



Provincia
di Cremona

**Piano di Gestione del sito di importanza
comunitaria SIC IT20A0015 “Bosco
Ronchetti” e Zona di protezione speciale ZPS
IT20A0401 “Riserva Regionale Bosco
Ronchetti”**



Marzo 2011

PIANO DI GESTIONE

INDICE

PREMESSA	3
1. INTRODUZIONE	8
1.1 CARATTERISTICHE DEL SITO E NECESSITÀ DEL PIANO DI GESTIONE	8
1.1.1 SPECIFICITÀ DEL SITO E TIPOLOGIA DI APPARTENENZA	8
1.1.2 APPLICAZIONE DELL'ITER LOGICO DECISIONALE PER LA SCELTA DEL PIANO E INDIVIDUAZIONE DEL TIPO DI PIANO DI GESTIONE.....	8
1.2 STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE	10
2. QUADRO CONOSCITIVO.....	12
2.1 DESCRIZIONE FISICA	12
2.1.1 INQUADRAMENTO E CARATTERI GENERALI.....	12
2.1.2 DESCRIZIONE GENERALE E VERIFICA DEI LIMITI DEL SIC E DELLA ZPS.....	13
2.1.3 CLIMA REGIONALE, LOCALE E BIOCLIMA.....	13
2.1.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	14
2.1.5 IDROGRAFIA E IDROLOGIA	17
2.1.6 VALORI GEOMORFOLOGICI E GEODIVERSITÀ NEI SIC/ZPS	17
2.1.7 USO DEL SUOLO.....	21
2.2 DESCRIZIONE BIOLOGICA	24
2.2.1 FORMULARIO STANDARD NATURA 2000, VERIFICA E AGGIORNAMENTO	24
2.3 PIANIFICAZIONE ESISTENTE	46
2.3.1 AREE PROTETTE.....	46
2.3.2 VINCOLI AMBIENTALI	47
2.3.3 PIANI SETTORIALI	48
2.4 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA	60
2.4.1 DATI CATASTALI.....	60
2.4.2 ATTIVITÀ ECONOMICHE PRESENTI NEL SITO.....	60
2.4.3 ANALISI SOCIO-ECONOMICA	66
2.5 DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI.....	70
2.6 DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO	72
2.6.1 QUADRO GEOAMBIENTALE E ANALISI ECOLOGICA DEL PAESAGGIO	72
2.7 ATLANTE DEL TERRITORIO	74
2.7.1 CARTA DEGLI HABITAT E ANALISI BIOTOPICA	74
2.7.2 CARTA DELLA QUALITÀ DEGLI HABITAT	75
3. VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE.....	81
3.1 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE BIOCENOSI DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO.....	81
3.2 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FLORISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO.....	82
3.2.1 SPECIE DELL'ALLEGATO II, IV E V DELLA DIRETTIVA HABITAT.....	82
3.2.2. SPECIE DI NOTEVOLE IMPORTANZA CHE NECESSITANO DI MISURE DI CONSERVAZIONE	82
3.2.3. INDIVIDUAZIONE DI BUFFER PER LA TUTELA DELLE EMERGENZE FLORISTICHE	83
3.3 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FAUNISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO.....	84
3.3.1 INVERTEBRATI	84
3.3.2 PESCI.....	85
3.3.3 ANFIBI.....	86
3.3.4 RETTILI	89
3.3.5 UCCELLI.....	89
3.3.6 MAMMIFERI	91
3.4 INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE DI SPECIE ED HABITAT	93
3.4.1 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEGLI HABITAT	93
3.4.2 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE SPECIE FLORISTICHE	95
3.4.3 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE PRINCIPALI SPECIE O GRUPPI DI SPECIE FAUNISTICHE.....	95
3.5 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO SUGLI HABITAT, SULLA FAUNA E SULLA FLORA	99
3.5.1 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALL'URBANIZZAZIONE	104

3.5.2 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO SULL'ASSETTO GEOLOGICO, SUI VALORI GEOMORFOLOGICI E SULLA GEODIVERSITÀ.....	105
3.5.3 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLE CAPTAZIONI IDRICHE E ALL'IRRIGAZIONE.....	106
3.5.4 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALL'AGRICOLTURA	106
3.5.5 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI AI RIPRISTINI AMBIENTALI	106
3.5.6 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI AL TURISMO E ALLE ATTIVITA' RICREATIVE	106
3.5.7 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLA CACCIA.....	107
3.5.8 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLA NAVIGAZIONE.....	107
4. OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE	108
4.1 OBIETTIVI GENERALI.....	108
4.2 OBIETTIVI SPECIFICI.....	108
4.2.1 RIQUALIFICAZIONE DELLE FITOCENOSI PRESENTI	108
4.2.2 INCREMENTO DELLE SUPERFICI A BOSCO	109
4.2.3 RIQUALIFICAZIONE DEI BOSCHI INTERESSATI DALLA PRESENZA DI SPECIE ESOTICHE INVASIVE	109
4.2.4 RIQUALIFICAZIONE DEI FILARI INTERPODERALI	110
4.2.5 PROMOZIONE DI PRATICHE AGRONOMICHE A RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE	110
4.2.6 TUTELA E INCREMENTO DEL PATRIMONIO FAUNISTICO	111
4.2.7 PROGRAMMA DI STUDI.....	116
4.2.8 VALORIZZAZIONE DIDATTICA	116
4.2.9 CAPTAZIONI IDRICHE, QUANTITÀ E QUALITÀ DELLE ACQUE.....	117
4.2.10 INDICAZIONI GESTIONALI PER LA CONSERVAZIONE E LA VALORIZZAZIONE DELL'ASSETTO GEOLOGICO, DEI VALORI GEOMORFOLOGICI E DELLA GEODIVERSITÀ.....	117
5. STRATEGIA DI GESTIONE E SCHEDE AZIONI DI GESTIONE	119
5.1 STRATEGIA DI GESTIONE.....	119
5.2 SCHEDE PER LE AZIONI DI GESTIONE	119
NORME DI ATTUAZIONE.....	163
INTRODUZIONE	163
ART. 1 - VALUTAZIONE DI INCIDENZA	166
ART. 2 – ATTIVITA' AGRICOLA E SELVICOLTURALE.....	167
ART. 3 – ATTIVITA' ITTICO-VENATORIA.....	168
ART. 4 – ATTIVITA' ANTROPICHE.....	169
ART. 5 - REVISIONE DEL PIANO E DELLE NORME DI ATTUAZIONE	170
ELENCO FIGURE E TABELLE	171
BIBLIOGRAFIA.....	174

ALLEGATI

- ALLEGATO 1. FORMULARIO STANDARD AGGIORNATO
- ALLEGATO 2. ELENCO SPECIE FLORISTICHE E FAUNISTICHE
- ALLEGATO 3. Criteri per l'applicazione della procedura semplificata della Valutazione di Incidenza e per l'esclusione dalla procedura di Valutazione di Incidenza per interventi di limitata entità .
- ALLEGATO 4. TAVOLA CENSUARIA DEL SIC/ZPS
- ALLEGATO 5. PIANO DELLA COMUNICAZIONE

TAVOLE

- TAVOLA 1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE
- TAVOLA 2. CARTA DEGLI HABITAT
- TAVOLA 3. CARTA DELLE AREE DI INTERVENTO

PREMESSA

Il Sito di Importanza Comunitaria IT20A0015 "Bosco Ronchetti" è stato proposto nel luglio 2006, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, con Decreto del Ministero dell'Ambiente. Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 30 marzo 2009, pubblicato in Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 95 del 24 aprile 2009, S.O. n. 614, riporta l'elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria della regione biogeografica continentale in Italia adottato dalla Unione Europea.

La Regione Lombardia, con deliberazione della Giunta Regionale n. 7/14106 dell'8 agosto 2003 e successive modificazioni (Elenco dei proposti Siti di importanza comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia. Individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione d'Incidenza) ha designato quale ente gestore del SIC in oggetto l'ente gestore della Riserva Naturale Orientata Bosco Ronchetti (Provincia di Cremona).

La Zona di Protezione Speciale IT20A0401 "Riserva Regionale Bosco Ronchetti" è stata proposta nell'aprile 2005, ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, con Decreto del Ministero dell'Ambiente. Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 19 giugno 2009, pubblicato in gazzetta ufficiale n. 157 del 9 luglio 2009, riporta l'elenco aggiornato delle Zone di Protezione Speciale adottato dalla Unione Europea.

La Regione Lombardia, con deliberazione della Giunta Regionale n. 8/5119 del 18 luglio 2007 (Rete Natura 2000:determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con dd.gg.rr. 3624/06 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori") ha designato quale ente gestore della ZPS in oggetto l'ente gestore della Riserva Naturale Orientata Bosco Ronchetti (Provincia di Cremona).

Ai sensi del Decreto Dirigenziale della DG Agricoltura, del 18 novembre 2008, n. 13913, la Provincia di Cremona ha ottenuto dalla Regione Lombardia, DG Agricoltura, l'accesso ai finanziamenti previsti dal Piano di Sviluppo Rurale (PSR), Misura 323 A, relativa alla formazione dei Piani di Gestione dei Siti della Rete Natura 2000.

La Provincia di Cremona ha bandito (prot. n. 115327 del 21 settembre 2009) selezione pubblica per l'affidamento degli incarichi per la redazione dei piani di gestione del SIC IT20A0015 "Bosco Ronchetti" e ZPS IT20A0401 Riserva Regionale Bosco Ronchetti"). Successivamente, con atto dirigenziale n° 1464 del 15/12/2009 del Settore Caccia Pesca e Aree Naturali è stato affidato l'incarico della redazione del Piano di Gestione (IT20A0015 "Bosco Ronchetti" e IT20A0401 Riserva Regionale Bosco Ronchetti") al gruppo composto dai seguenti professionisti: dott. Giovanni D'Auria, dott. Enrico Cameron, ing. Elena Cusi, arch. Paolo Landini, dott. Carlo Lombardi, dott. Giovanni Lombardi, dott. Simone Ravara, dott. Andrea Viganò, dott. Franco Zavagno.

Gli obiettivi generali del piano di gestione di un sito Natura 2000, indicati dalla Direttiva "Habitat" 92/43 CEE, consistono nel contribuire significativamente al mantenimento o al ripristino di un habitat o di una specie di interesse comunitario/prioritario in uno stato di conservazione soddisfacente, ed alla coerenza di rete nella regione biogeografica cui il sito appartiene. Attraverso l'istituzione di una rete di "aree protette di nuova generazione" (selezionate in base ai criteri esposti nell'All. III della Direttiva), la direttiva mira infatti alla tutela della biodiversità utilizzando "misure di conservazione" indirizzate ad habitat e specie di particolare interesse europeo, che richiedono misure di conservazione o una protezione rigorosa (All. I, II e IV), e a *taxa* il cui prelievo in natura e lo sfruttamento potrebbero essere soggetti a regolamentazione (All. V, VI). Tali misure, sia di tipo preventivo che gestionale, variano da sito a sito a seconda degli elementi che esso contiene, in particolar modo gli habitat e le popolazioni di specie per i quali il singolo sito è stato individuato e per i quali esso è in collegamento funzionale sia con il territorio circostante sia con gli altri siti della Rete.

Il riferimento metodologico per la gestione dei siti Natura 2000 è dettato dalle "Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000" (Decreto Ministeriale 3 settembre 2002 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002) e, a livello regionale, dalle "Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po" (Decreto della Direzione Generale Qualità Ambientale del 22 dicembre 2008 n. 15484).

Conformemente a tali documenti di indirizzo, la redazione del presente piano di gestione si è sviluppata attraverso tre fasi sostanziali:

1. applicazione dell'iter logico-decisionale per la scelta del tipo di piano di gestione;
2. definizione del quadro conoscitivo e delle esigenze ecologiche di habitat e specie;
3. obiettivi e strategia di gestione.

Il processo pianificatorio qui sviluppato, inoltre, contempla la messa in atto di strategie di consultazione e partecipazione allargata rivolte ai portatori di interesse e alle comunità locali, oltre all'utilizzo di altre forme di comunicazione che garantiscano la massima trasparenza e la più completa informazione.

Punto cruciale per una buona gestione del Sito è, del resto, il superamento di criticità, quali la presenza nel SIC/ZPS di attività produttive a carattere permanente (con particolare riferimento al settore agricolo) la cui esistenza induce motivi di conflittualità con il mantenimento degli habitat naturali e seminaturali, attualmente in forte regresso. Si è ritenuto dunque importante l'utilizzo di forme di consultazione allargata e partecipazione del pubblico, al fine di coinvolgere le comunità locali nella pianificazione ed operare scelte il più possibile condivise. La compartecipazione di tutti gli stakeholder è infatti indispensabile per creare consapevolezza circa il valore della naturalità dei luoghi come ricchezza e risorsa per il territorio.

Normativa di riferimento

Vengono di seguito riportate, con breve commento, le direttive comunitarie, convenzioni internazionali e leggi, che stanno alla base della tutela della biodiversità.

DIRETTIVE COMUNITARIE E CONVENZIONI INTERNAZIONALI

1) La **Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE**, come modificata dalla **Direttiva 2009/147/CE**, individua 193 specie vulnerabili di uccelli da assoggettare a tutela rigorosa e i siti di maggior interesse per questi animali, quindi da porre sotto regime di protezione. Questi siti sono definiti Zone di Protezione Speciale o ZPS; gli Stati membri selezionano e designano le zone di protezione speciale (ZPS) la cui identificazione e delimitazione deve basarsi su criteri scientifici. L'allegato I della Direttiva contiene l'elenco delle specie per le quali sono previste "misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat", per garantirne la sopravvivenza e riproduzione nella loro area di distribuzione.

Inoltre, poiché per tali specie è necessaria una particolare attenzione, nel redigere l'elenco delle specie presenti nel sito è stato precisato se la stessa è inserita nell'allegato della direttiva. Questo perché, anche all'esterno delle ZPS, è necessario adottare le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire, per tutte le specie di uccelli di elencati, una varietà e una superficie sufficienti di habitat. (art. 3, comma 2 punto b).

2) La **Direttiva "Habitat" 92/43/CEE**, rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della biodiversità. Individua 200 tipi di habitat (allegato I), 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.

3) 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.

4) La **Convenzione di Berna** (Convenzione 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, assicurando una particolare attenzione alle specie, comprese quelle migratrici, minacciate di estinzione e vulnerabili. La convenzione di Berna prevede una particolare salvaguardia, anche tramite l'adozione di appositi leggi e regolamenti, per le specie di fauna selvatica enumerate all'allegato II, mentre, per le specie dell'allegato III è previsto un regime di protezione che contempli la regolamentazione dello sfruttamento in modo da non compromettere la sopravvivenza delle specie.

5) La **Convenzione di Washington** sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora minacciate di estinzione, denominata in sigla CITES, è nata dall'esigenza di controllare il commercio degli animali e delle piante (vivi, morti o parti e prodotti derivati), in quanto lo sfruttamento commerciale è, assieme alla distruzione degli ambienti naturali nei quali vivono, una delle principali cause dell'estinzione e rarefazione

in natura di numerose specie. È stata ratificata dall'Italia con la Legge 19 dicembre 1975, n. 874. La CITES, che è compresa nelle attività del Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP), è entrata in vigore in Italia nel 1980 ed è attualmente applicata da oltre 130 Stati. In Italia l'attuazione della Convenzione di Washington è affidata a diversi Ministeri: Ambiente, Finanze Commercio con l'Estero, ma la parte più importante è svolta dal Ministero delle Politiche Agricole, come prevede la legge, tramite il Servizio CITES, che cura la gestione amministrativa ai fini della certificazione e del controllo tecnico-specialistico per il rispetto della Convenzione.

7) La **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, CBD, 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.

NORMATIVE NAZIONALI

1) Il **D.P.R. n. 357 dell'8/09/1997** (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 DPR 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 sono poi stati emanati dal Ministero dell'Ambiente apposite linee guida e manuali di riferimento per la procedura dello studio, della valutazione di incidenza e per la redazione dei piani di gestione dei siti di interesse comunitario.

2) La **Legge n. 157 dell'11/02/92** "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 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. Poiché il SIC della Val Viola è interamente incluso in un'area soggetta a pianificazione dell'attività venatoria, la legge 157 è uno degli strumenti essenziali per regolamentarne la gestione.

3) La **Legge n.394 del 06/12/91** "Legge quadro nazionale sulle aree protette" detta principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

NORMATIVA DELLA REGIONE LOMBARDIA

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

1) La **legge regionale n. 26 del 16/08/93**, "Norme per la protezione della 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.

2) La **legge regionale n. 12 del 30/07/2001**, "Norme per l'incremento e la tutela del patrimonio ittico e l'esercizio della pesca nelle acque della Regione Lombardia" definisce i criteri per la classificazione delle acque, le modalità di redazione del Piano Ittico Provinciale e della Carta Provinciale delle Vocazioni Ittiche, fornendo anche indicazioni sugli interventi da attuare per la salvaguardia e valorizzazione dell'ittiofauna. In attuazione a tale legge sono stati emanati il Regolamento Regionale 9 del 22/05/2003 e il Documento tecnico regionale per la gestione della pesca (11/02/2005).

3) La **legge regionale n. 10 del 31/03/2008**, "Disposizioni per la conservazione della piccola fauna e della flora spontanea" sostituisce aggiornando la precedente legge regionale n. 33 del 1977, "Provvedimenti in materia di tutela ambientale ed ecologica", oramai superata dal contesto scientifico e legislativo.

Per le finalità descritte al comma 1 la Regione:

"a) salvaguarda la piccola fauna e la flora tutelandone le specie, le popolazioni e gli individui, e proteggendone i relativi habitat;

b) promuove e sostiene interventi volti alla sopravvivenza delle popolazioni di specie di piccola fauna e di flora autoctona anche mediante specifici programmi di conservazione;

c) favorisce l'eliminazione o la riduzione dei fattori di alterazione ambientale nei terreni agricoli e forestali, nelle praterie, nelle zone umide, negli alvei dei corsi d'acqua, nei bacini lacustri naturali e artificiali ed in corrispondenza di infrastrutture ed insediamenti;

d) promuove studi e ricerche sulla piccola fauna e sulla flora spontanea ed incentiva iniziative didattiche e divulgative finalizzate a diffonderne la conoscenza e la tutela, in collaborazione con gli enti gestori di parchi regionali e naturali, riserve naturali, monumenti naturali, Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS), Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), con le Province, nonché con gli istituti scientifici e di ricerca legalmente riconosciuti come tali e le stazioni sperimentali regionali appositamente costituite;

e) in collaborazione con i settori viabilità e strade delle province e gli altri enti proprietari e competenti interviene al fine di ridurre l'impatto delle infrastrutture viarie sugli spostamenti naturali della piccola fauna e sui loro habitat.

La Giunta regionale ha approvato (**delibera n. 8/7736 del 24 luglio 2008, delibera n. 8/11102 del 27 gennaio 2010**) appositi elenchi, che verifica e aggiorna con periodicità di norma triennale al fine di adeguarli allo stato delle conoscenze, incluse eventuali variazioni tassonomiche, alla normativa internazionale, comunitaria e nazionale, nonché agli elenchi dell'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN), riferiti a:

a) comunità e specie di invertebrati da proteggere;

b) specie di anfibi e rettili da proteggere in modo rigoroso e specie di anfibi e rettili autoctoni protetti;

c) specie di flora spontanea protette in modo rigoroso, specie di flora spontanea con raccolta regolamentata;

d) lista nera delle specie alloctone animali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione;

e) lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione.

Per specie vegetali a raccolta regolamentata è consentita la raccolta di max. 6 scapi al dì per persona. Sono considerate protette ai fini della legge 10/08 anche le piante officinali spontanee di cui all'elenco del Regio **Decreto 26 maggio 1932, n. 772** (Elenco delle piante dichiarate officinali); se comprese negli elenchi della flora spontanea a raccolta regolamentata, è consentito il loro prelievo solo previa autorizzazione da parte dell'ente responsabile.

4) La **legge regionale 86 del 30/11/83** "Piano generale 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" disciplina la gestione delle aree protette in Lombardia e definisce modalità e autonomie al fine di tutelare, anche con interventi mirati, il territorio di competenza.

5) La **delibera della Giunta Regionale 7/4345 del 20/04/2001** "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.

