condotti con la massima cura nelle fasi di progettazione particolare e nelle fasi di cantiere, per non tralasciare nulla, come indicato nella specifica scheda (IA ).

La regolamentazione dell'uso delle imbarcazioni e delle attività ricreative nel Lancone dovrebbero ridurre gli impatti nei confronti delle entità faunistiche rare ed estremamente localizzate, quali il falco di palude, il tarabusino, l'airone rosso; gli interessi di conservazione in questo caso sono prioritari ed anteposti agli interessi di ricreativi e fruitivi, in particolare nel periodo riproduttivo compreso tra marzo e luglio. Le attività ricreative possono essere spostate nel medesimo ambito comunale o all'interno del Sito in aree a minore interferenza.

Le azioni di controllo della nutria dovrebbero ridurre l'impatto indiretto nei confronti degli habitat idonei all'avifauna e quello diretto nei confronti dei nidi.

Azioni specifiche per l'avifauna sono rappresentate dalla costruzione di strutture per la riproduzione, come zattere per la riproduzione di sternidi, pareti terrose verticali per gruccioni e topini, cassette nido artificiali per vari passeriformi.

Di seguito sono prese in considerazione le strategie di gestione per alcune delle principali specie o gruppi faunistici.

Le azioni di conservazione del tarabuso (*Botaurus stellaris*) riguardano il monitoraggio dell'evoluzione del canneto, programmando un'attenta regolazione dei livelli idrici ed eventualmente la gestione dedicata del canneto.

La conservazione del tarabusino (*Ixobrychus minutus*) nel Sito è strettamente dipendente dalla conservazione del canneto nella sua area elettiva (porzione orientale del Lancone). Anche l'habitat di contorno rappresentato dalla vegetazione naturale presente lungo le sponde del Riolo e rappresentata dalle fasce a vegetazione spontanea anche di ridotta estensione nel paesaggio agrario, risulta rilevante per la conservazione della specie.

Gli interventi a favore della nidificazione dell'airone rosso (*Ardea purpurea*) consistono nell'offrire maggiore stabilità alle formazioni a *Phragmites* (rinnovo annuale della formazione), mediante un attento monitoraggio dei livelli idrici e calibrazione degli apporti idrici nel periodo primaverile, congiuntamente ad azioni di prevenzione degli incendi. Le azioni di sensibilizzazione alle popolazioni locali potrebbero determinare un maggiore rispetto, attuato mediante riduzione del disturbo nel periodo riproduttivo nelle aree prossime ai nidi (strada che separa le due emilanche).

Gli interventi programmati sul complesso degli altri Ardeidi (*Nycticorax nycticorax*, *Ardeola rallide*, *Egretta garzetta*, *Casmerodius albus*), sono rappresentati dalla conservazione degli ambienti umidi (comprese misure di conservazione attiva dei canneti) e dalla riduzione dell'inquinamento delle acque. La gestione di queste specie e dei loro habitat prevede anche una particolare attenzione a progetti che favoriscano forme di agricoltura sostenibile, tradizionale e diversificata (ampliamento delle fasce ecotonali e delle zone di margine, messa a riposo a lungo termine dei seminativi, conservazione delle

aree aperte, sfalcio manutentivo), evitando contestualmente la trasformazione di pratiche estensive condotte su piccoli appezzamenti (parte a nord del Sito) in monoculture meccanizzate e intensive. L'applicazione di una stretta regolamentazione degli accessi e la definizione della percorribilità dovrebbe limitare il disturbo alle specie.

Gli interventi a favore degli Anatidi consistono nella regolazione dei livelli idrici, nel ridurre l'inquinamento delle acque, nella gestione della vegetazione acquatica ed in particolare del canneto in modo da ottenere un ottimale equilibrio tra piante palustri e l'acqua libera, nel ridurre il disturbo antropico.

Gli interventi a favore del falco di palude (*Cyrus aeruginosus*) sono rappresentati dalle azioni volte a circoscrivere il disturbo, alla conservazione della zona umida e all'erogazione di incentivi a favore di un'agricoltura sostenibile e di tipo tradizionale.

I rapaci diurni necessitano del contenimento dell'utilizzo di prodotti fitosanitari e di un maggior controllo rispetto al divieto di posizionare esche avvelenate e di uccisioni illegali di esemplari.

Per i Rallidi le linee di gestione contemplano la conservazione delle zone umide e della vegetazione igrofila in acqua bassa.

L'evoluzione e la gestione naturalistica della zona umida creata con la nuova cava, riducendo contestualmente i fenomeni di disturbo, potrebbe determinare la nidificazione del cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*).