6) La **L.R. 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale"** è il nuovo testo unico delle leggi in materia di agricoltura, foreste e pesca, entrato in vigore il 25.12.2008. Essa ha sostituito, senza introdurre particolari modifiche, una serie di leggi, fra cui la l.r. n° 27 del 28.10.2004 (Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale).

La l.r. 27/2004, che a sua volta sostituisce la l.r. 8/1976 e la l.r. 80/1989, apporta diverse novità al settore, in particolare operando una differenziazione fra la politica forestale di montagna e pianura ed rafforzando il ruolo dei Piani di Indirizzo Forestale, che diventano piani di settore del PTC provinciale.

7) La **delibera del Consiglio Regionale del 27/2/2002, n. VII/421** di istituzione della Riserva Naturale "Bosco Ronchetti" sul territorio dei comuni di Stagno Lombardo e Pieve d'Olmi. Con la medesima DCR la Riserva è stata classificata "Orientata", e ne è stata delimitata la superficie comprensiva della fascia di rispetto.

La Regione ha affidato la gestione della Riserva alla Provincia di Cremona, insieme con la redazione e l'adozione del piano per la gestione della Riserva, secondo i contenuti stabiliti dalla L.R. 86/83 e ripresi dalla stessa deliberazione del Consiglio Regionale. La Provincia di Cremona ha adottato il Piano di Gestione della Riserva Naturale "Bosco Ronchetti" con Delibera di Consiglio Provinciale n.158 del 26.11.08. Con DGR 9/380 del 5 agosto 2010 la Regione Lombardia ha deliberato l'approvazione del Piano.

8) Le **delibere della Giunta Regionale 7/14106 dell'8/08/2003, 7/19018 del 15/10/2004, 8/1791 del 25/01/2006, 8/3798 del 13/12/2006, 8/4197 del 28/02/2007 e 8/6648 del 20/02/2008**, che recepiscono e stabiliscono i criteri e

le linee guida per la gestione dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale in Regione Lombardia, ne individuano gli enti gestori, e definiscono le procedure da seguire per la redazione dei piani di gestione e degli studi di incidenza su piani e progetti connessi con SIC e ZPS.

Una particolare attenzione, nell'ambito della redazione del presente piano di gestione, è stata data alla DGR 8/9275 dell'8 aprile 2009 "Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del DM 17 ottobre 2007, n.184 - Integrazione alla DGR n.7884/2008", nella quale vengono definite apposite misure di conservazione per le ZPS in ambienti fluviali, che si ritengono importanti e utili anche per la gestione e conservazione del presente SIC.

9) La **delibera della Giunta Regionale 8/4196 del 21/02/2007**, che recepisce il d.m. 12541 del 21 dicembre 2006 in merito al regime di condizionalità dei pagamenti diretti della PAC agli agricoltori. In particolare stabilisce i criteri di gestione obbligatoria e delle buone condizioni agronomiche ed ambientali che l'agricoltore, operante anche nei Siti Natura 2000, è tenuto a seguire per poter beneficiare dei contributi.

Il Piano di Sviluppo Rurale (PSR) è un documento di programmazione redatto dalle Regioni, nell'ambito del nuovo quadro di riferimento a livello Europeo noto come "Agenda 2000". Il futuro della Politica agricola Comunitaria (PAC) viene delineato come la prosecuzione della riforma avviata nel 1992 (riforma Mac Sharry) e vede privilegiate la sicurezza alimentare, il rapporto agricoltura ambiente e lo sviluppo integrato delle campagne.

10) Ai sensi della L. R. 86/'83, la **deliberazione di Giunta Provinciale n° 549 del 21/10/2003** riconosce il PLIS della Golena del Po nel Comune di Pieve d'Olmì, mentre la **deliberazione di Giunta Provinciale n° 260 del 13/4/2004** lo amplia estendendolo al territorio del Comune di S. Daniele Po;

A margine degli strumenti normativi sopra riportati, citiamo anche le **liste rosse**, uno strumento di conservazione a cura dello IUCN (*The World Conservation Union*), esistente a vari livelli (globale, nazionale, regionale) e in via di aggiornamento per l'Italia (Conti et al., 1992; 1997). Tramite l'applicazione di una nuova metodologia speditiva (IUCN SSC *Plant Conservation Sub-Committee - IUCN's Species Programme*) l'IUCN vuole assicurare omogeneità ed armonia dei metodi e degli standard per l'applicazione, a livello regionale, dei criteri e delle categorie generali, basate su metodologie rigorose e condivise dalla comunità scientifica internazionale, per la codifica delle specie animali e vegetali in categorie di minaccia ben definite.

1. INTRODUZIONE

1.1 CARATTERISTICHE DEL SITO E NECESSITÀ DEL PIANO DI GESTIONE

1.1.1 SPECIFICITÀ DEL SITO E TIPOLOGIA DI APPARTENENZA

I SIC IT20A0015 “Bosco Ronchetti” e ZPS IT20A0401 “Riserva Regionale Bosco Ronchetti” (chiamati in seguito SIC/ZPS) appartenenti alla regione biogeografia continentale sono localizzati in provincia di Cremona (Lombardia, Italia settentrionale), ove si estendono complessivamente per circa 321 ettari lungo il corso del fiume Po.

Dal punto di vista naturalistico, le specie e gli habitat riscontrati nel SIC sono quelli tipici della regione biogeografica considerata, ove si trova espressa, seppur frammentata, la serie vegetazionale perifluviale.

Nonostante il disturbo antropico su vaste porzioni del territorio pianiziale si riscontrano habitat, specie floristiche e faunistiche di elevato interesse conservazionistico. Tutti gli habitat censiti e cartografati sono generalmente discretamente rappresentati e lo stato di conservazione è piuttosto variabile da scarso a buono. I SIC/ZPS traggono la loro origine dall'intrecciarsi e dal sovrapporsi di fattori naturali e interventi antropici: nel corso dei secoli il ruolo dei primi è andato diminuendo man mano che veniva aumentando la diffusione e l'impatto dei secondi, tant'è che nella situazione attuale i residui ambienti naturali della bassa pianura padana assumono il significato di veri e propri biotopi relitti, costituendo di fatto una sorta di *riserve genetiche di memoria biologica*.

Le principali criticità ambientali dell'area sono evidentemente legate al progressivo interrimento dell'ecosistema palustre con la conseguente riduzione degli specchi d'acqua, alla contrazione delle superfici ecotonali, ma soprattutto all'isolamento dei consorzi forestali in ambiti frammentati ed all'estinzione o rarefazione di tutte quelle specie animali e vegetali strettamente legate ai suddetti ambienti.

Al processo di interrimento delle aree umide, come anche alla alterazione dei consorzi forestali, concorrono sia dinamiche connesse a processi di successione naturale sia dinamiche legate all'abbassamento della falda freatica, evidenti soprattutto durante la stagione estiva.

Un altro aspetto fortemente incidente sulla conservazione delle aree a valenza naturalistica in questione è dato dalle attività agricole, mantenute fin dove possibile strettamente a ridosso degli ecosistemi forestali ed umidi. A tali attività è richiesto il delicato e importante compito di integrare le proprie azioni con le finalità del presente Piano di gestione, che deve coinvolgere gli operatori del settore, al fine di raggiungere obiettivi comuni, attraverso una strategia gestionale lungimirante.

In questo quadro, il Piano di gestione deve rispondere *in primis* all'emergenza di tutela e conservazione del patrimonio naturalistico (habitat, specie vegetali e animali, paesaggio fisico) del SIC/ZPS, anche in connessione alle pratiche agricole; nell'ottica di uno sviluppo sostenibile, inoltre, deve proporre un sistema di gestione attento tanto ai criteri di conservazione quanto alla promozione e valorizzazione territoriale, sempre nel rispetto delle finalità della Rete Natura 2000.

1.1.2 APPLICAZIONE DELL'ITER LOGICO DECISIONALE PER LA SCELTA DEL PIANO E INDIVIDUAZIONE DEL TIPO DI PIANO DI GESTIONE

L'obbligo di verifica dell'effettiva necessità di redazione di un piano di gestione per il SIC/ZPS, valutando preventivamente l'efficacia delle misure di gestione e delle norme di vario tipo attualmente vigenti sul territorio, deriva dall'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE e dal successivo D.M. 3.9.2002: “...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”.

Il SIC/ZPS ricade nell'ambito amministrativo dei Comuni di Stagno Lombardo, Pieve d'Olmi e San Daniele Po; il territorio ricade totalmente nel territorio della provincia di Cremona.

Come si evince dalla tabella sottostante (Tab. 1.1.), la superficie del SIC/ZPS è per lo maggior parte inserita nel Comune di Stagno Lombardo (rispettivamente 78,6-52,8 %) e, in via subordinata, nel Comune di Pieve d'Olmi (21,4-37,4%), mentre decisamente marginale è la quota attribuita al Comune di San Daniele Po (0-10%).

COMUNI	SIC		ZPS	
	ettari	%	ettari	%
Stagno Lombardo	165	78,6	158	52,8
Pieve d'Olmi	45	21,4	112	37,2
San Daniele Po	-	-	30	10,0
Totale	210	100,0	300	100,0

Tab. 1.1 - Ambiti amministrativi interessati dal SIC/ZPS

La programmazione degli interventi sul territorio è regolamentata da diverse leggi, piani e programmi che vengono di seguito riportati; quelli strettamente connessi alla gestione del SIC/ZPS, verranno meglio descritti nel capitolo dedicato alla pianificazione esistente.

- 1) **RD 20 dicembre 1923 n. 3267** e successivi regolamenti attuativi, che fa rientrare il territorio del SIC in Vincolo Idrogeologico e pertanto qualsiasi attività che comporti mutamento di destinazione del suolo è in tal senso regolamentata.
- 2) **Il Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI)**, adottato dal Comitato Istituzionale nella seduta dell'11 maggio 1999, rappresenta lo strumento che conclude e unifica la pianificazione ordinaria di bacino per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico.
- 3) **Decreto Legislativo 42/2004** "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" sottopone il territorio del SIC/ZPS alle prescrizioni relative all'art. 142, c. 1, lettere c) e f).
- 4) **Decreto Legislativo 152/2006** "Testo Unico per l'Ambiente" e s.m.i. che, tra l'altro, disciplina la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche, nonché la tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente.
- 5) **Delibera del Consiglio Regionale della Lombardia n.951 del 19/01/2010**, che ha approvato il Piano Territoriale Regionale. L'iter di approvazione del Piano, formalmente avviato nel dicembre 2005, si chiude con la stesura del principale strumento di programmazione delle politiche per la salvaguardia e lo sviluppo del territorio della Lombardia. Il Piano acquista efficacia dal 17 febbraio 2010 per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n.7, Serie Inserzioni e Concorsi del 17 febbraio 2010. Il Piano Territoriale Regionale è stato **adottato** con deliberazione di Consiglio Regionale del 30/7/2009, n. 874 "Adozione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21 l.r.11 marzo 2005, n.12 "Legge per il Governo del Territorio")", pubblicata sul BURL n.34 del 25 agosto 2009, 1° Supplemento Straordinario. Gli elaborati del Piano Territoriale Regionale, integrati a seguito della DCR del 19/01/2010, n.951, sono stati pubblicati sul BURL n. 13 del 30 marzo 2010, 1° Supplemento Straordinario.
- 6) **Delibera di Giunta Regionale n. 8/10962 del 30 dicembre 2009**. La Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina. La **Rete Ecologica Regionale** è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale. La **RER**, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale 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; anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di settore può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.
- 7) **Programma di Tutela delle Acque (PTUA)** costituisce lo strumento di pianificazione per l'individuazione e la definizione delle misure e degli interventi occorrenti al raggiungimento dei prefissati obiettivi di qualità dei corpi idrici, compresi i correttivi da apportare per il calcolo del DMV.
- 8) **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**, la Provincia di Cremona ha approvato la variante di adeguamento del PTCP con deliberazione n°66 dell'8 aprile 2009, ai sensi dell'art. 17, commi 9 e 14, della l.r. n°12/2005 e successive modifiche e integrazioni. La Variante del PTCP ha acquistato efficacia dal 20 maggio 2009 (pubblicazione definitiva sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia della Serie inserzioni e Concorsi n°20). Il Piano individua i Siti Natura 2000.
- 9) **Piani Regolatori Generali (PRG)** a scala comunale, che verranno sostituiti dai redigendi **PGT (Piani di Governo del Territorio)**, previsti dalla Legge per il Governo del Territorio n. 12/2005 (si veda § 2.3.3.4).
- 10) **Piano di indirizzo forestale della Provincia di Cremona**, delinea la tutela e la conservazione dei boschi, fissando gli interventi di miglioramento, le modalità ed i tassi di utilizzazione.
- 11) **Il Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 (PSR)**, è il principale strumento di programmazione e finanziamento per gli interventi nel settore agricolo, forestale e dello sviluppo rurale e opera sull'intero territorio regionale. Il riferimento normativo principale del PSR è il Regolamento (CE) 1257/99 "sul sostegno

allo sviluppo rurale da parte del Fondo Europeo Agricoltura Orientamento e Garanzia (FEAOG)", che tende a razionalizzare gli interventi previsti nel periodo di programmazione precedente e consente l'attivazione di misure concernenti l'agevolazione dei giovani imprenditori, l'incentivazione della formazione agricola e forestale, il sostegno ad attività e servizi extragricoli, ecc.

12) Il **Piano di gestione della Riserva Naturale Orientata "Bosco Ronchetti"**, adottato con **delibera del Consiglio Provinciale n.158 del 26/11/2008**, ed approvato dalla regione Lombardia con **DGR 9/380 del 5 agosto 2010** è organizzato in due parti: una prima descrive gli aspetti peculiari dell'area riprendendo gli studi specialistici pregressi, una seconda illustra gli obiettivi e le scelte di Piano.

Vista la complessità delle disposizioni legislative in merito alla pianificazione territoriale presente, della possibilità solo parziale del recepimento negli strumenti citati di misure atte alla conservazione/gestione degli habitat e delle specie presenti nel SIC/ZPS si è ritenuto opportuno pianificare la gestione delle aree "Rete Natura 200" anche tenendo conto delle indicazioni emerse nella redazione del Piano di Gestione della Riserva Naturale Orientata "Bosco Ronchetti".

1.2 STRUTTURA DEL PIANO DI GESTIONE

La struttura del Piano di Gestione (abbreviato PdG) è quella proposta dal decreto ministeriale (Gazzetta Ufficiale, n. 224 del 24 settembre 2002), ripreso dalla Regione Lombardia (D.g.r. 25 Gennaio 2006. n. 8/1774, in parte modificato dal Decreto D.G. Agricoltura 28 febbraio 2006 n. 2134, BURL 27 marzo 2006 Se. O. n. 13), che delinea un'articolazione nei seguenti capitoli:

- **Quadro conoscitivo**
- **Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie**
- **Obiettivi**
- **Strategia di gestione**

Il **Quadro conoscitivo** (capitolo 2) risponde alla necessità di conoscere qualitativamente e quantitativamente gli elementi costitutivi caratterizzanti il sito, al fine di individuare e calibrare la strategia gestionale più opportuna; tale necessità ha portato, secondo le indicazioni del Decreto, a raccogliere ed organizzare le informazioni esistenti riguardanti i seguenti tematismi: descrizione fisica, biologica, socioeconomica, dei valori archeologici-architettonici e del paesaggio. Tale operazione ha conseguentemente portato anche all'aggiornamento del Formulario Standard. Alcune informazioni, oltre che in forma descrittiva, sono state organizzate in forma cartografica nell'Atlante del Territorio (cap.2.7).

L'Atlante pertanto rappresenta il sistema informativo di base su cui innestare e rappresentare non solo geograficamente, ma anche funzionalmente, la strategia gestionale individuata. Inoltre esso costituisce la matrice informativa (SIT) per le successive implementazioni e aggiornamenti relativi allo stato di conservazione degli habitat e specie della Direttiva, ottenibili attraverso i "Programmi di Monitoraggio e Ricerca" previsti dal Piano.

La **Valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie** (capitolo 3) è articolata in 3 fasi sequenziali, di seguito riportate.

- Individuazione delle esigenze ecologiche. Per ogni habitat e specie di interesse comunitario/prioritario sono state considerate come esigenze ecologiche "*...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 (aria, acqua, suolo, vegetazione, ecc.)*", secondo la definizione della "Guida all'interpretazione dell'art.6 della Direttiva Habitat".

Se gli studi di base hanno costituito la principale fonte di informazione, in quanto specifici e dettagliati, il *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000* e *Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po* hanno fornito informazioni di carattere più generale a completamento degli aspetti affrontati.

- Definizione degli indicatori per la valutazione dello stato di conservazione ed evoluzione di specie ed habitat. Per impostare il sistema di monitoraggio - "misurazione" dello stato di conservazione del sito - è necessario individuare opportuni indicatori. Questi sono stati desunti direttamente dagli studi di base, dalla letteratura scientifica o, più raramente, dal *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000* e *Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po*.

- Individuazione di minacce e fattori di impatto. Anche questi aspetti, problematici per la conservazione di habitat e specie nel SIC, sono stati evidenziati dagli studi di base e dalla letteratura esistente, prendendo spunto, prima di effettuare le ricognizioni sul campo, da quanto riportato nel *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000* e *Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po*, che offrono una panoramica generale delle possibili minacce per ogni habitat.

Gli **Obiettivi** (capitolo 4) scaturiscono dall'interazione tra fattori di impatto 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 Habitat.

Essi derivano dall'individuazione di fenomeni di criticità e degrado da eliminare o mitigare, oppure di aspetti favorevoli alla conservazione da salvaguardare.

La **Strategia di gestione** (capitolo 5) rappresenta il "braccio operativo" del PdG, ossia la concretizzazione degli obiettivi attraverso azioni di gestione e di fruibilità del SIC/ZPS (interventi attivi, regolamentazioni, incentivazioni, monitoraggi-ricerche, programmi didattici), a cui viene attribuita una priorità di intervento.

2. QUADRO CONOSCITIVO

2.1 DESCRIZIONE FISICA

2.1.1 INQUADRAMENTO E CARATTERI GENERALI

Il SIC e la ZPS denominati rispettivamente “Bosco Ronchetti” e “Riserva Regionale Bosco Ronchetti” sono ubicati nella bassa pianura cremonese, a ridosso del corso del fiume Po (Fig. 2.1); dal punto di vista amministrativo, il territorio è compreso nei comuni di Pieve d’Olmì e Stagno Lombardo (SIC e ZPS) e San Daniele Po (ZPS).

I caratteri generali del territorio non si discostano, sotto il profilo geomorfologico, da quelli della restante parte delle aree perifluviali del principale fiume cremonese, trattandosi di ripiani costituiti da depositi recenti (Olocene), in genere sabbiosi o limosi, caratterizzati dalla presenza di forme del paesaggio relativamente effimere, rappresentate da paleoalvei a diverso stadio evolutivo (qualche volta a tratti non più percettibili, a causa del loro livellamento ed accorpamento ai limitrofi coltivi) derivati dall’abbandono di bracci ed anse fluviali (in questo tratto il corso del Po sarebbe particolarmente meandreggiante, se non fosse oggetto di pesanti interventi gestionali).

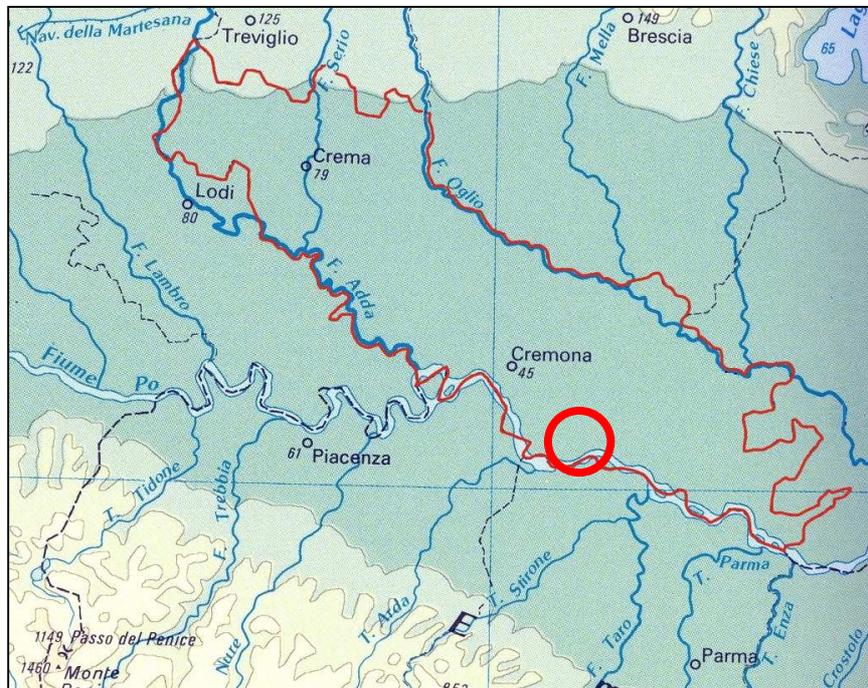


Fig. 2.1 - Ubicazione del SIC/ZPS (cerchio rosso) in provincia di Cremona.

Il fiume manifesta ancora, in questo settore, una leggera pensilità, nonostante tenda progressivamente ad incassarsi entro l’alveo inciso (questo fenomeno è assai più rilevante presso Cremona, dove, a causa della presenza dello sbarramento idroelettrico di Isola Serafini, l’incassamento dell’alveo supera i 7 m di profondità). Un altro elemento caratteristico delle golene fluviali è rappresentato dagli argini, strutture artificiali, dall’andamento subparallelo al corso d’acqua, destinati al contenimento delle acque di piena; l’argine maestro delimita esternamente le aree esondabili e si sviluppa per un’altezza superiore agli argini comprensoriali, collocati tra quest’ultimo e il fiume, destinati alla protezione dei terreni e delle strutture insediate entro la golena. In prossimità degli argini si rinvengono frequentemente raccolte d’acqua, per lo più di forma subcircolare e di piccole dimensioni, denominate “bodri”, elemento caratteristico e quasi esclusivo, per il cremonese, della golena del Po.

Qui trovano espressione segni morfologici che testimoniano la complessità della dinamica fluviale in questa parte di pianura e si conservano lembi di vegetazione naturale che rivestono carattere di assoluta eccezionalità per questo contesto geografico. Le principali emergenze ambientali sono costituite dai bodri e da alcuni lembi di boschi di latifoglie decidue igrofilie e mesofili. I bodri sono abbastanza numerosi, alcuni di

dimensioni rilevanti, mentre i frammenti boschivi sono per la massima parte costituiti da boschi mesofili a *Quercus robur*, cui si aggiungono in prossimità dell'alveo del Po alcuni boschi igrofili a *Salix alba*.

2.1.2 DESCRIZIONE GENERALE E VERIFICA DEI LIMITI DEL SIC E DELLA ZPS

Il SIC occupa complessivamente circa 210 ettari e comprende una porzione di golena del fiume Po dove, su una estensione relativamente ridotta, si rinviene un'insolita varietà di habitat diversi (zone umide, boschi, incolti, coltivi) che influenza positivamente le presenze faunistiche. La ZPS ricopre una maggiore superficie, sviluppandosi ad est anche nel territorio del comune di S. Daniele Po, per un totale di circa 300 ettari e caratterizzandosi per la presenza di numerose ed interessanti entità faunistiche; in particolare, sono segnalate 15 specie inserite negli elenchi dell'allegato II della Direttiva "Habitat" e 34 specie inserite negli elenchi dell'allegato I della Direttiva "Uccelli".

Adiacenti alle aree protette considerate esistono vaste superfici di ambienti a buon grado di naturalità, rappresentate da arbusteti, praterie aride e spiaggoni fluviali, che contribuiscono ad arricchire ulteriormente la varietà ambientale del contesto ma che per la loro localizzazione si trovano esterne al confine regionale; gran parte di questi importanti habitat sono compresi nella ZPS IT 4020019 "Golena del Po presso Zibello", che occupa più di 330 ettari di territorio parmense, immediatamente a sud del confine delle aree in oggetto.

Inoltre nel settore orientale il recupero naturalistico della cava esistente potrà rendere disponibili, al termine dell'attività estrattiva, ulteriori superfici di interesse naturalistico. I controlli effettuati tramite strumentazione GIS sui confini attuali del SIC e della ZPS hanno condotto a una stima della superficie complessiva rispettivamente di 209,58 ha e 299,75 ha, leggermente inferiori rispetto al dato indicato nel formulario standard. Potrebbe peraltro risultare opportuno, in prospettiva, pensare a una modifica dei confini attuali del SIC, che ne preveda, in particolare, l'ampliamento nel settore centro-occidentale ottenendo così una maggiore corrispondenza tra il SIC stesso e la ZPS.

I confini attuali mostrano un'evidente artificiosità, spesso caratterizzati da contorni geometrici che seguono i limiti delle parcelle agrarie e dalla presenza di propaggini e/o di enclavi esterne al nucleo principale delle aree protette. Potrebbe pertanto risultare opportuno, in prospettiva, pensare a una modifica dei confini attuali del SIC e della ZPS, che ne preveda, in particolare, l'ampliamento nel settore nord-occidentale e l'eventuale omologazione; ciò renderebbe più congruo e coerente il disegno complessivo delle aree protette

2.1.3 CLIMA REGIONALE, LOCALE E BIOCLIMA

Il clima della provincia di Cremona, trovandosi in piena regione temperata, rivela una sostanziale omogeneità con forti escursioni termiche annue e precipitazioni, di ridotta intensità complessiva, distribuite in modo pressoché uniforme nell'arco dell'anno. In primavera prevalgono venti da sud-ovest, mentre la circolazione si attenua durante l'estate quando dominano campi di pressione livellata; in autunno la situazione torna ad essere perturbata da circolazioni provenienti da sud-ovest o, comunque, da venti occidentali. L'inverno vede l'instaurarsi di condizioni favorevoli alla formazione ed al ristagno di nebbie, soprattutto nella zona meridionale.

L'entità delle precipitazioni, in aumento complessivo nell'ambito della provincia nell'ultimo quindicennio, si attesta su valori compresi tra i 900-950 mm annui nell'area casalasca e i 1000-1050 mm nel settore cremasco. I mesi autunnali hanno un regime di piovosità particolarmente consistente, registrandosi tuttavia un secondo picco primaverile, di minor entità. Il mese meno piovoso corrisponde a febbraio per l'intero territorio provinciale.

Un'omogeneità sostanziale e generalizzata su tutto il territorio si riscontra relativamente alla termometria. La continentalità del clima indica i mesi di dicembre-gennaio e di luglio-agosto come, rispettivamente, i più freddi ed i più caldi con un'escursione termica annua attorno a 22°-23°C.

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 (tipo B), il tratto centrale e soprattutto meridionale della provincia, nel quale ricade il SIC/ZPS, 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*, *Populus canescens* e *Populus alba*), dai salici (*Salix alba*, *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 SIC/ZPS, come detto, è ubicato nella porzione meridionale della provincia in posizione intermedia tra le stazioni termo-pluviometriche di Cremona e Casalmaggiore che ben rappresentano, pertanto, la situazione climatica locale. I diagrammi di tali stazioni relativi al periodo 1992-2005 (ARPA, 2005) sono illustrati nella figura 2.2.

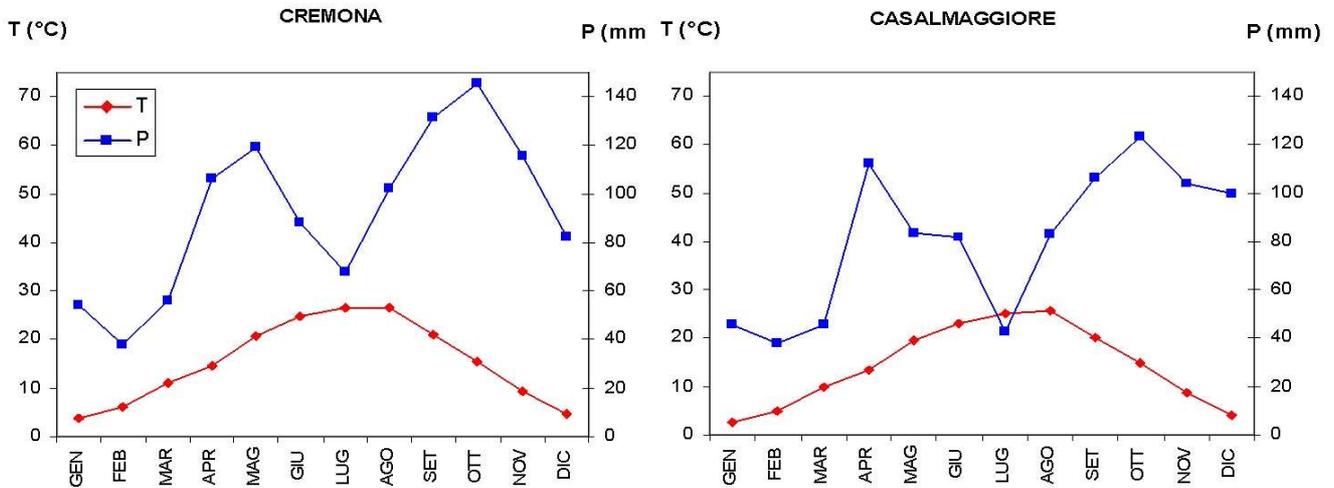


Fig. 2.2 - Termoudogramma relativo alle stazioni di Cremona e Casalmaggiore.

2.1.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

2.1.4.1. Introduzione

Il territorio del SIC/ZPS Bosco Ronchetti è stato analizzato dal punto di vista geologico e geomorfologico per inquadrarne gli aspetti principali ed evidenziare il valore dei diversi elementi geologici e geomorfologici, componendo un quadro di riferimento che potrà essere dettagliato in futuro.

2.1.4.2. Inquadramento geologico

L'area protetta di Bosco Ronchetti fa parte della piana alluvionale del Po, sottesa da alluvioni medio-recenti e attuali (Carta Geologica d'Italia, foglio 61 - Cremona).

I dati sull'assetto litologico del SIC/ZPS, sufficienti per gli obiettivi dello studio, sono stati ottenuti dalle Basi Ambientali della Pianura inserite nel portale cartografico della Regione Lombardia, e integrati dove necessario utilizzando le informazioni a disposizione. La carta litologica di Bosco Ronchetti è mostrata nella figura 2.3; come si può osservare prevalgono le litologie sabbiose e sabbioso-limose.

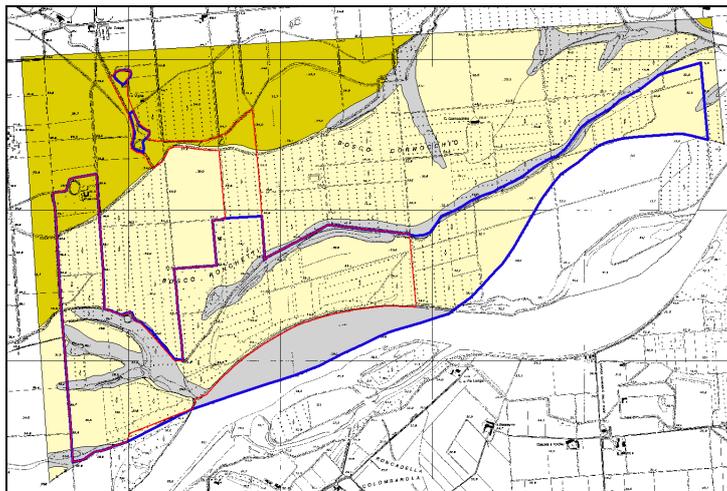


Fig. 2.3 - Carta litologica 1:50.000 (derivata dalle Basi Ambientali della Pianura della Regione Lombardia)

La linea blu indica il confine della ZPS, quella rossa del SIC.

LEGENDA: Sabbie limose, Sabbie limose, sabbie poco gradate, Sabbie poco gradate

2.1.4.3. Inquadramento idrogeologico

Nel territorio della Provincia di Cremona si possono distinguere un acquifero freatico e un acquifero semiconfinato, che tendono a congiungersi in un'unica falda nell'area settentrionale e meridionale del dominio (Università degli studi di Milano, 2007); in particolare la Tavola 3 del Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia (PTUA, Regione Lombardia, 2006) indica che il SIC/ZPS di Bosco Ronchetti appartiene al settore idrogeologico 10 (Cremona) dove la separazione tra il primo e il secondo acquifero è evidente.

Il sistema acquifero considerato è alimentato principalmente: 1) dal flusso sotterraneo proveniente da nord; 2) dall'infiltrazione dovuta alle precipitazioni; 3) dall'infiltrazione legata alla ricarica irrigua, che rappresenta un termine molto importante (Università degli studi di Milano, 2007) e può determinare oscillazioni piezometriche anche superiori al metro (Francani e Trefiletti, 2006). Per questo studio assume importanza la falda libera, che nell'area del SIC/ZPS si trova in media a 2 - 3 m dal piano di campagna, contribuisce a caratterizzare alcuni ambienti (in primo luogo le zone umide) e affiora nei diversi bacini (i bodri e i piccoli specchi d'acqua nelle lanche o vicini a queste).

Nella zona del SIC/ZPS Bosco Ronchetti il Po esercita un effetto drenante (Università degli studi di Milano, 2007); il verso generale di flusso, condizionato dalla presenza del Po stesso, è nord-sud (*ibid.*). Durante le piene, di norma, è l'acqua del fiume a fluire nella falda.

La vulnerabilità della falda va considerata elevata, a causa soprattutto della limitata profondità e della media o bassa capacità protettiva dei suoli (vedi par. 2.1.4.5.).

Nel territorio oggetto di indagine predomina l'uso agricolo del suolo, ma il punti della rete ARPA di monitoraggio qualitativo della falda più vicini al SIC/ZPS (comuni di Stagno Lombardo e Casalmaggiore) non segnalano inquinamenti rilevanti da nitrati o fitofarmaci; rispetto alla vulnerabilità da nitrati di origine agricola l'area protetta rientra nella "Zona di attenzione" individuata dal PTUA, dove è necessario applicare una politica di monitoraggio e approfondimento delle conoscenze.

Nel territorio provinciale sono segnalate per la falda superficiale e per quelle profonde (anche nei punti di monitoraggio di cui si è detto) concentrazioni significative di contaminanti di origine naturale come manganese, ferro e talvolta arsenico.

2.1.4.4. Inquadramento geomorfologico

Il SIC/ZPS di Bosco Ronchetti si trova - secondo le Basi Ambientali della Pianura della Regione Lombardia - nel sottoambito geomorfologico delle pianure alluvionali attuali e recenti, all'interno dell'ampia fascia di aree esondabili che accompagna il corso del Po. La superficie, pressoché interamente coltivata, digrada verso sud con pendenze dell'ordine dell'1‰ e verso est con inclinazioni ancora inferiori.

Il Po e la piana costituiscono, naturalmente, gli elementi geomorfologici che più strutturano il paesaggio, ma una varietà di forme - spesso collegate a processi fluviali - diversifica e arricchisce il territorio; tra queste i bodri e gli altri specchi d'acqua, le lanche e le relative zone umide, gli orli di terrazzo e qualche piccolo corso d'acqua (più o meno artificializzato) associato soprattutto a lanche in avanzato stato di interrimento. Le morfologie di origine antropica appaiono collegate soprattutto alle sistemazioni per fini agricoli e a riempimenti per ampliare la superficie utilizzabile.

Agli elementi geomorfologici del SIC/ZPS sarà dedicata maggiore attenzione nel par. 2.1.6.

2.1.4.5. Inquadramento pedologico

La figura 2.4 mostra uno stralcio della Carta Pedologica 1:50.000 della Regione Lombardia (disponibile sul portale cartografico regionale) con le relative unità pedologiche.

Le diverse unità pedologiche sono così caratterizzate:

BIA1/GOL1: L'unità è localizzata lungo tutto il confine meridionale della Piana alluvionale cremonese-mantovana, con un'estensione totale di circa 2400 ha. Presenta superfici caratterizzate da morfologia pianeggiante (a golena aperta) poste alla quota media di 21 m s.l.m. e con pendenza media pari a circa l'1%. L'unità cartografica presenta inoltre pietrosità superficiale scarsa o nulla, con rischio d'inondazione molto alto. Il *parent material* è costituito da depositi alluvionali grossolani, mentre il substrato è formato essenzialmente da sabbia calcarea poco gradata. Il principale uso del suolo è rappresentato dai pioppeti e dalla vegetazione naturale igrofila. I suoli BIA1 sono molto profondi, a tessitura grossolana, con scheletro assente, drenaggio buono e permeabilità elevata, moderatamente calcarei, alcalini, AWC bassa e tasso di saturazione in basi alto [l'AWC - *available water content* esprime la quantità di acqua di un suolo che può essere estratta dalle radici delle piante]. I suoli GOL1 sono anch'essi molto profondi, presentano permeabilità

moderatamente elevata e drenaggio rapido, tessitura grossolana e scheletro assente. Sono suoli molto calcarei a reazione subalcalina (alcalina in profondità) con tasso di saturazione in basi alto e con AWC bassa. OSC1: L'unità è distribuita lungo il corso del fiume Po con una estensione di circa 6516 ha. Presenta morfologia tipica delle golene protette, poste alla quota media di 20 m s.l.m. e con pendenza media nulla. L'unità è caratterizzata da pietrosità superficiale scarsa o nulla, rischio d'inondazione moderato. Il *parent material* è costituito da depositi alluvionali calcarei moderatamente grossolani mentre il substrato è formato principalmente da sabbie limose. L'uso del suolo principale è costituito dall'arboricoltura da legno, con presenza di cereali tipo frumento. I suoli OSC1 sono molto profondi, a tessitura moderatamente grossolana, con scheletro assente, drenaggio buono e permeabilità moderata, molto calcarei, molto alcalini, AWC da moderata ad alta e tasso di saturazione in basi alto.

SOD1: L'unità è diffusa nella porzione sud-orientale della Pianura Alluvionale cremonese-mantovana, su un'estensione totale di circa 700 ha. Le superfici sono caratterizzate da depressioni di aree golenali, poste alla quota media di 30 m s.l.m. e con pendenza media praticamente nulla. L'unità presenta pietrosità superficiale scarsa o nulla, con rischio d'inondazione molto alto. Il *parent material* è costituito da depositi alluvionali grossolani mentre il substrato è formato essenzialmente da sabbia calcarea poco gradata. Il principale uso del suolo è rappresentato dai pioppeti e vegetazione naturale igrofila.

I suoli SOD1 sono sottili o poco profondi, limitati da orizzonti a tessitura fortemente contrastante; presentano permeabilità moderata e drenaggio mediocre, tessitura media in superficie e grossolana in profondità e scheletro assente. Sono suoli molto calcarei a reazione alcalina, con tasso di saturazione in basi alto e con AWC bassa.

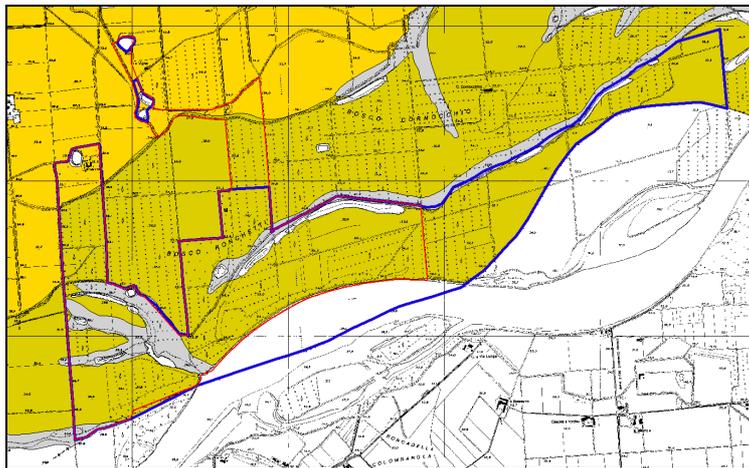


Fig. 2.4 - Stralcio della carta pedologica 1: 50.000 della Regione Lombardia.
La linea blu indica il confine della ZPS, quella rossa del SIC.

UNITÀ PEDOLOGICHE: BIA1/GOL1, OSC1, SOD1.
Le aree bianche indicano assenza di suolo o sono aree non classificate.

La carta pedologica 1:250.000 della Regione Lombardia (anch'essa disponibile nel portale cartografico regionale) assegna le aree emerse a ridosso del Po, lasciate bianche nella cartografia precedente, alla categoria tassonomica dei Regosols secondo la classificazione WRB. Le altre aree bianche nelle figura sono prive di suolo (bacini, zone edificate ecc.).