Per favorire la nidificazione della sterna comune (*Sterna hiurndo*) potrebbero essere approntate zattere artificiali, da collocare ad escavazioni ultimate nei laghi di cava.

Il recupero naturalistico delle aree di cava con incremento delle pareti torrose potrebbero favorire la diffusione del martin pescatore (*Alcedo attui*). Per la specie possono essere utilizzare anche cassette nido da collocare sulle sponde meno disturbate della zona umida.

Per la tottavilla (*Lullula arborea*) è necessario mantenere aree caratterizzate da agricoltura poco intensiva.

Bisognerà probabilmente attendere una ripresa complessiva delle popolazioni di averla piccola (*Lanius collurio*) nell'intero comprensorio di pianura per godere di un ritorno stabile della specie quale nidificante nel Sito. Le azioni di gestione atte ad ospitare la specie sono rappresentate dallo sviluppo delle fasce ecotonali interne ed esterne al Sito, prevedendo anche filari con caratteristiche dedicate alla specie, unitamente ad azioni volte a promuovere un'agricoltura conservativa ed a basso impatto ambientale.

#### 6.17.3.5 Mammiferi

I Chiroteri rappresentano il gruppo di Mammiferi terrestri più specializzati e sensibili, considerati complessivamente in forte declino a livello globale e con il maggior numero di specie minacciate. Questo fatto suggerisce di accordare priorità nei programmi di monitoraggio e di intervento. La conservazione passa attraverso misure generali per la gestione degli habitat, misure per ridurre l'inquinamento luminoso (dando piena applicazione alla normativa regionale: l.r. 17/2000, d.g.r. 2611/2000, l.r. 38/2004, regolamento di attuazione della d.g.r. 7/6162 del 2001) e diffuso in ambito agricolo (promozione dell'agricoltura biologica o di indirizzi culturali che richiedano un basso utilizzo di prodotti fitosanitari) e misure per la conservazione dei microambienti utilizzati dai chiroteri come rifugi. In ambito boschivo e forestale, ciò si traduce nelle indicazioni già trattate nel cap. 6.8.1, sul mantenimento di piante morte o deperienti nelle formazioni forestali; in ambito agricolo, nell'accorgimento di utilizzare per i filari piante che sviluppino normalmente cavità al loro interno; in ambito rurale e urbano, nella prescrizione di attuare regolarmente sopralluoghi per la verifica della presenza di rifugi di chiroteri all'interno degli edifici prima di qualunque operazione di recupero o



ristrutturazione e nell'adozione di opportune misure di salvaguardia/mitigazione (nell'ambito delle procedure di Valutazione di Incidenza). È possibile incrementare la disponibilità di siti di rifugio posizionando idonee cassette nido per Chiroteri (bat-box). Modalità di esecuzione dei sopralluoghi e degli interventi di mitigazione o miglioramento ambientale sono reperibili nella sezione "Best practices" del documento "Linee guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po" pp. 102-114.

Tra le specie altre specie di maggiore interesse conservazionistico si annovera il moscardino; le strategie di gestione adottabili per questa specie sono reperibili nella sezione "Best practices" del documento "Linee guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po" pp. 157-161 e riguardano in particolare interventi sulle strutture fini del paesaggio e sugli elementi ecotonali. Per altre specie di micro mammiferi può essere utile la creazione di ripari e di rifugi per piccoli animali terragnoli, come ad esempio legnaie.

## 6.18 Vigilanza

La vigilanza è esercitata dalla Provincia di Cremona, attraverso il proprio personale a ciò preposto ed il proprio servizio di vigilanza ecologico volontaria e le guardie ittiche e venatorie. La Provincia potrà altresì avvalersi, a seguito di specifiche intese, anche del Corpo Forestale dello Stato.

## 6.19 Cartografia di piano

Le scelte operate in relazione alla regolamentazione degli accessi e delle percorribilità ed agli interventi di conservazione e ripristino preventivati, vengono illustrate e localizzate nelle rappresentazioni grafiche allegate (riepilogate nella successiva tabella), al fine di riprodurre l'assetto territoriale previsto dal piano di gestione ed assicurarne l'efficacia e il rispetto dei suoi contenuti: la cartografia di riferimento è costituita dal C.T.R. 1:10.000 (edizione del 1994). Gli strati informativi utilizzati per la redazione delle tavole sono prodotti in allegato (formato shp e avl).