La capacità dei suoli di proteggere le acque sotterranee e superficiali (agendo da filtro e tampone, favorendo le reazioni biochimiche e controllando il trasporto degli inquinanti con le acque di scorrimento superficiali) è bassa per le unità pedologiche BIA1/GOL1 e SOD1, e media per l'unità pedologica OSC1.

Il valore naturalistico dei suoli nel SIC/ZPS - secondo il sistema di valutazione e classificazione della Regione Lombardia - è basso. Questo valore dipende dall'interesse scientifico e dalla singolarità che i suoli regionali manifestano dal punto di vista naturalistico, o perché testimonianze viventi delle intense relazioni tra pedosfera e sistema delle acque, o perché conservano tesori paleogeografici e paleoclimatici, divenendo così parte dell'eredità culturale dell'umanità, o perché sono caratterizzati da processi pedogenetici tipici di ambienti di formazione particolari (ERSAF).

2.1.5 IDROGRAFIA E IDROLOGIA

L'idrografia e l'idrologia del territorio del SIC/ZPS sono ovviamente caratterizzate, prima di tutto, dalla presenza del Po. La zona protetta rientra in un ampio settore inondabile della pianura e, inoltre, i rapporti con la falda e le oscillazioni del livello del fiume hanno conseguenze idrogeologiche dirette, che sono particolarmente immediate nelle zone adiacenti al corso d'acqua.

Il reticolo idrografico superficiale è costituito soprattutto (come si è detto anche in 2.1.4.4.) da corpi idrici associati alle lanche interrato, cui si possono connettere canali artificiali con acque che provengono dall'esterno delle aree protette. Gli specchi d'acqua (soprattutto quelli nelle lanche interrato) possono essere in connessione con il resto del reticolo idrografico, contribuendo a originarlo dove le acque di falda defluiscono verso il Po formando piccoli e brevi corpi idrici.

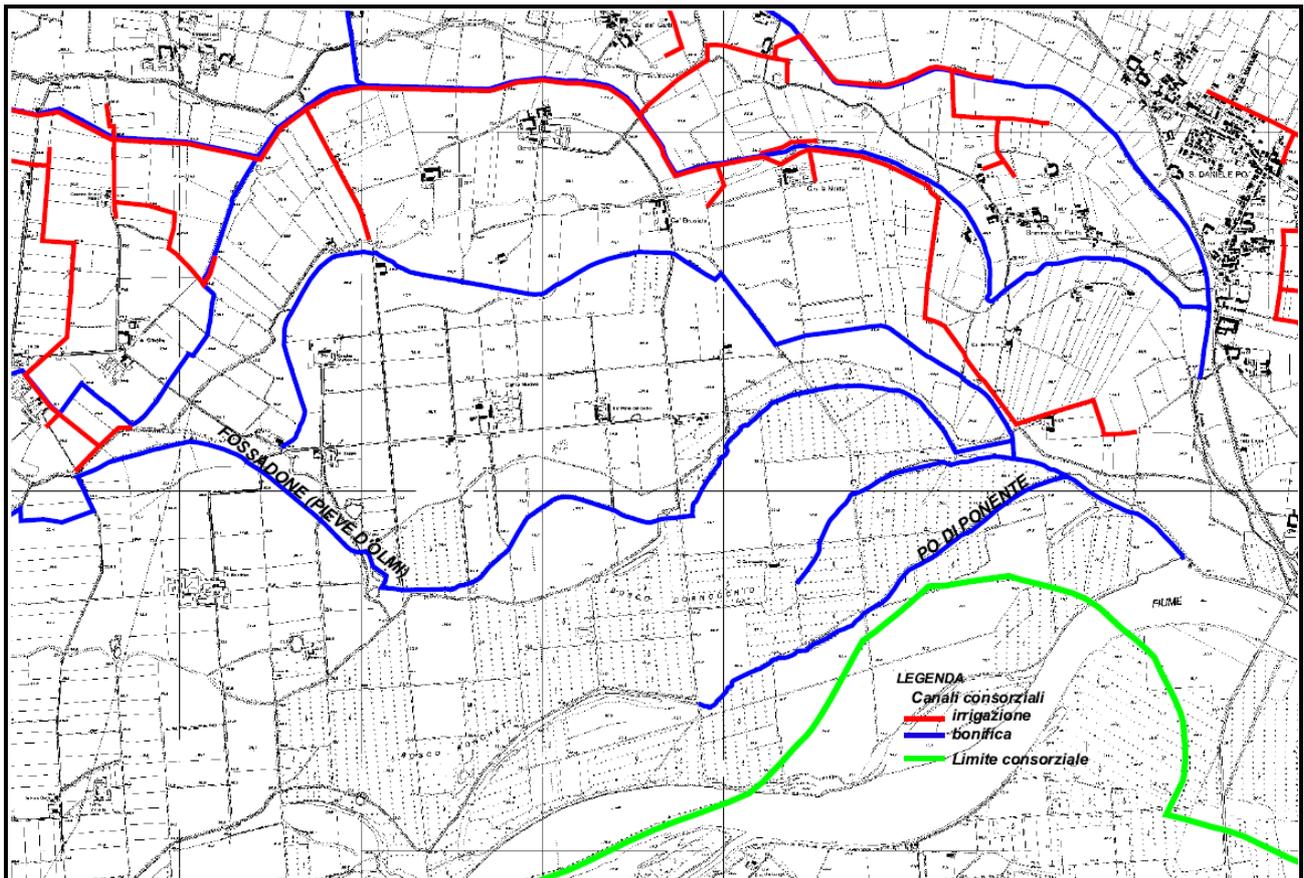


Figura 2.4 bis: idrografia (fonte: Consorzio Bonifica Dugali)

2.1.6 VALORI GEOMORFOLOGICI E GEODIVERSITÀ NEI SIC/ZPS

2.1.6.1. Introduzione

Gli elementi geologici e geomorfologici di un territorio non rappresentano unicamente dei dati fisici, perché ad essi - e alla diversità del loro insieme - può essere attribuito un valore; riconoscere questo valore è coerente con gli obiettivi di fondo di un SIC/ZPS e con il proposito del Piano di Gestione, fra gli altri, di incrementare la consapevolezza sociale circa le tematiche naturalistiche del sito indagato. Per questa parte dello studio ci si è rifatti all'approccio della *geomorfologia culturale* (Panizza e Piacente, 2003) e al concetto di *geodiversità* (Gray, 2004).

2.1.6.2. I valori geomorfologici

Per lo studio dei valori geomorfologici sono stati innanzi tutto individuati i principali elementi geomorfologici dell'area protetta; questi ultimi sono stati poi raggruppati in strutture ed è a queste che si è attribuito un valore adattando un metodo proposto da Coratza e Giusti (in Panizza e Piacente, 2003).

Gli elementi individuati sono mostrati nella figura 2.5, che rappresenta una visione qualitativa della geomorfologia del SIC/ZPS. Si è ritenuto più corretto considerare tutte le forme maggiori, per comporre un'immagine del territorio fatta di zone a valore più o meno alto senza concentrare l'attenzione solo sugli elementi geomorfologici di pregio più evidente e consistente. Nell'area protetta vi sono morfologie, non

indicate nella figura 2.5, che potranno essere evidenziate in un successivo rilevamento, il cui dettaglio permetta di ricavare una carta geomorfologica vera e propria.

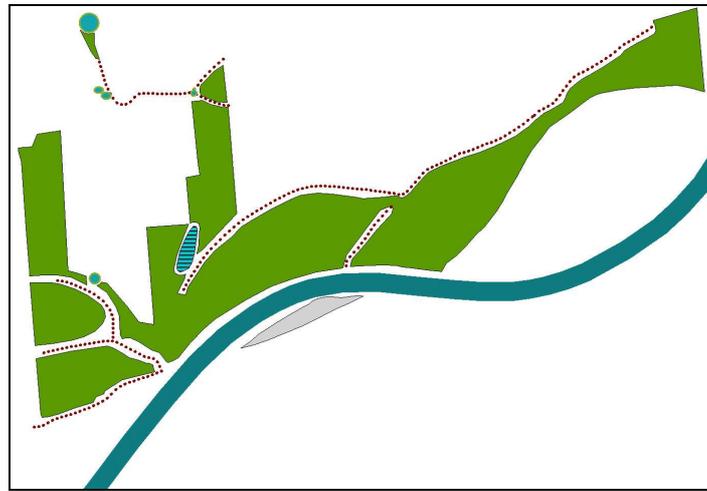
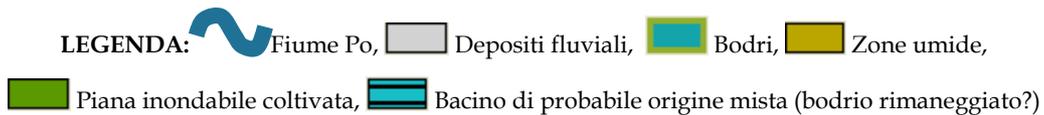


Fig. 2.5 - Elementi geomorfologici di base individuati nell'area del SIC/ZPS

Scala 1:50.000



Le strutture individuate sono quelle della figura 2.6.

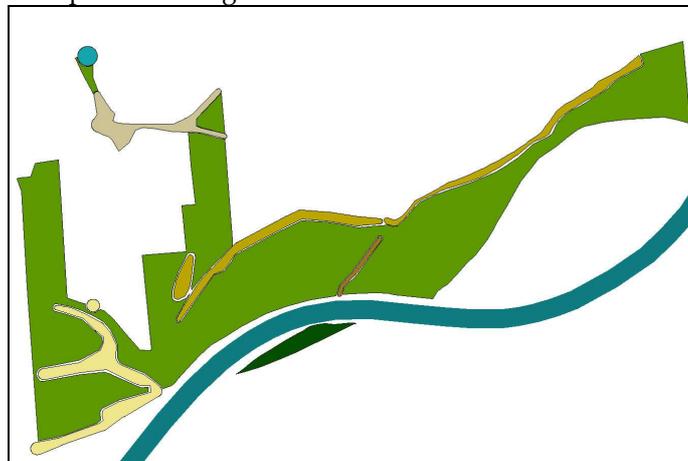
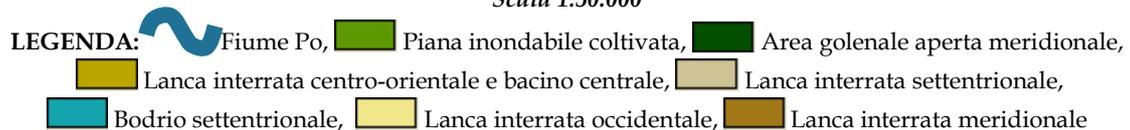


Fig. 2.6 - Strutture individuate nell'area del SIC/ZPS Bosco Ronchetti

Scala 1:50.000



Il valore V attribuito alle differenti strutture è stato determinato assegnando ad esse:

- 1) Un punteggio V_s dipendente dal loro valore scientifico, che tiene conto del numero e della qualità delle ricerche scientifiche e dei progetti di ricerca che riguardano ciascuna struttura o gli elementi che le compongono, della rappresentatività per la ricostruzione dell'evoluzione geomorfologica del territorio, dell'importanza per la storia della geomorfologia e del valore aggiunto che il loro studio può dare alla ricerca scientifica.
- 2) Un punteggio V_d legato al valore didattico, che è stimato considerando fattori come la rappresentatività delle forme o dei processi all'interno delle strutture considerate; se e come quelle forme o processi

sono citati in testi rivolti alla didattica come bene di una certa importanza; se le strutture o gli elementi che le compongono sono inseriti in qualche itinerario didattico e/o turistico e il livello educativo di tali itinerari; se sono conosciute anche fuori dell'ambiente scientifico; se posseggono un valore educativo anche se non testimoniato da materiali didattici ecc.

- 3) Un punteggio V_c relativo al grado di conservazione, attribuito tenendo conto del grado di degradazione naturale a cui sono soggette le diverse forme che compongono la struttura considerata, della presenza di elementi antropici (o degli effetti di azioni antropiche) che le alterano o le hanno in parte distrutte, della presenza di elementi di protezione dalle azione antropiche ecc.
- 4) Un punteggio V_a dipendente dal valore aggiunto, assegnato in base alla valenza ecologica e/o naturalistica delle strutture o dei diversi elementi geomorfologici che le compongono; alla presenza nel loro intorno di elementi geologici che le "arricchiscono" ulteriormente, al valore storico-culturale, all'inserimento in un'area protetta, al valore turistico-economico ecc.

I punteggi di riferimento e le corrispondenti valutazioni qualitative sono indicati nella tabella II.1.

Tabella II.1 - Schema per l'attribuzione dei punteggi relativi alle diverse componenti di valore

Valore scientifico V_s		Valore didattico V_d		Valore dipendente dal grado di conservazione V_c		Valore aggiunto V_a	
Nessuno	0	Nessuno	0	-	-	Nessuno	0
Basso	0,25	Basso	0,25	Cattivo stato di conservazione	0,25	Valore aggiunto di scarsa importanza	0,25
Medio	0,50	Medio	0,50	Discreto stato di conservazione	0,50	Valore aggiunto di discreta importanza	0,50
Alto	0,75	Alto	0,75	Buono stato di conservazione	0,75	Valore aggiunto di grande importanza	0,75
Altissimo	1,00	Altissimo	1,00	Ottimo stato di conservazione	1,00	Valore aggiunto di fondamentale importanza, senza il quale la struttura perde parte del suo valore	1,00

Il valore complessivo V di ciascuna struttura individuata si ottiene sommando i punteggi parziali, cioè:

$$V = V_s + V_d + V_c + V_a$$

La scala di V (da 0 a 4) è resa uguale a quella della tabella precedente (da 0 a 1) calcolando un valore normalizzato $V^* = V/4$ (essendo 4 il valore massimo assegnabile) da cui si ricava infine la valutazione qualitativa complessiva utilizzando la tabella II.2 di conversione.

Tabella II.2 - Schema per la valutazione qualitativa complessiva delle strutture geomorfologiche individuate nei SIC/ZPS

Valore normalizzato V^*	Valutazione qualitativa
$V^* = 0$	Nulla
$0 < V^* \leq 0.125$	Molto basso
$0.125 < V^* \leq 0.375$	Basso
$0.375 < V^* \leq 0.625$	Medio
$0.625 < V^* \leq 0.875$	Alto
$0.875 < V^* \leq 1$	Molto alto

I risultati ottenuti sono mostrati nella Tabella II.3.

Tabella II.3 - Valutazione delle strutture individuate

Struttura	Valore scientifico	Valore didattico	Valore dipendente dal grado di conservazione	Valore aggiunto	Valore complessivo V	Valore complessivo normalizzato V^*	Valutazione qualitativa
Lanca interrata centro-orientale e	0.75	0.5	0.5	0.5	2.25	0.56	Medio

bacino centrale							
Lanca interrata nord e bodrio settentrionale	0.75	0.5	0.5	0.5	2.25	0.56	Medio
Lanca interrata meridionale	0.5	0.25	0.25	0.25	1.25	0.31	Basso
Lanca interrata ovest e bodrio occidentale	1	0.5	0.5	0.75	2.75	0.69	Alto
Piana inondabile coltivata	0.75*	0.5	0.5	1	2.75	0.69	Alto
Bodrio settentrionale	0.75	0.75	0.5	0.5	2.5	0.63	Alto
Aree golenale aperta meridionale	0.5	0.25	0.75	0.5	2	0.50	Medio
Fiume Po	0.75	0.5	0.5	1	2.75	0.69	Alto
*Nota: la piana inondabile coltivata di Bosco Ronchetti ha zone poco interessate dall'attività antropica, in particolare da quella agricola, dove è possibile si trovino suoli ed altri elementi di tipo abiotico che per il loro grado di conservazione assumono un valore scientifico più alto rispetto ad altre aree							

Un'analisi a risoluzione più alta, che può essere condotta più avanti, permetterebbe di differenziare ulteriormente il valore delle varie aree nella piana inondabile coltivata; il quadro della Tabella II.3, in ogni caso, è quello di una zona di significativo interesse anche dal punto di vista geomorfologico.

2.1.6.3. La geodiversità

La *geodiversità* (nel senso indicato da Gray, 2004) è "la gamma (diversità) di caratteri geologici (rocce, minerali, fossili), geomorfologici (forme, processi) e pedologici; comprende i loro raggruppamenti, le loro relazioni, la loro interpretazione e i loro sistemi".

La geodiversità del SIC/ZPS costituisce: 1) un co-fattore di controllo del mosaico ecologico; 2) una parte integrante della diversità naturalistica dell'area studiata che contribuisce al valore del territorio (ad esempio quello ecologico o paesistico) e che è meritevole di tutela in sé; 3) un elemento di conoscenza scientifica; 4) un aspetto naturalistico da valorizzare nelle iniziative di divulgazione culturale e di promozione dell'area protetta.

Le principali componenti della geodiversità dell'area protetta sono:

- 1) Diversità morfologica: il territorio studiato è costituito da un insieme di forme - nel complesso definibili come *morfosculture* (Panizza, 1988) - che singolarmente o come insiemi coprono un ampio intervallo di dimensioni, dai millimetri ai chilometri. Le morfosculture principali sono indicate nelle figura 2.5; si tratta di elementi (con dimensione minima dell'ordine della decina di metri) ulteriormente scomponibili in forme di maggiore dettaglio (dalle scarpate che delimitano i bacini o i corsi d'acqua alle più piccole morfologie fluviali o del piano campagna). È chiara l'importanza di queste forme - in primo luogo di quelle maggiori - per l'assetto ecologico locale (fino a rappresentare la precondizione fisica dell'esistenza di alcuni ambienti, come nel caso dei bodri) e per la diversità paesistica del SIC/ZPS.
- 2) Diversità litologica: come mostra la figura 1 nell'area oggetto di indagine si riscontra una certa diversità litologica, cui corrisponde una diversità pedologica (si confrontino la figura 2.3 e la figura 2.4).
- 3) Diversità pedologica: come si è visto in 2.1.4.5. nel territorio del SIC/ZPS esistono tre diverse unità pedologiche; un'analisi più ravvicinata potrebbe rivelare differenze pedologiche di dettaglio con possibili riflessi sulle caratteristiche ecologiche (vedi anche la nota alla tabella II.3).
- 4) Diversità dei processi: differenti processi geologici e geomorfologici hanno prodotto le forme che si ritrovano nell'area indagata (che dunque di quei processi sono testimoni) o contribuiscono oggi a distinguere le varie zone del territorio. Tra i processi attuali vanno ricordati, in primo luogo: a) quelli idrologici legati al Po, che modellano l'alveo e concorrono a definire i caratteri delle zone circostanti

(le aree golenali aperte, la piana esondabile ecc.); b) quelli idrogeologici legati alla falda, che determina i caratteri di diversi ambienti, come le zone umide e i bacini; c) quelli antropici.

Il significato della geodiversità per l'ecologia dei SIC/ZPS, per il valore delle diverse zone, per le potenziali ricerche (ad esempio riguardanti le relazioni tra fattori abiotici e biotici o l'ecologia del paesaggio) e per la didattica fa sì che essa vada considerata una caratteristica del territorio meritevole di studio, tutela e divulgazione; la sua riduzione (ad esempio la semplificazione del quadro dei processi abiotici ecologicamente significativi o delle morfologie) costituisce fino a prova contraria una perdita.

2.1.7 USO DEL SUOLO

Ai fini di una conoscenza generale del territorio in esame si riporta un estratto della carta DUSAF riferita al SIC (Fig. 2.7 e Tab. II.4). La cartografia DUSAF2 (Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali della Regione Lombardia), è stata realizzata da ERSAF per conto della Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia, per fotointerpretazione delle ortofoto digitali (Ortofoto AGEA 2005-2007, IT2003) e restituzione cartografica alla scala 1:10.000 allo scopo di realizzare una base informativa omogenea di tutto il territorio lombardo per consentire, tra l'altro, un'efficace pianificazione territoriale degli interventi nel settore agricolo e forestale.

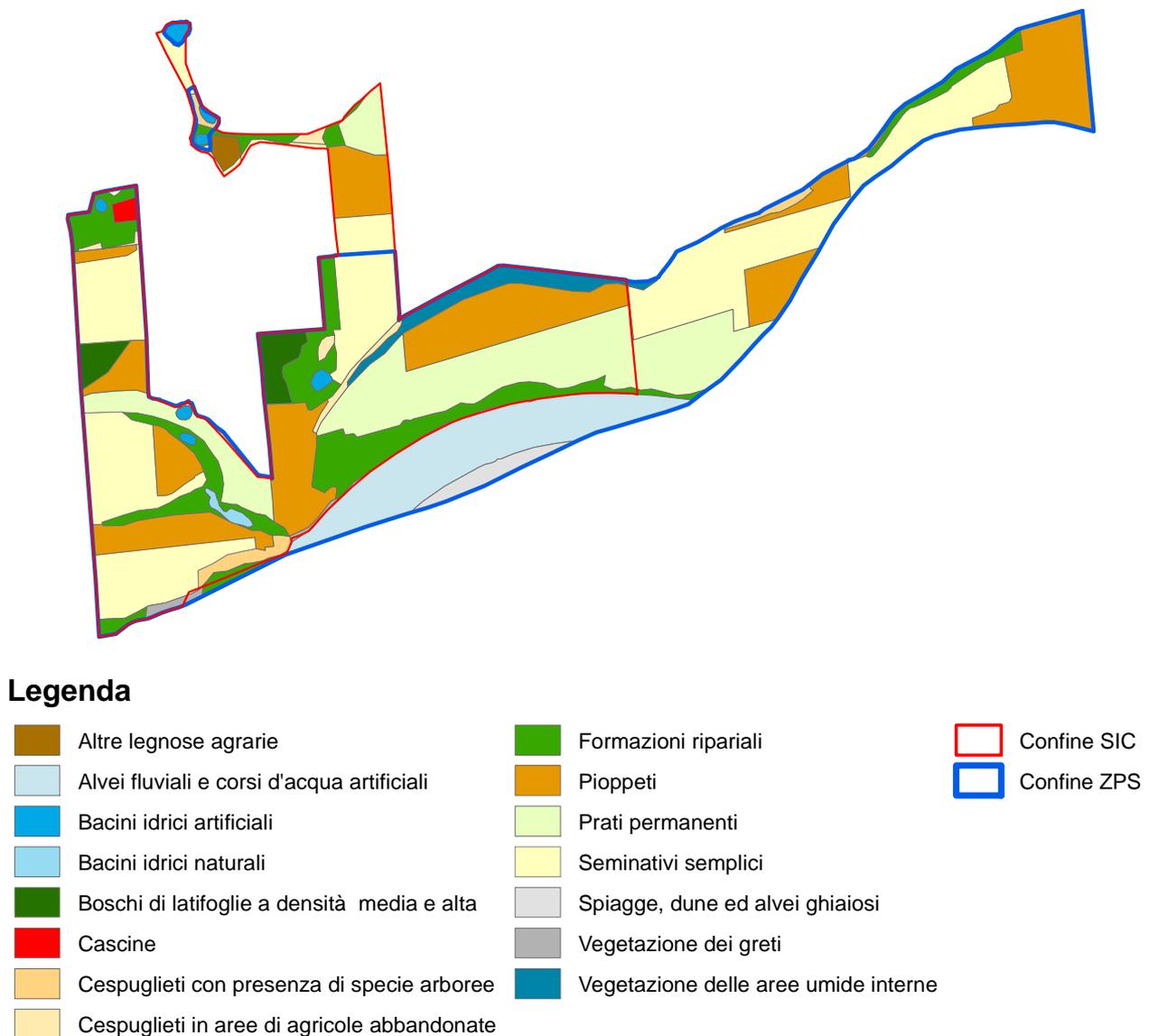


Fig. 2. 7 - Carta DUSAF del SIC/ZPS "Bosco Ronchetti".

Tab. II.4 - Carta DUSAF: tipi di uso del suolo, numero di poligoni per tipo, ettari e % rispetto al totale dell'area SIC/ZPS "Bosco Ronchetti".

Uso del suolo		numero di poligoni	superficie	
			ha	%
A2	Laghi, bacini, specchi d'acqua naturali	1	0,90	0,28
A2x	Laghi, bacini, specchi d'acqua artificiali	7	2,56	0,8
A3	Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali	1	30,44	9,49
B1d	Boschi di latifoglie governati a ceduo	1	4,12	1,28
B1e	Boschi di latifoglie allevate ad alto fusto	1	2,56	0,8
B1u	Formazioni arboreo e/o arbustive ripariali	9	38,68	12,06
L7	Pioppeti	10	75,44	23,52
L8	Altre colture legnose agrarie	1	1,41	0,44
N1	Vegetazione delle aree umide interne	1	7,39	2,31
N5	Vegetazione dei greti	2	1,34	0,42
N8b	Vegetazione arbustiva e cespuglieti con presenze arboree	3	4,22	1,32
N8t	Vegetazione incolta (superfici agricole abbandonate)	5	2,73	0,85
P4	Prati e pascoli	4	57,88	18,05
R5	Aree sabbiose, ghiaiose e spiagge	1	4,01	1,25
S1	Seminativi semplici	3	86,13	26,86
U	Aree urbanizzate	1	0,89	0,28
totale		51	320,69	100

Legenda carta DUSAF

AREE IDRICHE

A2 - Laghi, bacini, specchi d'acqua

Comprende i laghi ed i bacini d'acqua di origine naturale

A2x - Laghi, bacini, specchi d'acqua

Comprende i laghi ed i bacini d'acqua di origine artificiale.

A3 - Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali

Compatibilmente alle dimensioni minime cartografabili, sono riportate le aree comprese entro il "perimetro bagnato" dei corsi d'acqua sia naturali che artificiali.

BOSCHI

B1d - Boschi di latifoglie

Vegetazione a struttura arborea a densità medio-alta governata a ceduo.

B1e - Boschi di latifoglie

Vegetazione a struttura arborea a densità medio-alta governata ad altofusto.

B1u - Ambiente ripariale

Vegetazione a struttura arborea e/o arbustiva, di bordura ai corsi d'acqua.

VEGETAZIONE NATURALE

N1 - Vegetazione delle aree umide

Vegetazione prevalentemente erbacea con formazioni a canneto, caratteristica delle rive dei laghi o dei corsi d'acqua.

N5 - Vegetazione dei greti

Vegetazione pioniera prevalentemente erbacea dei greti e delle sponde dei corsi d'acqua regolarmente o saltuariamente inondati.

N8b - Vegetazione arbustiva e cespuglieti con presenze arboree

Vegetazione prevalentemente erbacea e/o arbustiva, a volte discontinua e rada, con presenza di alcuni individui a portamento arboreo, o caratterizzata da alternanza di macchie di vegetazione arborea (evoluzione verso forme forestali).

N8t - Cespuglieti in agricole abbandonate

Vegetazione a diversa composizione floristica e strutturale di sostituzione dei coltivi, delle praterie abbandonate e di tutte le superfici soggette ad usi agricoli o pastorali non utilizzate da più anni. Include sia le associazioni erbacee che quelle arbustive ed arboree, ma quest'ultime non superano il 10% della superficie.

PRATI

P4 - Prati e pascoli

Coltivazioni foraggere erbacee polifite fuori avvicendamento il cui prodotto viene sfalciato e/o pascolato.

AREE STERILI

R5 - Aree sabbiose, ghiaiose e spiagge

Comprendono le aree adiacenti ai corpi idrici, prive di vegetazione, in particolare le aree comprese tra il perimetro bagnato presente sulla base cartografica e la vegetazione dei greti, se presente, o le altre classi d'uso del suolo esterne all'area idrica.

AREE AGRICOLE

L7 - Pioppeti

Impianti di pioppo ad alto fusto per la produzione del legname, comprendono anche gli impianti con individui di giovane età o quelli appena utilizzati.

L8 - Altre colture arboree

Riguardano tutte le altre legnose agrarie (sono incluse ad esempio colture di noce e ciliegio per la produzione del legno ed in generale l'arboricoltura da legno).

S1 - Seminativi semplici

Terreni interessati da coltivazioni erbacee soggetti all'avvicendamento o alla monocoltura, nonché terreni a riposo.

AREE URBANIZZATE

U - Urbanizzato

Cascine. Si tratta di superfici occupate da costruzioni isolate dal contesto urbano disperse negli spazi seminaturali e caratterizzate dalla presenza di edifici adibiti a residenza.

Emerge l'assoluta prevalenza di aree agricole (S1, L7, L8, P4), che costituiscono quasi il 70% dell'intero territorio del SIC/ZPS, rappresentate dalle superfici occupate da seminativi semplici e colture arboree; si tratta di un dato che fornisce in maniera assai chiara il quadro fisionomico prevalente del sito. Seguono gli ambienti legati all'acqua (14%) e le aree boscate s.l. (13%). Del tutto secondario risulta il ruolo delle altre tipologie d'uso, in particolare le aree urbanizzate coprono meno dell'1% dell'area.

2.2 DESCRIZIONE BIOLOGICA

2.2.1 FORMULARIO STANDARD NATURA 2000, VERIFICA E AGGIORNAMENTO

La fase di monitoraggio effettuata dalla Provincia di Cremona nell'ambito di un progetto a livello regionale al fine di aggiornare i dati dei SIC di tutta la Regione, conclusasi nel 2004, ha portato all'individuazione degli habitat comunitari e prioritari presenti e delle specie floristiche e faunistiche incluse negli allegati della Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli. Per la redazione del presente PdG, si è ritenuto opportuno integrare le informazioni sulle componenti biotiche, per aggiornare, ove necessario, i dati contenuti nel formulario standard ed evidenziare la presenza di eventuali elementi di pregio (botanico e faunistico). Per quanto riguarda gli aspetti faunistici, le nuove specie individuate, unitamente a quelle già inserite nel formulario standard, sono state riportate in una check-list, comprendente la normativa di interesse per la specie, (in particolare il suo grado di tutela, a seconda dell'inclusione in direttive comunitarie, in liste di specie protette, etc..) e la situazione nell'ambito del SIC/ZPS.

In Allegato 1 è riportato il formulario aggiornato.

2.2.1.1 Habitat

Il monitoraggio degli habitat conclusosi nel 2004 ha portato alla realizzazione di una carta degli habitat in scala 1:10.000 (v. cap. 2.7.1): 4 habitat, di cui 1 prioritario (91E0 - Foreste alluvionali con *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), sono stati riconosciuti e cartografati. In Tab. II.5 è riportato l'elenco degli habitat, estratto dal formulario standard, con gli aggiornamenti effettuati nell'ambito del presente lavoro; in tabella sono riportate informazioni riguardanti l'estensione areale in percentuale rispetto al totale del SIC e della ZPS, la rappresentatività, la superficie relativa, il grado di conservazione e la superficie totale.

Tab. II.5 - Estratto del formulario standard, relativo alla agli habitat segnalati (aggiornato al 2010).

HABITAT		SIC - SCHEDA NATURA 2000					ZPS - SCHEDA NATURA 2000				
codice	descrizione	copertura %	rappresentatività	superficie relativa	grado conservazione	valutazione globale	copertura %	rappresentatività	superficie relativa	grado conservazione	valutazione globale
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0,9	B	C	B	B	0,6	B	C	B	B
3270	Fiumi con argini melmosi e con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e del <i>Bidention</i>	0,3	C	C	B	C	0,2	C	C	B	C
91E0*	Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	8,5	B	C	B	B	7,0	B	C	B	B
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	12,5	B	C	B	B	8,1	B	C	B	B
TOTALE		22,1					16,0				

Legenda

Rappresentatività - indica "quanto tipico" è l'habitat in oggetto, secondo la seguente scala di valutazione

- A rappresentatività eccellente
- B buona rappresentatività
- C rappresentatività significativa
- D presenza non significativa

Superficie relativa - indica la superficie del sito coperta dall'habitat in oggetto rispetto alla superficie totale coperta sul territorio nazionale, secondo la seguente scala di valutazione

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

Grado di conservazione - viene valutato secondo la seguente scala di valori

- A grado di conservazione eccellente
- B grado di conservazione buono

C grado di conservazione medio o ridotto

Valutazione globale - è un parametro che 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

Gli habitat maggiormente rappresentati sono 2:

-91E0* - Foreste alluvionali con *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), che occupano circa l'8,5 % della superficie complessiva del SIC e il 7% di quella della ZPS;

-91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*), che occupano circa il 12,5 % della superficie complessiva del SIC e l'8,1% di quella della ZPS.

• Descrizione fisionomica e floristica degli habitat comunitari

Si riporta di seguito una descrizione sintetica di ogni habitat presente nel SIC/ZPS, con indicazioni di carattere fisionomico, floristico, ecologico e sintassonomico, viene altresì segnalata la distribuzione all'interno del SIC. Sotto la definizione di "specie guida" sono elencate le specie la cui combinazione è caratteristica dell'habitat, sulla base della sua espressione riscontrata nel SIC; sono indicati, oltre alle piante vascolari, anche licheni e briofite (ove presenti e/o significativi).

Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

Si tratta di paleoalvei occupati da corpi idrici in differenti stadi di evoluzione, quindi con ecologia diversa in funzione della profondità dell'acqua e delle caratteristiche dei fondali (per lo più di natura fangosa). Le dimensioni degli specchi d'acqua maggiori e la loro profondità (sino a 2,5-3 m), con ampie superfici sgombre da vegetazione macrofitica, configurano talvolta un ambiente quasi lacustre.

In particolare l'habitat fa riferimento a specie vegetali sommerse o galleggianti, quali *Potamogeton natans*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pusillus*, *Ceratophyllum demersum*, *Salvinia natans* e *Spirodela polyrrhiza*.

La vegetazione è per lo più rappresentata da formazioni a idrofite sommerse, a carattere discontinuo, tendenzialmente dominate da *Ceratophyllum demersum* e *Potamogeton spp.*, a cui si accompagna una copertura superficiale di idrofite natanti di piccola taglia, come *Hydrocharis morsus-ranae*, *Salvinia natans*, *Spirodela polyrrhiza* e *Lemna spp.* Caratteri peculiari sono la scarsa profondità, la debole circolazione dell'acqua e le elevate temperature estive.

Si tratta di stadi iniziali della serie occludente dei laghi di meandro, passibili di evoluzione relativamente rapida; in alcuni bacini tuttavia, almeno in quelli più profondi, la peculiare morfologia delle sponde, caratterizzate da salti bruschi e netti, determina una situazione di stallo che tende a mantenere più a lungo la condizione attuale.

Specie guida: Idrofite sommerse - *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Najas marina*, *Najas minor*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pusillus*.

Idrofite flottanti e/o galleggianti - *Azolla filiculoides*, *Azolla caroliniana*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna gibba*, *Lemna minor*, *Riccia fluitans*, *Salvinia natans*, *Spirodela polyrrhiza*, *Utricularia vulgaris*.

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

Individua i popolamenti pionieri su alluvioni poco sopra il livello medio dell'acqua, per lo più barre laterali di deposito di natura ghiaioso-ciottolosa e/o sabbiosa (le dimensioni dei materiali diminuiscono secondo un gradiente che va da monte verso valle). Si tratta di cenosi effimere, per effetto della dinamica fluviale a cui sono soggette, a copertura rada e discontinua, tipicamente dominate da specie annuali a espressione tardoprimaverile-estiva.

E' caratterizzata dalla dominanza di specie igro-nitrofile: la fisionomia è data soprattutto da *Polygonum lapathifolium*, *Echinochloa crus-galli* e *Bidens frondosa*, a cui si associano frequentemente *Xanthium italicum*, *Polygonum hydropiper* e *Cyperus glomeratus*. Non mancano elementi tendenzialmente xerofili quali, ad esempio, *Arenaria serpyllifolia* ed *Euphorbia cyparissias*, la cui presenza è favorita dalla marcata permeabilità del substrato che, durante la stagione estiva, induce facilmente situazioni di aridità. A sottolineare le condizioni di disturbo a cui la vegetazione è soggetta, con particolare riferimento alla dinamica fluviale, si

segnala infine la presenza di numerosi elementi ad ampia ecologia, tra cui *Senecio inaequidens* e *Lolium multiflorum*.

Laddove l'azione della corrente si attenua, consentendo una maggiore stabilità dell'ambiente, queste cenosi precludono all'affermarsi di saliceti arbustivi a dominanza di *Salix elaeagnos* e *S. purpurea*, strutturalmente più evoluti e in grado di fissare i materiali incoerenti su cui s'insediano. L'habitat è stato attribuito alla vegetazione di cintura dei bodri e all'area umida della lanca.

Specie guida: *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum hydropiper*, *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum mite*, *Polygonum persicaria*, *Xanthium italicum*.

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

Rappresentano la tipologia boschiva più caratteristica dell'area (si tratta di un habitat prioritario), di cui improntano a tratti il paesaggio; sono ubicati ai margini dell'alveo di piena ordinaria, spesso su barre di deposito di natura sabbiosa, in condizioni di marcate oscillazioni del livello di falda.

Si tratta di formazioni caratterizzate da copertura e densità dello strato arboreo ridotte, il che determina un'elevata luminosità del sottobosco, con notevoli variazioni nell'età e nelle dimensioni degli individui. La volta è quasi sempre dominata da *Salix alba*, solo localmente si assiste al prevalere di pioppi (*Populus nigra*, *Populus* di origine ibrida); lo strato arbustivo, solitamente rado e paucispecifico, non possiede una caratterizzazione precisa ed è spesso improntato dall'abbondanza di specie esotiche, con particolare riferimento ad *Amorpha fruticosa*. Il sottobosco erbaceo, favorito dall'abbondante luce che vi penetra, ha copertura elevata ed è formato in prevalenza da *Bidens frondosa*, *Urtica dioica*, *Poa trivialis*, *Rubus caesius* e *Galium aparine*, mentre nello strato muscinale, localmente esteso, compare abbastanza frequentemente *Brachythecium rutabulum*.

La naturale evoluzione di queste cenosi conduce al bosco meso-igrofilo a dominanza di *Salix alba* e *Ulmus minor*, laddove la dinamica fluviale ne consente l'espressione non interessando più direttamente le aree durante i periodi di piena ordinaria. Altrove esse possono essere smantellate in occasione di alluvioni di notevole entità e, conseguentemente, scomparire o regredire verso stadi pionieri a struttura erbacea e/o arbustiva.

I boschi ripariali a *Salix alba* presentano localmente segni di parziale degrado, in particolare per effetto dell'invasione di *Sicyos angulatus*, specie lianosa, di origine americana, che compete vantaggiosamente con le essenze autoctone del sottobosco.

Specie guida: *Bidens frondosa*, *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Carex pendula*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Humulus lupulus*, *Iris pseudacorus*, *Leucosium aestivum*, *Lythrum salicaria*, *Poa trivialis*, *Polygonum spp.*, *Populus spp.*, *Rubus caesius*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix purpurea*, *S. triandra*, *Solanum dulcamara*, *Thelypteris palustris*, *Typhoides arundinacea*, *Ulmus minor*, *Urtica dioica*, *Viburnum opulus*.

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

Il suolo è moderatamente umido e ben umificato, lo strato arboreo è dominato da *Quercus robur*, presente con individui anche di apprezzabili dimensioni, e/o da *Ulmus minor*, mentre in quello arbustivo, caratterizzato da copertura mediamente elevata, compaiono costantemente *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra* e *Ulmus minor*. La componente erbacea denota una certa eterogeneità, con alcune presenze a frequenza relativamente elevata come *Hedera helix*, *Brachypodium sylvaticum*, *Parietaria officinalis*, *Tamus communis* e *Viola alba*, indicatrici di condizioni di maggiore aridità relativa rispetto ai salici-populeti (per il maggiore affrancamento dalla falda). In chiave dinamica, le cenosi a *Quercus robur* vanno interpretate come formazioni *climax* o prossime a esso, passibili di modificazioni soprattutto in relazione alla composizione degli strati arbustivo ed erbaceo e conseguentemente all'evoluzione della componente edafica.

Tale habitat, il più esteso fra quelli presenti all'interno dell'area (circa 26 ha nel SIC e 24 ha nella ZPS), è principalmente costituito dalle formazioni boscate presenti all'interno dell'area della Riserva Naturale (Riservino, Sale Nuovo, Sale Vecchio, Boscone).

Le formazioni a *Quercus robur* si caratterizzano per uno stato di conservazione generale accettabile, nonostante che in qualche porzione sia stata riscontrata una forte presenza di essenze arboree esotiche, soprattutto *Robinia pseudoacacia* e *Juglans nigra*. Da un punto di vista fitogeografico, è significativa la presenza di *Fraxinus oxycarpa*, specie alquanto rara nella Pianura Padana.