**TAVOLA DEGLI ACCESSI E PERCORRIBILITÀ E TAVOLA DELLE REGOLE:** illustra gli accessi e le percorribilità; in considerazione delle diverse finalità e fruizioni consentite vengono mostrati:

- i percorsi didattici, pedonali e ciclo-equestri;
- i punti attrezzati con pannelli didattici;
- le postazioni da cui è consentita la pesca;
- le aree di rilevante interesse ambientale in cui, di regola, l'accesso è consentito solo per motivi di studio e ricerca.

**TAVOLA DEGLI INTERVENTI:** illustra gli ambiti previsionali di intervento su cui si basano le strategie di conservazione del Piano; costituisce un elaborato di sintesi del piano e consente di individuare cartograficamente le azioni di gestione descritte dettagliatamente nelle schede. Qualora le proprietà non siano attualmente in disponibilità, gli interventi sono subordinati ad interse con le proprietà o acquisizione di aree.

Tabella 50 – tavole di piano con indicazione della scala di riferimento e degli strati informativi utilizzati.

TAV .n.	DENOMINAZIONE	SCALA	STRATI INFORMATIVI E RELATIVE LEGENDE
9	TAVOLA DEGLI ACCESSI E PERCORRIBILITÀ; TAVOLA DELLE REGOLE	1:5.000	Punti_accesso.shp (punti) Percorribilità.shp (plinee)
10	TAVOLA DEGLI INTERVENTI	1:5.000	Interventi_conservazioneripristino.shp (aree)

## **6.20 Stima dei costi e delle necessità di finanziamento**

Per capitalizzare le risorse disponibili e far convergere dotazioni finanziarie al fine di perseguire gli obiettivi prefissati dalla pianificazione e dare corso alle azioni di piano, si può ricorrere al coinvolgimento dei diversi soggetti locali portatori di interesse, istituzionali e non; in tal modo i partner, riuniti da obiettivi condivisi, potranno rendere disponibili sufficienti risorse umane, tecniche e finanziarie e valorizzare significative competenze, garantendo anche la scala dimensionale per poter accedere a dedicati finanziamenti comunitari, regionali o di enti finanziatori privati.

Si evidenzia che l'attuazione delle azioni di piano è strettamente legata alle disponibilità finanziarie dell'Ente gestore, cui spetta il compito di ricercare attivamente le opportunità finanziarie presenti a tutti i livelli territoriali ed amministrativi (fondi ordinari e straordinari dell'Ente gestore, fondi derivati dall'accesso a bandi per progetti, sponsorizzazioni o altri fondi). Opportunità di finanziamento non trascurabili ed in costante evoluzione sono previste nel PSR, ma anche nei programmi di sviluppo economico e turistico promossi a livello regionale e locale.

## **7 CRITERI PER LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA**

La Valutazione di Incidenza rappresenta una procedura di analisi preventiva cui devono essere sottoposti gli interventi che possono interessare i siti di Rete Natura 2000, per verificarne gli eventuali effetti, diretti e indiretti, sulla conservazione degli habitat e delle specie presenti in un determinato sito.

La Valutazione di Incidenza si applica agli interventi che ricadono all'interno del Sito e non direttamente connessi o necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti (per i quali è prevista l'esclusione in base al successivo cap. 7.1), ma che possono avere incidenze significative sugli stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

La Valutazione di Incidenza si applica agli interventi localizzati all'esterno del Sito qualora, per localizzazione e natura, siano ritenuti suscettibili di produrre incidenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nel Sito. Tra questi rientrano, a titolo esemplificativo, le seguenti tipologie di interventi:

- Interventi che riducono la permeabilità dei suoli e pregiudicano la connettività ecologica del sito con le aree naturali adiacenti (ad esempio nuove infrastrutture stradali, insediamenti infrastrutturali.);
- Interventi che alterano in maniera significativa le condizioni ambientali del territorio in termine di rumore, inquinamento elettromagnetico o luminoso, inquinamento atmosferico (ad esempio nuovi insediamenti produttivi o ricettivi, nuove attività industriali o estrattive);
- Interventi che alterano il regime delle acque superficiali e sotterranee (ad esempio sbarramenti, canalizzazioni, derivazioni).

I progetti da sottoporre a Valutazione di Incidenza devono essere presentati all'Ente gestore, corredati dal relativo studio di incidenza, che individui e valuti gli effetti degli interventi sul sito, in considerazione degli obiettivi di conservazione del medesimo. Qualora gli interventi siano proposti dall'Ente gestore stesso, la Valutazione di Incidenza acquisirà il parere obbligatorio della Regione Lombardia.

Lo studio di incidenza dovrà avere i contenuti minimi di cui all'Allegato D della d.g.r. 8 agosto 2003 n. 7/14106 e dovrà essere connotato da un elevato livello qualitativo dal punto di vista scientifico e redatto da figure professionali adeguate agli aspetti prevalentemente affrontati.