Specie guida: *Asparagus tenuifolius*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Fraxinus oxycarpa*, *Hedera helix*, *Quercus robur*, *Tamus communis*, *Ulmus minor*, *Vinca minor*.

• Altri ambiti di interesse naturalistico

Arbusteti

Formazioni caratterizzate dalla presenza di *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Cornus sanguinea* ed altri arbusti, si localizzano a margine del bosco del "Sale Vecchio", per un'estensione di circa 1 ha (0,9 ha). Si tratta di ambiti ecologicamente preparatori all'insediamento del bosco, che si sviluppano in su suoli poco profondi e scarsamente evoluti.

Arbusteti ad *Amorpha fruticosa*

Si tratta di formazioni caratterizzate dalla dominanza di *Amorpha fruticosa*, localizzate a corona del bodrio del Bosco Sale Vecchio. *Amorpha fruticosa*, specie di origine nordamericana, tende inoltre a colonizzare quasi tutti i popolamenti forestali ed arbustivi della riserva e delle aree di rispetto, a causa della forte capacità invasiva.

Formazioni ad *Ailanthus altissima*

Habitat di discrete dimensioni (2 ha circa localizzati all'interno del Bosco del Sale Vecchio, immediatamente a nord del bodrio presente), si caratterizza per la presenza di *Ailanthus altissima* e *Ulmus minor*. Si tratta di formazioni tendenzialmente soggette a disturbo, caratterizzate dal prevalere di specie esotiche a elevata capacità colonizzatrice quali, ad esempio, *Amorpha fruticosa* e *Robinia pseudoacacia*.

Pioppeti

Occupano superfici piuttosto estese (75 ha ca.) si caratterizzano per essere formazioni a turno breve (10-12 anni), soggette a taglio raso con reimpianto artificiale per la produzione di carta e compensati. La gestione dei popolamenti è condotta tramite numerosi interventi a cadenza annuale, tra cui potature, concimazioni, trattamenti antiparassitari, erpicature dell'interfila e forme di utilizzazione a taglio raso.

Seminativi

Si tratta di una tipologia piuttosto estesa (86 ha ca.) e a marcato determinismo antropico, la cui presenza impronta in misura significativa il paesaggio dell'area.

2.2.1.2 Specie floristiche

L'analisi della documentazione esistente ha confermato l'assenza di specie vascolari degli Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat. Inoltre in riferimento alle specie vegetali elencate nel formulario standard alla voce "altre specie importanti di flora" è stata confermata la presenza delle 5 specie vegetali elencate per il SIC, mentre è stata confermata la presenza di 2 delle 5 specie elencate per la ZPS (Tab. II.6a e II.6b, in rosso i taxa non riscontrati); l'elenco completo delle specie segnalate (piante vascolari, briofite, licheni) è riportato in Allegato 2.

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;
- archivio del Gruppo Floristico Cremonese, 1992-2004;
- Altri studi specialistici: Gallinaro N., Indagine forestale, 2003;
Bonali F., D'Auria G., La flora e la vegetazione degli argini fluviali del Po cremonese, 2007.

In sintesi, il censimento floristico ha portato al riconoscimento di 248 differenti *taxa* di piante vascolari. Risulta invece segnalata una sola briofita e nessun lichene.

Dal momento che è sempre difficile definire la rarità di una specie a livello locale se questa non è contestualizzata in un ambito territoriale più vasto, è stato adottato, per definire l'interesse floristico delle specie censite, l'indice di rarità con una soglia > 80 presente in "Atlante corologico delle piante Vascolari della provincia di Cremona". L'analisi floristica ha evidenziato nel SIC/ZPS la presenza di specie rare, ma anche di specie della Lista Rossa Italiana e/o regionale (Conti et al., 1997); la sintesi dei risultati è illustrata in Tab. II.7 e in Fig. 2.8.

Tab. II.6a - Specie floristiche di interesse biogeografico rilevate nel SIC (elenco estratto dal foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard, 2009).

n.	nome scientifico	popolazione	motivazione
1	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	P	D
2	<i>Iris pseudacorus</i> L.	P	D
3	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	P	A
4	<i>Sparganium erectum</i> L.	P	D
5	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.	P	D
6	<i>Riccia crystallina</i> L.	P	D

Tab. II.6b - Specie floristiche di interesse biogeografico rilevate nella ZPS (elenco estratto dal foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard, 2009).

n.	nome scientifico	popolazione	motivazione
1	<i>Iris pseudacorus</i> L.	P	D
2	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	P	D
3	<i>Nuphar luteum</i> (L.) S. et S.	P	D
4	<i>Nymphaea alba</i> L.	P	D
5	<i>Typha latifolia</i> L.	P	D

Tab. II.7 - Specie di particolare interesse floristico (piante vascolari) del SIC/ZPS, in base ai dati floristici disponibili, e in rapporto agli elenchi di specie rare o vulnerabili stilate a livello continentale, nazionale e locale.

nome scientifico	DH	LRC1	LRC2	LR IT	Atlante CR	PUNTEGGIO TOTALE
<i>Alisma lanceolatum</i> With.			x	EN		2
<i>Anchusa officinalis</i> L.					X	1
<i>Anthemis arvensis</i> L.					X	1
<i>Bromus arvensis</i> L.					X	1
<i>Butomus umbellatus</i> L.			X	VU		2
<i>Carex gracilis</i> Curtis					X	1
<i>Carex pseudocyperus</i> L.					X	1
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.			X	LR		2
<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Delile					X	1
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.		X		LR		2
<i>Iris pseudacorus</i> L.			X			1
<i>Leucorum aestivum</i> L.		X		LR		2
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort					X	1
<i>Nuphar luteum</i> (L.) S. et S.				LR		1
<i>Nymphaea alba</i> L.			X	LR		2
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret		X		EN		2
<i>Plantago indica</i> L.					X	1
<i>Poa nemoralis</i> L.					X	1
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre = <i>Polygonum amphibium</i> L.		X			X	2
<i>Potamogeton natans</i> L.		X			X	2
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.			X			1
<i>Reseda lutea</i> L.			X			1

<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser			X	LR		2
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.		X		VU		2
<i>Scutellaria galericulata</i> L.			X			1
<i>Sparganium erectum</i> L.				LR		1
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.				LR		1
<i>Thalictrum lucidum</i> L.		X				1
<i>Thelypteris palustris</i> Schott			X	LR		2
<i>Trapa natans</i> L.			X	VU	X	3
<i>Utricularia vulgaris</i> L.		X		VU	X	3
<i>Vallisneria spiralis</i> L.				VU		1
<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Wimm.					X	1

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

LR C1 = DGR. 8/11102 del 27.01.2010. Legge Regionale sulla protezione della flora in Lombardia. Allegato C1 - Specie di flora spontanea protette in modo rigoroso

LR C2 = DGR. 8/11102 del 27.01.2010. Legge Regionale sulla protezione della flora in Lombardia. Allegato C2 - Specie di flora spontanea con raccolta regolamentata

LR IT = Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia (Conti et al., 1997)

- CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF & Società Botanica Italiana.

Atlante CR = Specie con indice di rarità > 80 delle liste contenute in Bonali et al. (2006).

- BONALI F., D'AURIA G., FERRARI V., GIORDANA F., 2006. Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona. Pianura monografie n. 7 - 2006: 1-344

PUNTEGGIO TOTALE = Punteggio indicativo di pregio botanico

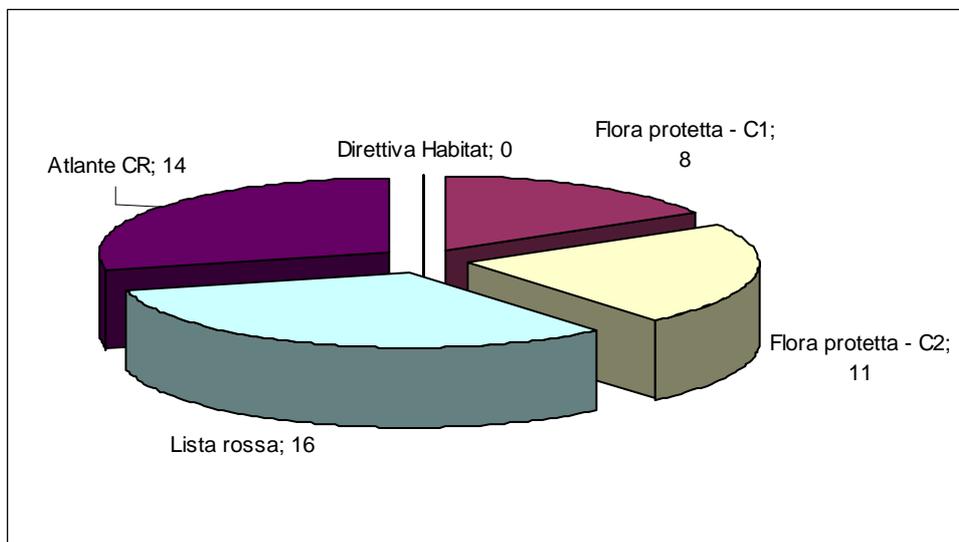


Fig. 2.8 - Ripartizione, per categorie, delle specie di particolare interesse floristico (piante vascolari).

Distribuzione e status di specie vegetali di notevole interesse del SIC/ZPS, non presenti negli allegati II, IV e V della Direttiva 92/43/CEE.

Vengono di seguito brevemente descritte le specie con punteggio totale ≥ 2 .

- *Alisma lanceolatum* With (famiglia Alismataceae) - Specie piuttosto rara in tutta la provincia di Cremona, con poche stazioni disperse. Cresce prevalentemente su fanghiglie fluviali e nelle rogge. Una sola stazione segnalata nel SIC/ZPS, per l'habitat 3270.
- *Butomus umbellatus* L. (famiglia Butomaceae) - Specie non comune in tutta la provincia di Cremona, prevalentemente diffusa nella porzione meridionale. Cresce al margine di acque lente, rogge e su fanghiglie. Segnalata in morte prossime al SIC/ZPS è da verificarne l'effettiva presenza all'interno.
- *Ceratophyllum demersum* L. (famiglia Ceratophyllaceae) - Specie piuttosto diffusa in tutta la provincia di Cremona, soprattutto in acque eutrofiche di rogge e lanche. E' segnalata nel SIC/ZPS per alcuni bodri.

- *Hydrocharis morsus-ranae* L. (famiglia *Hydrocharitaceae*) - Specie piuttosto rara e diffusa, in provincia di Cremona, prevalentemente nella porzione sud-orientale. Predilige acque ferme o lentamente fluenti presenti in rogge, bodri, lanche e morte. E' segnalata nel SIC/ZPS per alcuni bodri.
- *Leucojum aestivum* L. (famiglia *Amaryllidaceae*) - Specie abbastanza rara e distribuzione centro-meridionale in provincia di Cremona, lungo i principali fiumi. Cresce di preferenza in ambienti umidi quali canneti, saliceti golenali e sponde di rogge. Nel SIC/ZPS è stata osservata in due ambienti differenti: in bosco golenale e su sponde di lanca.
- *Nymphaea alba* L. (famiglia *Nymphaeaceae*) - Specie poco diffusa in provincia di Cremona, localizzata lungo le principali valli fluviali. Cresce in acque ferme (lanche, bodri e laghi di ex-cave). E' da verificare la sua effettiva presenza nel SIC/ZPS.
- *Oenanthe aquatica* (L.) Poiret (famiglia *Apiaceae*) - Specie abbastanza rara e, in provincia di Cremona, esclusiva della porzione sud-orientale. Cresce in prevalenza in acque ferme (bodri) o a lento flusso (rogge). Per il SIC/ZPS una sola segnalazione nelle acque di una lanca.
- *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre = *Polygonum amphibium* L. (famiglia *Polygonaceae*) - Specie piuttosto rara; in provincia di Cremona presente quasi esclusivamente nella porzione meridionale. Vive in bodri, canali e morte. Una sola segnalazione per il SIC/ZPS nelle acque di una morta.
- *Potamogeton natans* L. (famiglia *Potamogetonaceae*) - Specie piuttosto rara e frammentaria in provincia di Cremona: nella fascia dei fontanili, a nord, e lungo la valle del Po, a sud. Vive in bodri, rogge e lanche. Per il SIC/ZPS vi sono alcune segnalazioni nelle acque di bodri e lanche, talvolta con abbondante copertura.
- *Rorippa amphibia* (L.) Besser (famiglia *Brassicaceae*) - Specie abbastanza diffusa in provincia di Cremona. Cresce di preferenza su sponde erbose, greti e incolti umidi, ma è talvolta abbondante anche tra le stoppie. Nel SIC/ZPS è segnalata sulle sponde fangose di alcuni bodri.
- *Salvinia natans* (L.) All. (famiglia *Salviniaceae*) - Felce acquatica poco diffusa e, in provincia di Cremona, quasi esclusivamente lungo le valli fluviali della porzione centro-meridionale. Si ritrova in particolare in acque ferme (bodri e lanche) o lentamente fluenti (rogge). Nel SIC/ZPS è segnalata nelle acque di alcuni bodri, talvolta con notevoli coperture estive.
- *Thelypteris palustris* Schott (famiglia *Thelypteridaceae*) - Felce palustre abbastanza diffusa, soprattutto nella porzione settentrionale della provincia. Un tempo assai abbondante, sembra in decisa rarefazione. Cresce in ambienti palustri e su sponde erbose dei corsi d'acqua minori (fontanili, rogge). Una sola segnalazione in ambienti umidi prossimi al SIC/ZPS; è da verificare l'effettiva presenza interna.
- *Trapa natans* L. (famiglia *Trapaceae*) - Specie piuttosto rara ed esclusiva, in provincia di Cremona, del tratto meridionale. Cresce in ambienti acquatici lentic (bodri, lanche e morte). Nel SIC/ZPS una sola stazione nota nelle acque di un bodrio.
- *Utricularia vulgaris* L. (famiglia *Lentibulariaceae*) - Specie decisamente rara ed esclusiva nel tratto meridionale della provincia di Cremona. Cresce in ambienti acquatici lentic (bodri e laghi di cava). Nel SIC/ZPS una sola stazione nota nelle acque di un bodrio.

Per quanto riguarda le specie di particolare interesse floristico riportate in Tab. II.7 si fornisce il quadro riassuntivo secondo lo schema proposto "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard Natura 2000 (Tab. II.8).

Tab. II.8 - Specie di particolare interesse floristico (piante vascolari) del SIC/ZPS, in base ai dati floristici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard.

n.	nome scientifico	popolazione	motivazione
1	<i>Alisma lanceolatum</i> With.	V	A
2	<i>Anchusa officinalis</i> L.	R	D
3	<i>Anthemis arvensis</i> L.	P	D
4	<i>Bromus arvensis</i> L.	P	D
5	<i>Butomus umbellatus</i> L.	V	A
6	<i>Carex gracilis</i> Curtis	R	D
7	<i>Carex pseudocyperus</i> L.	R	D
8	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	C	A
9	<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Delile	C	D

10	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	R	A	
11	<i>Iris pseudacorus</i> L.	C		D
12	<i>Leucojum aestivum</i> L.	R	A	
13	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort	P		D
14	<i>Nuphar luteum</i> (L.) S. et S.	R	A	
15	<i>Nymphaea alba</i> L.	P	A	
16	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret	P	A	
17	<i>Plantago indica</i> L.	R		D
18	<i>Poa nemoralis</i> L.	P		D
19	<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre = <i>Polygonum amphibium</i> L.	P		D
20	<i>Potamogeton natans</i> L.	R		D
21	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	C		D
22	<i>Reseda lutea</i> L.	P		D
23	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	C	A	
24	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	R	A	C
25	<i>Scutellaria galericulata</i> L.	C		D
26	<i>Sparganium erectum</i> L.	C	A	
27	<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.	C	A	
28	<i>Thalictrum lucidum</i> L.	R		D
29	<i>Thelypteris palustris</i> Schott	R	A	
30	<i>Trapa natans</i> L.	V	A	C
31	<i>Utricularia vulgaris</i> L.	V	A	
32	<i>Vallisneria spiralis</i> L.	V	A	
33	<i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Wimm.	R		D

2.2.1.3 Specie faunistiche

Fauna invertebrata

I riferimenti bibliografici relativi alla fauna invertebrata consultati per la stesura del presente documento sono:

- RANCATI S., 1996 - La carabidofauna della golena del Po cremonese. Pianura - scienze e storia dell'ambiente padano, 8/1996. Provincia di Cremona. (pp. 95-116)

La fauna invertebrata del sito annovera tre specie in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE. Vengono richiamate nella tabella sottostante.

Tab. II.9 - Invertebrati elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE
(Fonte: formulario Natura 2000; stampa 06/08/2008) - SIC/ZPS "Bosco Ronchetti".

Cod	Nome	Popolazione			Valutazione sito			
		Stanziale	Migratoria		Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Glob.
			Ripr.	Svern.				
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	P			C	B	C	C
1083	<i>Lucanus cervus</i>	P			C	B	C	C
1060	<i>Lycaena dispar</i>	P			C	B	C	C

Note per la comprensione della tabella:

Popolazione

Stanziale = la specie si trova nel sito tutto l'anno; P = semplice presenza; non quantificata la dimensione della popolazione

Valutazione sito

Popolaz. (popolazione): dimensione o la densità della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale.

C: $2\% \geq p > 0\%$

Conserv. (conservazione):

B: buona conservazione = elementi ben conservati indipendentemente dalla possibilità di ripristino; elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile.

Isolam. (isolamento)

C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Glob. (valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata)

C: valore significativo

La carabidofauna golenale del Po nel territorio cremonese annovera ben 132 specie (Rancati S., 1996). Di queste le più interessanti sono: *Odontium foraminosum*, *Odontium argenteolum*, *Hyridium laticolle*, *Notaphus dentellus*, *Emphanes latiplaga*, *Philoctus inoptatus*, *Platynus krynikii*, *Poecilus striatopunctatus*, *Dripta dentata* e *Chleniellus tristis*. Si segnalano inoltre: *Carabus granulatus interstitialis*, *Poecilus cupreus*, *Platynus assimilis*, *Agonum muelleri*, *Platysma melanarium*, *Oodes helopioides*, *Omophron limbatum*, *Pseudophonus rufipes*, *Amara aenea*, *Anchomenus dorsalis*, *Argutor vernalis*. Gli endemiti italiani sono rappresentati da *Carabus italicus*, *Platysma anthracinus hespericus* e *Abax continuus*.

Ittiofauna

L'analisi della documentazione esistente ha confermato la presenza di 8 specie dell'allegato II della Direttiva Habitat nel formulario del SIC e di quello ZPS (Tab. II.10a e II.11a, in rosso i taxa non riscontrati). 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 in parola; il vairone (*Leuciscus souffia*) non è attribuita come specie potenziale presente nel Sito, la sua comparsa potrebbe essere di tipo puramente accidentale; anche il barbo canino (*Barbus meridionalis caninus*), seppur all'interno all'areale di distribuzione tuttavia oggi molto frammentato, non è riscontrato in nessun documento scientifico; infine anche per lo scazzone (*Cottus gobio*) non si hanno evidenze scientifiche della sua presenza. Tra le specie di pesci elencate nel formulario standard alla voce "altre specie importanti di flora e fauna" è stata confermata la presenza delle 7 specie ittiche segnalate nel formulario SIC e di 3 specie nel formulario ZPS (Tab. II.10b e II.11b); all'elenco completo delle sette specie segnalate viene proposta l'integrazione del ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), triotto (*Rutilus erythrophthalmus*), cagnetta (*Salaria fluviatilis*) e gobione (*Gobio gobio*) per un totale di 11 specie.

I dati ittiografici 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;
- 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. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica, 2004, a cui si fa riferimento per la denominazione scientifica e da cui sono state tratte anche informazioni sulle esigenze ecologiche, minacce e interventi di conservazione.

In sintesi, l'indagine faunistica ha portato all'individuazione di 20 specie di pesci autoctoni e 17 specie esotiche (rapporto autoctoni/alloctoni pari a 1,24). Risulta segnalato un solo ciclostoma, la lampreda di mare (*Petromyzon marinus*), per la quale, valutata la rarità della specie e la non significatività della zona per la sua conservazione può essere considerata non presente nell'area.