In deroga al Piano di Gestione, qualora un piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico connessi con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica e valutata la assenza di alternative, si applicano le disposizioni di cui al D.P.R. 357/97 e s.m.i..

### **7.1 Esclusione dalla procedura di Valutazione di Incidenza**

Ai sensi dell'allegato C della d.g.r. 8 agosto 2003 n. 7/14106 e successive modificazioni, sono esclusi dalla procedura di Valutazione di Incidenza:

- gli interventi di opere interne, manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, che non comportino aumento di volumetria, superficie o modifiche di sagoma, a condizione che il soggetto proponente o il tecnico incaricato dichiarino, ai sensi degli artt. 38 e 47 del d.p.r. 445/2000, che gli interventi proposti non abbiano né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sui siti di Rete Natura 2000, fatte salve eventuali norme di settore più restrittive;

- gli interventi e le attività previsti e regolamentati dai piani di gestione dei siti di Rete Natura 2000, riconosciuti direttamente connessi o necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti. Qualora gli interventi siano condotti da soggetti diversi dall'Ente gestore è comunque necessaria l'approvazione da parte dell'Ente gestore del progetto esecutivo;
- gli interventi, previsti da strumenti di pianificazione già positivamente sottoposti a Valutazione di Incidenza, individuati nel provvedimento di valutazione del piano come non soggetti a ulteriore successiva procedura di valutazione.

Sono sempre consentiti, senza necessità di autorizzazione da parte dell'Ente gestore, normali pratiche agricole connesse alla coltivazione di pioppeti, seminativi e altre colture già esistenti.

## **7.2 Procedura di Valutazione di Incidenza semplificata**

Per interventi di limitata entità, purché non riguardino e non comportino perdita di habitat e specie prioritari, la procedura di Valutazione di Incidenza può essere sostituita dalla procedura semplificata prevista dall'art. 6 bis, comma a) dell'allegato C della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, così come modificato dalla d.g.r. 13 dicembre 2006, n. 8/3798. La possibilità di graduare il livello di applicazione della Valutazione di Incidenza permette di ridurre il carico di lavoro dell'Ente gestore, solleva da lavori e costi gli utenti ed evita di banalizzare il significato della procedura.

Nel caso di procedura semplificata è richiesta una relazione di descrizione dell'intervento e/o la documentazione progettuale, contenente anche le eventuali indicazioni sull'organizzazione ed occupazione di aree di cantiere e/o sulle modalità di accesso, allegando la rappresentazione cartografica con localizzazione dell'intervento su base CTR 1:10.000 e la documentazione fotografica dell'area di intervento.

La procedura, come previsto dalla dall'art. 6 bis, dell'allegato C della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, così come modificato dalla d.g.r. 13 dicembre 2006, n. 8/3798, può essere svolta mediante autovalutazione di assenza di incidenza significativa ovvero mediante valutazione di incidenza sulla base di esame diretto della documentazione progettuale da parte dell'ente gestore del sito.

L'Ente gestore, entro 30 giorni dalla ricezione della documentazione, può chiedere le integrazioni che ritiene opportune o, altresì qualora si verifichi la possibilità di incidenze significative sul Sito, la redazione dello studio di incidenza, assoggettando l'intervento alla procedura di valutazione ordinaria.

L'Ente gestore, entro il termine previsti dal d.p.r. 357/97 e successive modificazioni, si esprime con proprio atto in merito alla Valutazione di Incidenza.

L'Ente gestore si riserva comunque la possibilità di sottoporre l'intervento alla completa procedura di Valutazione di Incidenza, richiedendo la redazione di uno studio di incidenza, anche nel corso della realizzazione dell'intervento, qualora si verifichi la possibilità di incidenze significative sul Sito.

Eventuali varianti in corso d'opera dovranno essere comunicate all'Ente gestore che verificherà la necessità di sottoporle a Valutazione di Incidenza.

### 7.2.1 TIPOLOGIE ESEMPLIFICATIVE DI INTERVENTI CHE POSSONO ESSERE SOTTOPOSTI ALLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA SEMPLIFICATA

La procedura semplificata può essere applicata nei casi di cui ai successivi punti. L'elenco predisposto deve considerarsi esemplificativo e non vincolante né esaustivo per l'Ente gestore, cui resta sempre la facoltà di:

- sottoporre le proposte d'intervento, pur ricomprese nelle tipologie esemplificative, alla procedura ordinaria di valutazione, anche in corso d'opera, qualora ritenuto opportuno;
- sottoporre a procedura semplificata altre tipologie di intervento non incluse nell'elenco, qualora ritenute analoghe e comunque di limitata entità riguardo agli impatti sugli habitat e le specie tutelate;
- impartire modalità di realizzazione degli interventi per mitigarne i possibili effetti, anche a scopo cautelativo;
- aggiornare e integrare l'elenco con proprio atto.

I seguenti interventi, quando in toto o in parte interni al Sito o rientranti nell'intorno di 1 km da esso, possono essere sottoposti alla procedura di Valutazione di Incidenza semplificata:

#### 1. Interventi edilizi

- a. interventi di restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia di edifici e loro spazi accessori non finalizzati a destinazione produttiva, che comportino aumenti di superficie o di volume non superiori al 20% del preesistente;
- b. ampliamento di fabbricati esistenti e loro spazi accessori aventi destinazione produttiva (caseifici, fienili, rimesse, stalle, ecc.) in adeguamento a specifiche norme igienico-sanitarie, contenuti nel 20% della superficie o del volume preesistenti;
- c. realizzazione di depositi per acqua o gas per utenze domestiche o agricole, se interrati comportanti scavi di alloggiamento non superiori a 15 mc, e posa delle relative condotte di allacciamento interrate;
- d. realizzazione di brevi tratti di condotte interrate per l'allacciamento elettrico, idrico, fognario, ecc. di fabbricati, ivi compresa la realizzazione di fosse biologiche ed esclusione degli scarichi di acque reflue convogliati in acque superficiali che interessino il Sito;
- e. scavi e riporti di entità limitata in aderenza o prossimità dei fabbricati volti al risanamento, ristrutturazione o sistemazione esterna;
- f. realizzazione di opere di drenaggio per la regimazione idrica superficiale nell'area di pertinenza degli edifici, finalizzata al consolidamento o alla manutenzione;
- g. realizzazione di piccoli fabbricati e/o tettoie di volume massimo 20 m<sup>3</sup> e contestuale superficie planimetrica massima 10 m<sup>2</sup>, quali depositi per gas, acqua, latte, fieno, attrezzature agricole, legnaie, punti di osservazione, con esclusione di uso abitativo anche temporaneo;
- h. realizzazione di manufatti accessori agli edifici quali cordoli, muretti, recinzioni di contenuta dimensione, percorsi pedonali, pavimentazioni circostanti gli edifici, pannelli solari, a condizione che non comportino perdita di habitat.

#### 2. Interventi sulla rete viaria e sentieristica

- a. manutenzione ordinaria e straordinaria di strade e sentieri, la realizzazione di piccole opere di regimazione quali cunette laterali, canalette trasversali, caditoie, ecc., realizzazione di brevi tratti di protezione laterale, realizzazione di piazzole di scambio e di sosta, posa di segnaletica orizzontale e verticale, ripulitura della sede viaria e delle scarpate dalla vegetazione ostacolante il transito;
- b. limitati allargamenti e/o pavimentazioni della sede viaria, con l'esclusione dell'asfaltatura;
- c. rifacimento e/o nuova realizzazione di muri di sostegno e controripa, purché non eseguiti con uso di cls purché per di volume complessivo inferiore a 25 mc;
- d. interventi di stabilizzazione delle scarpate e delle rive con tecniche di ingegneria naturalistica, con esclusivo impiego di specie autoctone;

RELAZIONE DI PIANO

- e. sistemazione di piste forestali ed altre infrastrutture conformi alle Norme Forestali Regionali, nonché ai piani di indirizzo forestale e di assestamento forestale che abbiano superato positivamente la valutazione di incidenza.

3. Interventi agronomico-forestali

- a. interventi di gestione forestale conformi alle Norme Forestali Regionali, ai piani di indirizzo forestale e di assestamento forestale e alle norme definite dal presente PdG;
- b. utilizzazioni e interventi di gestione forestale, interventi agronomici e di decespugliamento previsti da piani di assestamento e/o di indirizzo forestale con valutazione d'incidenza positiva, la cui attuazione sia stata specificatamente rinviata a singole valutazioni d'incidenza;
- c. posa di opere di arredo, secondo i criteri fissati nel Quaderno delle Opere Tipo del PAI, come staccionate, bacheche, manufatti didattici e artistici, panche, tavoli, punti-fuoco, purché occupanti modesta superficie e comunque in prossimità di fabbricati e della rete stradale e sentieristica;
- d. realizzazione di recinzioni verdi con esclusivo uso di essenze autocotone;
- e. realizzazione di siepi e/o filari con esclusivo impiego di specie autoctone;
- f. realizzazione di orti o seminativi o coltivazioni di piccoli frutti ecc. per una superficie inferiore a 500 m<sup>2</sup>;
- g. interventi urgenti finalizzati alla difesa fitosanitaria;
- h. pulizia di canali e rogge, purché svolte conformemente ai criteri definiti nelle strategie di gestione e nelle norme tecniche di attuazione;
- i. piccole opere provvisorie di attingimento e distribuzione idrica, per uso agricolo ed in generale le opere di attingimento idrico nel colatore Riolo;
- j. interventi, previsti da Piani antincendio boschivo con valutazione d'incidenza positiva, la cui attuazione sia stata specificatamente rinviata a singole valutazioni d'incidenza;
- k. interventi urgenti finalizzati alla difesa fitosanitaria e alla conservazione del bosco.