L'analisi ittiologica ha evidenziato nel SIC/ZPS la presenza di specie rare, ma anche di specie della Lista Rossa Italiana proposta da Zerunian (2002) e/o regionale (ADBPO, 2009); la sintesi dei risultati è illustrata in Tab. II.12 e in Fig. 2.9a e 2.9b. Sono presenti due specie prioritarie (*Acipenser sturio* e *A. naccarii*); 8 specie incluse nell'allegato II, 2 dell'allegato IV e 3 dell'allegato V della Direttiva 92/43/CEE; nella lista rossa del fiume Po una specie risulta estinta (*Acipenser sturio*), 3 in pericolo critico, 7 in pericolo, 7 vulnerabili e solo 2 a più basso rischio (minima preoccupazione). Cinque sono gli endemismi e 4 i sub endemismi. L'indice ittico (Forneris et al., 2007) calcolato sul censimento svolto nel fiume Po alla vicina 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.

Tab. II.10a - Specie ittiche di interesse conservazionistico rilevate nel SIC (elenco estratto dal foglio "PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE" del formulario standard, 2009).

n.	nome scientifico	nome italiano	popolazione	valutazione sito
1	<i>Acipenser naccarii</i>	Storione cobice	P	C B C C
2	<i>Acipenser sturio</i>	Storione	P	C B C C
3	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	P	C B C C
4	<i>Rutilus pigus</i>	Pigo	P	C B C C
5	<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	P	C B C C
6	<i>Leuciscus souffia</i>	Vairone	P	C B C C
7	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	P	C B C C
8	<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	P	C B C C
9	<i>Barbus meridionalis</i>	Barbo canino	P	C B C C
10	<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta	P	C B C C
11	<i>Cobitis taenia</i>	Cobite	P	C B C C
12	<i>Cottus gobio</i>	Scazzone	P	D

Tab. II.10b - Specie ittiche di interesse biogeografico rilevate nel SIC (elenco estratto dal foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard, 2009).

n.	nome scientifico	nome italiano	popolazione	motivazione
1	<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	P	D
2	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla	P	D
3	<i>Esox lucius</i>	Luccio	P	D
4	<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	P	D
5	<i>Perca fluviatilis</i>	Pesce persico	P	D
6	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	P	D
7	<i>Tinca tinca</i>	Tinca	P	D

Tab. II.11a - Specie ittiche di interesse conservazionistico rilevate nella ZPS (elenco estratto dal foglio "PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE" del formulario standard, 2009).

n.	nome scientifico	nome italiano	popolazione	valutazione sito
1	<i>Acipenser naccarii</i>	Storione cobice	P	C B C C
2	<i>Acipenser sturio</i>	Storione	P	C B C C
3	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	P	C B C C
4	<i>Rutilus pigus</i>	Pigo	P	C B C C
5	<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	P	C B C C
6	<i>Leuciscus souffia</i>	Vairone	P	C B C C
7	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	P	C B C C
8	<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	P	C B C C
9	<i>Barbus meridionalis</i>	Barbo canino	P	C B C C
10	<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta	P	C B C C
11	<i>Cobitis taenia</i>	Cobite	P	C B C C

Tab. II.11b - Specie ittiche di interesse biogeografico rilevate nella ZPS (elenco estratto dal foglio "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard, 2009).

n.	nome scientifico	nome italiano	popolazione	motivazione
1	<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	C	A
2	<i>Esox lucius</i>	Luccio	C	A
3	<i>Perca fluviatilis</i>	Pesce persico	P	A

Tab. II.12 - Specie di particolare interesse faunistico del SIC/ZPS, 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 IUCN	LR IT	LR Po	Priorità	Endemica	Berna	CITES
<i>Acipenser naccarii</i>	Storione cobice	II* - IV	VU	CR	CR	13	*	II	B
<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>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 IUCN = Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura

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 et al., 2009)

- PUZZI C., ET AL., 2009. Carta ittica del fiume Po.

ADBPO. <http://www.adbpo.it/download/CartaItticaPo2009/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.

Endemica: 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

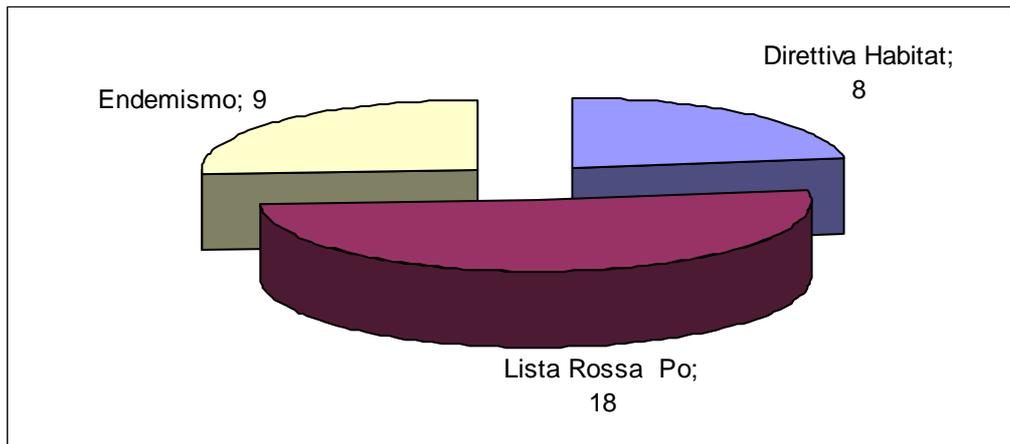


Fig. 2.9a - Ripartizione, per categorie, delle specie di particolare interesse conservazionistico (pesci ossei).

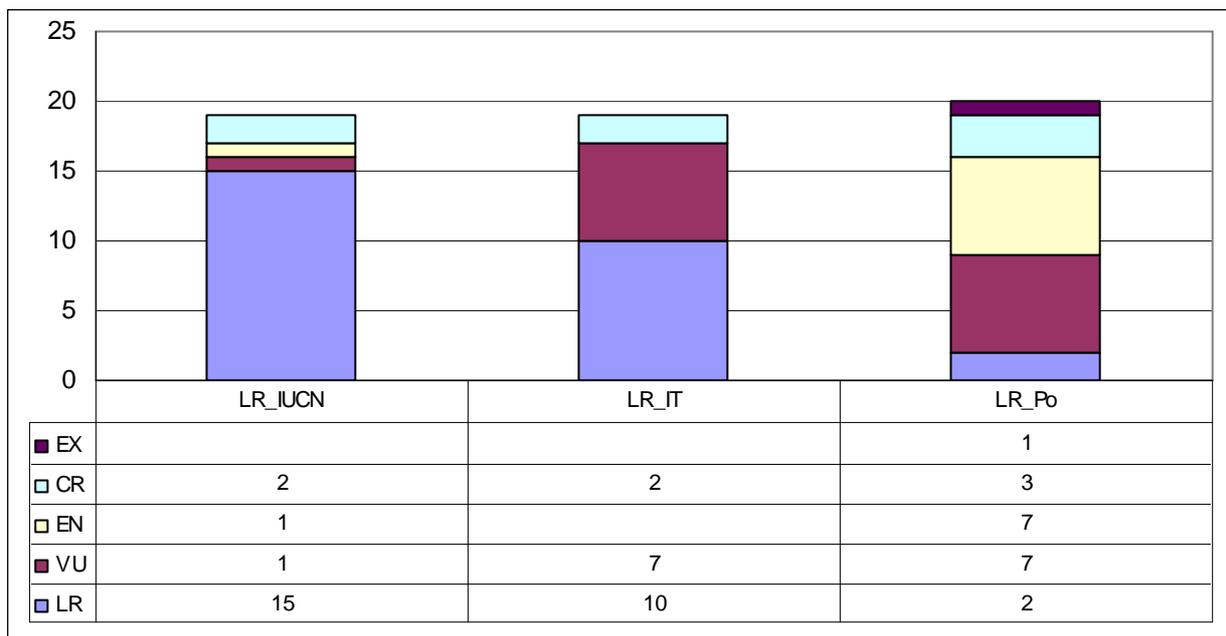


Fig. 2.9b - Ripartizione delle specie incluse nelle liste rosse dei pesci distinte per categoria (LR_IUCN=lista rossa IUCN; LR:IT=lista rossa italiana secondo Zerunian 2002; LR_Po=lista rossa del fiume Po tratta dalla Carta Ittica del Fiume Po) e tipologia (EX=estinta; CR=in pericolo critico; EN=in pericolo; VU=vulnerabile; LR=a più basso rischio).

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

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 Sito (specificatamente st. n. 194 - Porto Polesine loc. Darsena Arni).

Il SIC/ZPS include acque lotiche, il fiume Po, e lentiche rappresentate da una lanca con livelli idrici molto variabili (fino ad essere temporanea nelle stagioni più siccitose) e dai bodri. I popolamenti ittici del fiume Po e della lanca (che presenta frequenti contatti con il fiume) sono definiti con buona approssimazione dai dati distributivi della citata Carta Ittica. I popolamenti ittici selezionati nei bodri, seppur riconducibili a quelli del fiume Po e malgrado non vi siano informazioni dirette, si dovrebbero discostare sensibilmente in ragione della tipologia di habitat molto differente rispetto ai primi ed in considerazione della natura e frequenza degli apporti idrici rappresentati dalla falda e solo occasionalmente dal fiume Po durante gli eventi di piena.

La comunità ittica del fiume Po 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, carpa¹, cavedano, cefalo calamita, cheppia, cobite comune, ghiozzo padano, gobione, lampreda di mare, luccio, pesce persico, scardola, spinarello, storione cobice, tinca, triotto) e di 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 dalle Province. 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 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 sostituendone 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, per la 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 distanze spaziali dei rilevamenti può essere considerata non presente nell'area.

Le caratteristiche dei bodri, contraddistinte da acque lentiche e habitat con vegetazione riparia, nonché da zone idonee alla riproduzione di specie limnofile e fitofile e al rifugio dell'ittiofauna, consentono lo sviluppo di comunità ittiche più equilibrata e stabile rispetto al vicino tratto di fiume Po, limitando incrementi demografici anomali di specie opportuniste; la fauna ittica autoctona, fortemente in crisi nel fiume Po, può trovare nei bodri un ambiente più idoneo nella competizione con le specie esotiche.

Tra le specie di per sé occasionali o dalle particolari esigenze ecologiche la cagnetta, il pigo, la lasca, la savetta, i cefali e le cheppie (migranti nelle zone di fregola) difficilmente possono interessare i bodri. Anche lo storione non trova potenziale collocazione nei bodri, che può interessare solo accidentalmente portato dalle piene del fiume. Il barbo, quale specie prettamente reofila, non trova nei bodri un ambiente idoneo. Tra le altre specie reofile e litofile il cavedano, il triotto e l'alborella, in considerazione della loro elevata valenza

¹ La Carpa è una 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

ecologica, potrebbero formare piccoli popolamenti. La scardola, la tinca, il luccio, il pesce persico e l'anguilla possono costituire popolazioni significative. Tra le specie bentoniche il ghiozzo padano non dispone di acque correnti e il cobite di abbondanti zone sabbiose; le due specie possono trovare comunque collocazione nei bodri.

Per quanto riguarda le specie di particolare interesse ittiofaunistico riportate in Tab. II.12 si fornisce il quadro riassuntivo secondo lo schema proposto "Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE" e "Altre specie importanti di Flora e Fauna" del formulario standard Natura 2000 (rispettivamente Tab. II.13 e Tab. II.14). Nei citati elenchi si è deciso di includere tutte le specie ittiche autoctone 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 ad aspetti vitali della biologia della specie. Le motivazioni che hanno portato a questa scelta sono date soprattutto dalle condizioni di profonda vulnerabilità generale delle specie autoctone sancite dalle liste rosse regionali (Zerunian, 2002; ADBPO, 2009), generate in particolare dalla forte pressione ad opera del degrado ambientale e della presenza di numerosi e dominanti popolamenti ittici alloctoni.

Considerate le scarse conoscenze della fauna ittica nel Sito (per carenza di stazioni nell'ambiente fluviale prossime e per l'assoluta assenza di informazioni dirette sul popolamento ittico dei bodri) è comunque richiesta una verifica mediante campionamento ittico per confermare il quadro distributivo attuale.

Tab. II.13 - "PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE" del SIC/ZPS, in base ai dati ittici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard

n.	nome scientifico	nome italiano	popolazione		valutazione sito			
1	<i>Acipenser naccarii</i>	Storione cobice	R	R	C	B	C	C
2	<i>Acipenser sturio</i>	Storione	P	P	D			
3	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia		R	C	B	C	C
4	<i>Rutilus pigus</i>	Pigo	V		C	B	C	C
5	<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	V		D			
6	<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta	V		C	B	C	C
7	<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	V		C	B	C	C
8	<i>Cobitis taenia</i>	Cobite	R		C	B	C	C

Tab. II.14 - Specie di particolare interesse ittico (pesci ossei) del SIC/ZPS, in base ai dati ittici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard.

n.	nome scientifico	nome italiano	popolazione	motivazione	
1	<i>Alburnus alburnus alborella</i>	Alborella	R	A	B
2	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla	R	A	B
3	<i>Esox lucius</i>	Luccio	R	A	
4	<i>Gobio gobio</i>	Gobione	V	A	
5	<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	C		D
6	<i>Perca fluviatilis</i>	Pesce persico	R	A	
7	<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	R	A	B
8	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	R	A	B
9	<i>Salaria fluviatilis</i>	Cagnetta	R	A	
10	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	R	A	
11	<i>Tinca tinca</i>	Tinca	R	A	

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 di rischi di estinzione locali. I censimenti del 2007 hanno registrato la presenza di 16 specie esotiche, a cui si aggiunge 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 in elenco possono costituire popolamenti significativi anche nei bodri.

Erpetofauna

I principali riferimenti bibliografici relativi all'erpetofauna consultati per la stesura del presente documento sono:

- BERNINI F., BONINI L., FERRI V., GENTILI A., RAZZETTI E. & SCALI S., 2004 - Atlante degli anfibi e dei rettili della Lombardia - Monografie di Pianura, Cremona, 5: 1-254
- GHEZZI D., 2005 - Note sulla distribuzione di *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) in provincia di Cremona e considerazioni conservazionistiche sulla popolazione locale della specie . Pianura - scienze e storia dell'ambiente padano, 19/2005. Provincia di Cremona. (pp. 85-98)
- POZZI A., 1980 - Ecologia di *Rana latastei* Boul. - Atti Soc. ital. Sci. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano, 121 (4) : 221-274.
- ROVERO F., 1995 - Eco-etologia della tartaruga palustre (*Emys orbicularis*): uso dell'habitat ed organizzazione dell'attività in una popolazione della RN Monte Rufeno - Tesi di Laurea
- SCALI S., GENTILI A., BARBIERI F., BERNINI F. & VERCESI A., 2001 - Un progetto integrato per la conservazione degli anfibi in Lombardia (pp 121-123) - In: Barbieri F., Bernini F. & Fasola M., Atti 3° Congresso Nazionale Societas herpetologica Italica, Pavia (2000), Pianura, Cremona, 13: 1-358
- SCHIAVO R. M. & FERRI V., 1996 - Anfibi e rettili di alcune zone di rilevanza ambientale della provincia di Cremona. Pianura - scienze e storia dell'ambiente padano, 8/1996. Provincia di Cremona. (pp. 69-94)
- SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E. & BERNINI F. (Eds), 2006 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia - Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp.792

Tra gli anfibi presenti la rana di Lataste (*Rana latastei*) riveste importanza internazionale essendo considerata particolarmente minacciata e quindi inserita nel Red Data Book edito dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (I.U.C.N.). Fra i rettili si vuole sottolineare l'importanza insita nella presenza della testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*).

Le specie in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ospitate dal sito sono 3. Vengono richiamate nella tabella sottostante.

Tab. II.15 - Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE
(Fonte: formulario Natura 2000; stampa 06/08/2008) - SIC/ZPS "Bosco Ronchetti".

Cod	Nome	Popolazione			Valutazione sito			
		Stanziale	Migratoria		Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Glob.
			Ripr.	Scern.				
1167	<i>Triturus carnifex</i>	P			C	B	C	C
1215	<i>Rana latastei</i>	P			C	B	C	C
1220	<i>Emys orbicularis</i>	P			C	B	C	C

Note per la comprensione della tabella:

Popolazione

Stanziale = la specie si trova nel sito tutto l'anno; P = semplice presenza; non quantificata la dimensione della popolazione

Valutazione sito

Popolaz. (popolazione): dimensione o la densità della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale.

A: $100\% \geq p > 15\%$ C: $2\% \geq p > 0\%$

Conserv. (conservazione):

B: buona conservazione = elementi ben conservati indipendentemente dalla possibilità di ripristino; elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile.

Isolam. (isolamento)

A: popolazione (in gran parte) isolata

C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Glob. (valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata)

A: valore eccellente

C: valore significativo

Vi sono poi 8 specie riportate fra le "Altre specie importanti di fauna". Anch'esse vengono richiamate nella tabella sottostante.

Tab. II.16 - Altre specie importanti di fauna
(Fonte: *formulario Natura 2000; stampa 06/08/2008*) - SIC/ZPS "Bosco Ronchetti".

Specie	Motivazione
<i>Bufo bufo</i>	D
<i>Bufo viridis</i>	C
<i>Hierophis viridiflavus</i>	C
<i>Hyla intermedia</i>	C
<i>Lacerta bilineata</i>	C
<i>Natrix natrix</i>	C
<i>Podarcis muralis</i>	C
<i>Rana synklepton esculenta</i>	D

Legenda Motivazione: C. Convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità) D. Altri motivi

Risulta inoltre accertata, in aree golenali prossime al sito in Comune di Stagno Lombardo, la presenza di *Zamenis longissimus* (Ghezzi, *in verbis*).

Avifauna

Per il SIC/ZPS non sono disponibili censimenti annuali regolari, attuati con metodi standardizzati, che permettano di delineare le variazioni del popolamento ornitico nel corso degli anni. I dati più accurati risalgono al 2003, in seguito ad uno studio condotto tra il gennaio e il settembre di quell'anno (Allegrì M., Ravara S., 2003 - La Riserva Naturale Bosco Ronchetti e la sua avifauna; Pianura n°19: pp 85-98) integrato dai dati di osservazioni compiute nel corso dei 15 anni precedenti. Alcune informazioni sono state ricavate da dati, ancora inediti, raccolti dal 2001 al 2008, nella tavoletta di 5x5Km denominata Bosco Ronchetti, nell'ambito del progetto Atlante dell'Avifauna svernante e nidificante in Provincia di Cremona. Altre fonti sono state:

- Allegrì M., Ghisellini R., 2004 - Nidificazione di *Accipiter nisus* e *Coccothraustes coccothraustes* in provincia di Cremona; Pianura n°18: pp.155-159
- Allegrì M. et al., 1994 - Check-list degli uccelli della provincia di Cremona; Pianura n°6: pp. 87-99
- Allegrì M. 2000 - Prospetto degli uccelli nidificanti in provincia di Cremona; Pianura n°12, pp. 117-140.
- Ravara S., 2005 - Posa e monitoraggio di nidi artificiali per l'avifauna all'interno di quattro aree boscate e di un frutteto in provincia di Cremona. Relazione per Settore Ambiente Provincia di Cremona.

Per valutazioni sullo stato di conservazione, sul trend e sulle esigenze ecologiche delle specie si è fatto riferimento a:

- Rapporto Mito2000 (www.mito2000.it)
- Bani L. et al., 2009 - Assessment of population trends of common breeding birds in Lombardy, Northern Italy, 1992-2007; *Ethology Ecology & Evolution* 21, pp. 27-44)
- Valutazione dello stato di conservazione dell'Avifauna Italiana (relazione Lipu a cura di M. Gustin, M. Brambilla, C. Celada, 2009)
- Brichetti P. e Fasola M. 1987 - Atlante degli Uccelli nidificanti in Lombardia 1983-1987, Editoriale Ramperto.