4. Altri interventi

- a. piccole sistemazioni delle lanche e delle aree umide presenti per contrastarne l'interramento, anche con l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica che prevedano l'impiego di specie autoctone e che non determinino limitazioni nei movimenti della fauna;
- b. impianti di illuminazione in prossimità delle abitazioni, purché nel rispetto delle emissioni luminose previste dalla normativa vigente;
- c. manutenzione di supporti per il posizionamento di ripetitori, trasmettitori, antenne e simili esistenti;
- d. sostituzione di elettrodotti tradizionali con cavo aereo isolato, con cavo interrato o con analoghe opere volte al contenimento degli impatti faunistici e paesaggistici;
- e. interventi di manutenzione ordinaria ad opere di regimazione idraulica già esistenti;
- f. scavi per sondaggi geognostici e simili;
- g. prelievo di reperti faunistici, vegetazionali, mineralogici e simili in numero limitato per attività di ricerca scientifica.

## 8 LE AZIONI DI PIANO

### 8.1.1 AVVERTENZE METODOLOGICHE

Le azioni gestionali elaborate per la presente strategia sono state ricondotte alle tipologie individuate nel "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000". La tipizzazione delle stesse azioni è parte integrante di tale strategia. Essa si realizza attraverso un set di "azioni" di differente natura, definite in relazione alle modalità d'attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti, alla natura stessa dell'intervento.

Le azioni sono suddivise secondo le seguenti categorie:

- interventi attivi (IA)
- regolamentazioni (RE)
- incentivazioni (IN)
- programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)
- programmi didattici (PD).

Gli interventi attivi (**IA**) "sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a "orientare" una dinamica naturale. Tali interventi spesso possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile. Nella strategia di gestione individuata per il sito, gli interventi attivi sono necessari soprattutto nella fase iniziale di gestione, al fine di ottenere un "recupero" delle dinamiche naturali, configurandosi in tal senso come interventi una tantum a cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio [...], ma non è da escludersi, soprattutto in ambito forestale, una periodicità degli stessi in relazione al carattere dinamico degli habitat e dei fattori di minaccia. (Manuale, p. 213).

Con il termine di regolamentazioni (**RE**) "si possono indicare quelle azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscano/raccomandino comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti in questione possono essere individuali o della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui l'autorità competente per la gestione del sito attribuisce alle raccomandazioni significato di norma o regola. Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di interventi attivi, programmi di monitoraggio, incentivazioni." (Manuale, p. 213).

Per salvaguardare le emergenze naturalistiche delle zone umide, artificiali o naturali, ed in particolare quelle di limitata estensione, è necessario istituire adeguate regole di comportamento. Queste non sono frutto di preconcetti o di discriminazione verso determinate categorie di persone, ma costituiscono una limitazione dovuta, per tutelare specie animali, associazioni vegetali e per conservare a favore della collettività e delle generazioni future il nostro patrimonio naturalistico, antropologico e storico.

Nella nostra trattazione per "Regolamentazioni" intendiamo proprio caratterizzare solo le attività mirate a definire nuove regole o a rinnovare quelle esistenti da parte di altri strumenti di pianificazione, capaci di sostenere la adeguata conservazione della specie. Le regolamentazioni del Sito sono invece contenute nelle "Norme tecniche attuative".

Le incentivazioni (**IN**) "hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Gestione." (Manuale, p. 213).

I programmi di monitoraggio e/o ricerca (**MR**) "hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie oltre che di verificare il successo delle azioni proposte dal Piano di Gestione; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di gestione e a tarare la strategia individuata" (Manuale, p. 213).



I programmi didattici (**PD**) "sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali, alla tutela dei valori del sito." (Manuale, p. 213).

Le "azioni" vengono presentate sotto forma di schede, che riporta in modo sintetico ed efficace gli elementi utili alla comprensione, all'attuazione e alla verifica dell'intervento; tale forma risulta snella e operativa per una pratica adozione del Piano. Gli elementi contenuti nella scheda sono:

- *Codice della scheda*: costituito dall'abbreviazione della tipologia di azione (IA, RE, ...) e da un numero progressivo; indicato con un grosso carattere è posto nel riquadro in alto a sinistra dallo sfondo di differenti colori a seconda della tipologia di azione: IA azzurro, RE verde, IN arancione, MR giallo, PD rosa;
- *Titolo dell'azione*: rappresentato con carattere grassetto è posto nel riquadro più in alto;
- *Ambito geografico di azione*: di tipo generale o localizzata e posto nella seconda riga a destra;
- *Tipologia di azione*:
- *Stralcio cartografico*: estratto dalla carta delle azioni, viene inserito solo nel caso di azioni localizzate;
- *Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione nel PdG*: viene descritto lo stato attuale delle fitocenosi o delle specie cui l'azione è riferita e si contestualizza nel Piano di Gestione;
- *Indicatori di stato*: in questa sezione vengono anche presentati gli indicatori di monitoraggio;
- *Finalità dell'azione*:
- *Descrizione dell'azione e programma operativo*:
- *Stato di attuazione/avanzamento*: si verifica lo stato di attuazione e di avanzamento dell'azione;
- *Descrizione dei risultati attesi*:
- *Interessi economici coinvolti*:
- *Soggetti competenti*:
- *Priorità dell'azione*: classificati secondo tre livelli di priorità: ALTA per le azioni finalizzate a eliminare o mitigare fenomeni o processi di degrado e/o disturbo in atto; MEDIA per le azioni finalizzate a monitorare lo stato di conservazione del sito; BASSA per le azioni finalizzate alla valorizzazione delle risorse e alla promozione e fruizione dello stesso;
- *Tempi e stima dei costi*:
- *Riferimenti programmatici e linee di finanziamento*:
- *Riferimenti e allegati tecnici*:

La tipologia di Sito (SIC/ZPS) e il codice e denominazione del Sito sono stati esclusi dalla scheda in quanto si riferiscono al medesimo ambito, da considerare come unica entità per obiettivi di conservazione, posizione spaziale e interventi.

Tabella 51 – elenco delle azioni di piano previste.

ID	Titolo
IA1	Aggiornamento dei Formulari Standard e dei confini di SIC e ZPS
IA2	Miglioramento della qualità delle acque: ecosistema filtro a valle del depuratore di Torricella del Pizzo
IA3	Interventi strutturali atti alla gestione dei livelli idrici del Lancone assicurando valori minimi nel periodo invernale, che prevedono anche controllo dei livelli idrometrici e regolazione degli apporti
IA4	Ripristino e riqualificazione delle zone umide degradate o soggette a processi naturali negativi
IA5	Riqualificazione del colatore Riolo mediante "sfangatura" per incrementarne la funzionalità ecologica e autodepurativa
IA6	Riprofilatura dell'alveo del colatore Riolo per incrementarne la funzionalità ecologica e autodepurativa
IA7	Incremento delle superfici boscate
IA8	Selvicoltura naturalistica e riqualificazione dei boschi esistenti da eseguire anche in accordo agli interventi di controllo delle specie vegetali alloctone
IA9	Creazione e conservazione di zone idonee alla sosta e alla riproduzione della fauna

IA10	Governo delle formazioni igrofile
IA11	Incremento della rete ecologica nelle aree esterne, volta a connettere il Sito con altri habitat ed aree protette, contrastandone l'isolamento
IA12	Realizzazione di barriere vegetate a nord e a est per ridurre gli impatti acustici e visivi originati dalla strada arginale, dalla strada comunale e dalle altre vie di comunicazione interne al Sito
IA13	Rimozione di eventuali rifiuti dispersi nell'ambiente e bonifica della recinzione posticcia sul lato sud-ovest realizzata per contrastare l'avanzata della nutria (oggi inefficace e impattante)
IA14	Controllo delle specie vegetali alloctone, con particolare riferimento a: <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Sycios angulatus</i> e <i>Robinia pseudoacacia</i>
IA15	Controllo fauna alloctona: nutria
IA16	Controllo fauna alloctona: testuggini alloctone ( <i>Trachemys scripta elegans</i> ), gamberi alloctoni ( <i>Procambarus clarkii</i> )
IA17	Creazione di un centro servizi
IA18	Limitazione dei pericoli di incendio mediante realizzazione degli interventi strutturali previsti dal piano anticendio (MR1)
IA19	Potenziamento del servizio di vigilanza.
IN1	Promozione delle misure agro-ambientali per incrementare le fasce ecotonali e le zone a maggiore naturalità
IN2	Erogazione di incentivi per l'agricoltura a basso impatto, l'agricoltura biologica e le attività agro-silvo-pastorale tradizionali
MR1	Redazione del piano antincendio
MR2	Rilievo del profilo planoaltimetrico del fondo del Lancone con indagini di batimetria
MR3	Indagine idrogeologica mediante monitoraggio delle acque di falda e dei livelli idrici del Lancone
MR4	Monitoraggio della qualità chimica e biologica delle acque (lanche, bodri, colatore Riolo)
MR5	Studio particolareggiato per definire percorsi o aree attrezzate per fini ricreativi e didattici comprensivi dell'analisi di tutte le strutture accessorie necessarie per limitare il disturbo e per la migliore fruizione
MR6	Monitoraggio degli habitat (modifiche della struttura degli habitat terrestri ed alterazioni fisiche e/o inquinamento)
MR7	Monitoraggio della flora con particolare riguardo a quella rara di interesse conservazionistico e biogeografico
MR8	Monitoraggio delle popolazioni invertebrate terrestri di interesse conservazionistico
MR9	Monitoraggio delle popolazioni di ittiofauna
MR10	Monitoraggio delle popolazioni dell'erpetofauna
MR11	Monitoraggio delle popolazioni dell'ornitofauna
MR12	Monitoraggio delle popolazioni di chiroteri
MR13	Monitoraggio della fauna alloctona interferente, quali <i>Procambarus clarkii</i> , <i>Myocastor coypus</i>
PD1	Educazione ambientale in ambito locale mediante progetti didattici, attività culturali e del tempo libero
PD2	Predisposizione di materiale informativo sulle componenti ambientali e faunistiche del Sito
RE1	Regolamentazione degli accessi e della percorribilità a scopo ricreativo (pesca, navigazione, escursionismo,...)
RE2	Interventi selvicolturali finalizzati alla conservazione naturalistica delle formazioni forestali e alla rinnovazione spontanea delle specie forestali autoctone
RE3	Interventi di manutenzione idraulica: regolamentazione degli interventi di "sfangatura" e degli interventi di controllo della vegetazione acquatica del colatore Riolo
RE4	Limitazione dei pericoli di incendio attraverso regolamentazione delle attività ricreative, dei comportamenti del pubblico e dalle attività agricole (es.: bruciatura di ramaglie, ecc.)

#### 8.1.1.1 Tipologia di interventi ed analisi delle priorità

La conservazione degli elementi naturali, siano essi interi biotopi come le zone umide o più semplicemente siepi e filari, è strategia chiave per la conservazione della natura e della biodiversità. Altrettanto importante assume la promozione di interventi di carattere ambientale utili a garantire localmente un maggior numero di specie presenti, o semplicemente popolamenti più consistenti. Proprio a seguito della scomparsa di molte zone naturali, questa si connota come azione complementare alla prima e con significato, spesso, di egual portata. La scelta delle tipologie di intervento si basa quindi sul complesso dei risvolti positivi che con essa si realizzano.

La proposte progettuali e la scelta delle modalità esecutive comprese la collocazione dell'intervento costituiscono un ulteriore elemento di criticità. È spesso a questi livelli che si possono commettere i significativi errori compromettendo il buon esito dell'intervento. Un aspetto importante, ad esempio, riguarda la collocazione dell'intervento di riqualificazione ambientale, che deve essere assunto nelle prime fasi di progetto in funzione della disponibilità delle proprietà, della natura e consistenza dei fondi disponibili e della natura della struttura organizzativa che progetta ed esegue le opere. Se l'elenco dei proprietari e conduttori dei singoli appezzamenti che compongono il sito Natura 2000 è strumento utile in fase propositiva, quello relativo all'uso del suolo fornisce preziose indicazioni sulla programmazione e l'applicazione di singole tipologie d'intervento. È stata condotta un'analisi preliminare sull'integrità ambientale e sulla vulnerabilità ambientale e vengono proposti interventi attivi per riqualificare contesti degradati o per favorire un recupero rapido della loro funzionalità, selezionando gli interventi più adeguati nei diversi ambiti.

Le attività di monitoraggio rappresentano sempre un elemento centrale e cardine dell'impianto strategico, attraverso cui implementare informazioni utili a valutare l'evoluzione degli ecosistemi e delle pressioni, necessaria a delinare le migliori strategie possibile e a verifica dell'efficacia degli interventi messi in opera.