Altre informazioni sono state fornite verbalmente da Manuel Allegri e Sergio Mantovani. In tabella II.17 viene riportato l'elenco delle specie presenti negli allegati della Direttiva Europea rimandando all'allegato 3 per l'elenco completo delle specie rilevate, con indicazione della fenologia. È stata indicata la presenza di ogni specie nelle varie stagioni dell'anno, poiché popolazioni della stessa specie possono avere diversa fenologia. Le categorie adottate sono:

NIDIFICANTE ESTIVA: specie visitatrice estiva e nidificante nell'area;

NIDIFICANTE SEDENTARIA: specie nidificante nell'area e presente tutto l'anno;

SVERNANTE: specie che giunge con la migrazione autunnale e si sofferma a passare tutta o parte dell'inverno, per poi ripartire verso i quartieri di nidificazione;

MIGRATRICE: specie di transito ricorrente (in genere primavera-autunno);

ESTIVANTE: specie estiva che sfrutta la riserva a scopo trofico senza nidificare;

OCCASIONALE: specie che capita sporadicamente con uno o pochi individui.

La classificazione adottata è quella del Ciso-Coi del settembre 2009.

Tab. II.17 - Check - list delle specie rilevate a Bosco Ronchetti
irr = irregolare; * = specie nuove

Specie		nidificanti estivi	nidificanti sedentari	svernanti	migratori	occasionali	estivanti	SPEC	Priorità regionale	Lista rossa italiana
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso			Xirr	Xirr			3	13	EN
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	Xirr			X			3	9	LR
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora				X		X		12	
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto				X			3	13	VU
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta			X	X		X		11	
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore			X	X		X		12	
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	Xirr			X		X	3	13	LR
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	Xirr?			X		X		11	VU
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	Xirr?			X			3	10	VU
<i>Haliaetus albicilla*</i>	Aquila di mare					X				
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude				X				9	EN
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale			X	X			3	9	
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X			X				11	VU
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo				X			3	9	
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio			X	X				9	
<i>Falco eleonorae*</i>	Falco della regina					X		2		VU
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino			X	X				13	VU
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia				X				11	LR
<i>Charadrius alexandrinus*</i>	Fratino				Xirr				9	

<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato			Xirr	X				7	
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente				X					
<i>Gallinago media</i>	Croccolone				Xirr					
<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore				Xirr					
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio				X					
<i>Sternula albifrons</i>	Fraticello				X			3	12	VU
<i>Chlidonias hybrida</i>	Mignattino piombato				Xirr				11	EN
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune				X				11	CE
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune				X				11	LR
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	Xirr			X			2	8	LR
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore		X	X				3	9	LR
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	Xirr?		X				2	8	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X			X			3	8	
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina				X			2	11	EN
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano				X			2	11	LR

Rispetto ai Formulari Standard Natura2000 relativi al SIC IT20A0015 "Bosco Ronchetti" e alla ZPS IT20A0401 "Riserva Regionale Bosco Ronchetti", sono state riscontrate 3 nuove specie comprese nell'All. I: *Haliaetus albicilla*, *Falco eleonora*, *Charadrius alexandrinus*. Complessivamente le specie risultano 159 specie (di cui 34 in All. I), pari al 53,9% di quelle rinvenute in Provincia di Cremona; di queste, 69 hanno nidificato. Anche la componente svernante è piuttosto consistente con 86 specie (54% del totale), di cui 72 sono considerabili regolari, 35 i migratori esclusivi, 6 le occasionali.

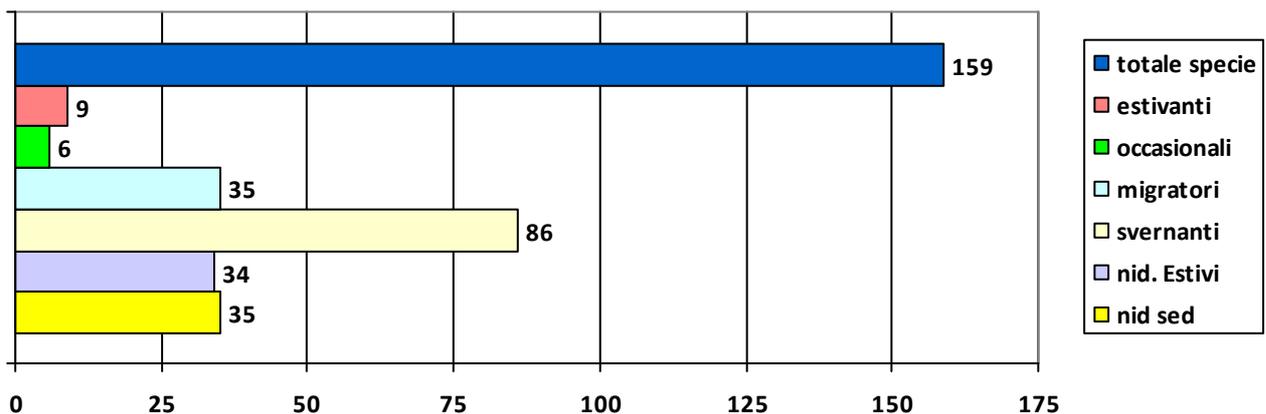


Fig.2.10 - numero di specie di Bosco Ronchetti in relazione alla fenologia.

Per quanto riguarda la suddivisione in famiglie, presso Bosco Ronchetti ne sono state rilevate 42, contro le 59 dell'intera provincia. I più numerosi sono risultati i silvidi con 16 specie, seguono gli scolopacidi con 14. Il dato provinciale vede invece il prevalere degli anatidi (29 specie), seguiti da scolopacidi e silfidi (con 28). Operando una divisione tra non passeriformi e passeriformi, i primi risultano più numerosi, sia come numero di famiglie (23 a Bosco Ronchetti, 35 in Provincia), sia come numero di specie (83 a Bosco Ronchetti, 175 in Provincia). Per i passeriformi risultano 19 famiglie e 74 specie a Bosco Ronchetti, contro 24 famiglie e 100 specie a livello provinciale.

• Corologia

L'analisi corologica di tutta l'avifauna di Bosco Ronchetti rivela la netta prevalenza degli elementi paleartici che costituiscono la metà delle specie. Buona la presenza di specie paleartico-orientali tra i nidificanti, dove raggiungono il 20%. Valori simili si riscontrano in varie aree della pianura cremonese.

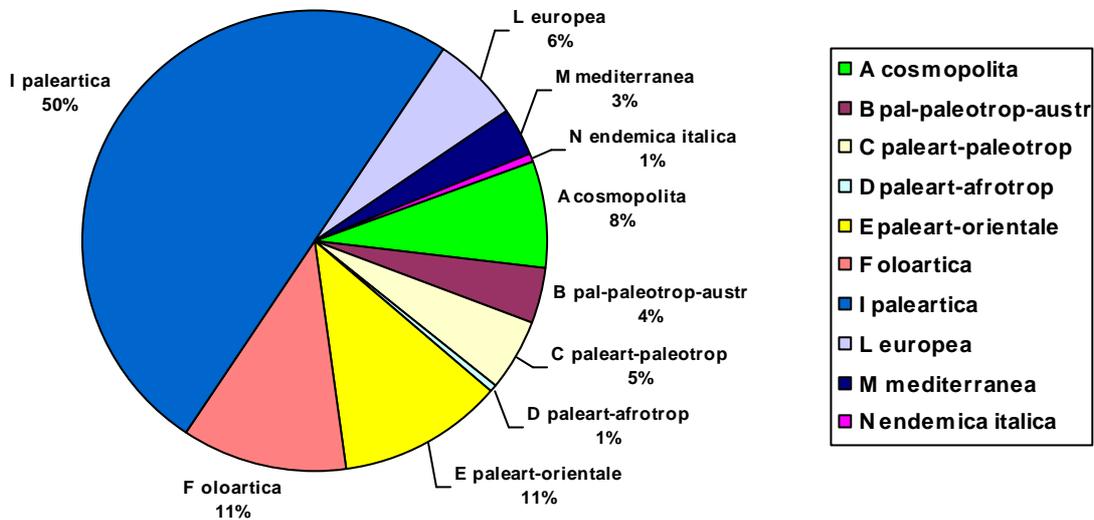


Fig. 2.11 - Corologia dell'intera avifauna del SIC/ZPS

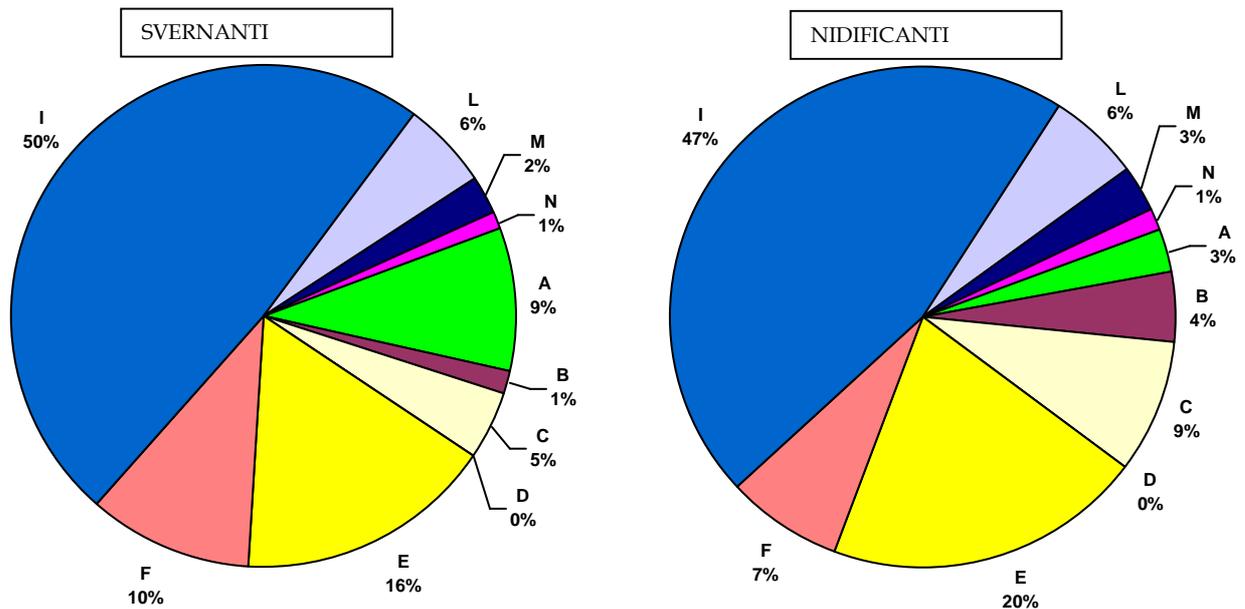


Fig. 2.12 - Corologia dell'avifauna svernante e nidificante del SIC/ZPS.

Avifauna nidificante

L'avifauna nidificante nel SIC/ZPS è piuttosto consistente rappresentando il 65,7% di quella dell'intera provincia di Cremona. Delle 69 specie individuate, 52 possono essere considerate regolari (75,3%). Il rapporto tra nidificanti sedentari ed estivi, considerando le sole specie regolari, è stato 1,6, a sottolineare il basso contributo dei migratori, come si verifica alle latitudini meridionali delle zone temperate.

Analizzando le specie in base alle principali categorie di tutela, si riscontra la presenza di 4 spec2 (*Caprimulgus europaeus*, *Picus viridis*, *Lullula arborea*, *Emberiza calandra*) e 18 spec3 (*Coturnix coturnix*, *Ixobrychus minutus*, *Ardea purpurea*, *Milvus migrans*, *Falco tinnunculus*, *Streptopelia turtur*, *Tyto alba*, *Athene noctua*, *Alcedo atthis*, *Merops apiaster*, *Jinx torquilla*, *Galerida cristata*, *Alauda arvensis*, *Muscicapa striata*, *Lanius collurio*, *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*). Secondo il livello di priorità codificato a livello regionale (una specie è prioritaria se ha un punteggio maggiore o uguale a 8) risultano 23 specie, mentre sono 15 quelle inserite nella lista rossa degli uccelli italiani: 4 VU (*Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Circus pygarcus*, *Falco subbuteo*) e 11 LR (*Coturnix coturnix*, *Ixobrychus minutus*, *Ardea purpurea*, *Charadrius dubius*, *Tyto alba*, *Asio otus*, *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, *Picus viridis*, *Dendrocopos minor*, *Coccothraustes coccothraustes*).

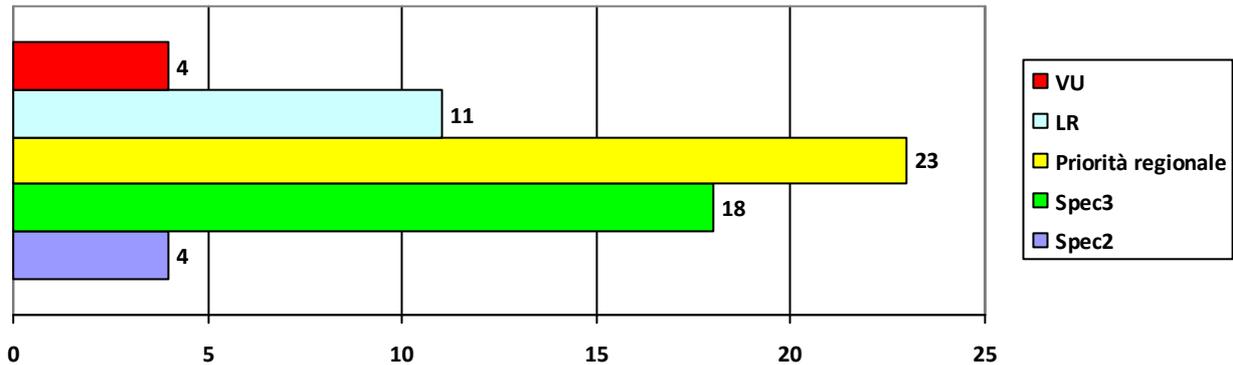


Fig. 2.13- numero di specie comprese in categorie di tutela.

Analizzando la comunità ornitica del SIC/ZPS si nota chiaramente la vocazione boschiva di questa area: circa la metà delle specie presenti dipendono infatti da questa tipologia ambientale. Importanti però anche le aree umide, che seppure ridotte, ospitano ancora una discreta quantità di specie.

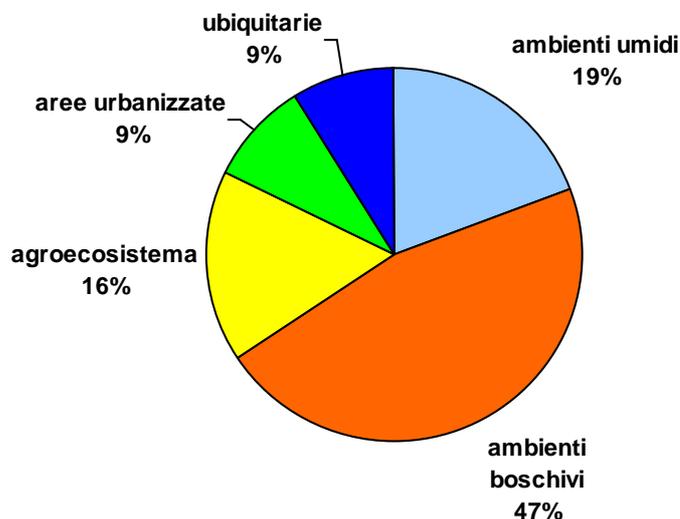


Fig. 2.14 - Ripartizione delle specie di Bosco Ronchetti in base agli ambienti utilizzati.

Considerando solo i dati relativi al 2003, si riscontra come in quella stagione riproduttiva furono presenti 50 specie (51 considerando anche il Fagiano comune), con un rapporto non passeriformi/passeriformi di 0,76. La tabella II.18 riporta le stime quantitative sulle coppie nidificanti nel 2003 relativamente alle specie presenti nell'allegato della Direttiva Uccelli.

Tab. II.18 - Coppie nidificanti a Bosco Ronchetti.

SPECIE	Coppie 2003
Albanella minore	1
Martin pescatore	2 - 3
Averla piccola	5 - 7

• Altre specie nidificanti non inserite nell'Allegato I

La componente avifaunistica di Bosco Ronchetti è dominata dalle specie boschive o almeno legate alla presenza di alberature e siepi. I numerosi pioppeti artificiali vanno ulteriormente a surrogare questo ambiente, integrandosi con i vari lembi spontanei. I pioppeti vanno inoltre a sopperire, in parte, alla mancanza di collegamenti tra i nuclei boschivi, fungendo da corridoio per le specie che non gradiscono spostamenti in ambienti aperti. Di rilievo la presenza dei picidi, con 4 specie: il Picchio rosso maggiore, di gran lunga il più comune, con densità piuttosto elevata (tra le 5 e le 10 coppie), il Picchio verde, il più raro Picchio rosso minore, e, nel periodo estivo, il Torcicollo. Tra i rapaci si segnalano Gheppio, Lodolaio e Albanella minore. I 4 rapaci notturni qui riscontrati, Civetta, Allocco, Gufo comune e Barbagianni, hanno discrete densità, in particolare i primi due, con 5 e 4 coppie nidificanti. Per l'Allocco è stata registrata la presenza in una cassetta nido installata in una unità boschiva sul lato ovest del SIC/ZPS. La vocazione boschiva è avvalorata dai paridi, con popolazioni consistenti di Cinciallegra e Cinciarella (come evidenziato dall'installazione di covatoi artificiali dal 2003 al 2005), e dalla presenza della più rara, in ambito planiziale, Cincia bigia. Molto interessanti le nidificazioni del Picchio muratore e del Frosone a cavallo tra anni '90 e 2000. Tra le specie dell'agroecosistema, si nota la discreta consistenza dell'Allodola, del Saltimpalo, soggetto a fluttuazioni nel caso di inverni con lunga copertura nevosa, e soprattutto della Cutrettola. Solo 1-2 coppie per la Quaglia, un tempo di sicuro più numerosa.

• Avifauna svernante

Il SIC/ZPS è intercalato ad una azienda faunistico-venatoria: il disturbo arrecato dall'attività di caccia si ripercuote necessariamente solo sulla componente svernante dell'avifauna. Ciononostante, le specie invernali risultano discretamente abbondanti, mediamente superiori a quelle nidificanti, pur con una certa irregolarità. Tra i rapaci sono presenti 6 specie, tra cui spiccano Smeriglio, Falco pellegrino e, numericamente, la Poiana (compresa la sottospecie orientale *Buteo buteo vulpinus*, o Poiana delle steppe), osservata anche con 11 individui presenti contemporaneamente nell'area. Numerosi i Cormorani che formano raggruppamenti fino a 150 individui, in genere frequentanti il fiume Po, ma non di rado avvistabili anche presso i bodri e i canali interni. Molto interessante il dato relativo alla Colombella che, in più occasioni, è stata osservata nelle varie stoppaie con circa 200 individui. I dormitori di corvidi risultano a volte imponenti: Cornacchia grigia (oltre 300 individui nel 2003), Corvo (circa 1000 esemplari nel 1991), e Taccola (20 nel 1999). Considerando la ormai ridotta presenza di ambienti umidi, anatidi e limicoli svernanti sono poco rappresentati. L'alternanza di boschi, stoppaie e seminativi a perdere, rappresentano invece una grande attrazione per i fringillidi, spesso riuniti in gruppi eterospecifici formati da svariate centinaia di individui.

Mammalofauna

I principali riferimenti bibliografici relativi alla mammalofauna consultati per la stesura del presente documento sono:

- GHEZZI D., LAVEZZI F. 2004 - Recenti segnalazioni relative a cinque specie di mammiferi in provincia di Cremona. Pianura - Scienze e storia dell'ambiente padano, 18/2004. Provincia di Cremona.
- OTTOLINI E. & ACETO F., 1996 - La microteriofauna nelle riserve naturali della provincia di Cremona. Pianura - scienze e storia dell'ambiente padano, 8/1996. Provincia di Cremona.
- PRIGIONI C., CANTINI M. & ZILIO A. (eds), 2001 - Atlante dei Mammiferi della Lombardia - Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia.
- RUGGIERI A., 2004 - Studio qualitativo e distribuzione della comunità di Chiroterteri nella Riserva Naturale Bosco Ronchetti.

Nel sito in oggetto sono presenti in allegato II della Direttiva 92/43/CEE le specie riferibili al gruppo *Myotis myotis/blithii*. Vi sono inoltre 15 specie riportate fra le "Altre specie importanti di fauna", alcune sono incluse nell'allegato IV (*Muscardinus avellanarius* e le specie riferibili alla chiroterofauna). Vengono richiamate nella tabella sottostante.

Tab. II.19 - Altre specie importanti di fauna
(Fonte: formulario Natura 2000; stampa 06/08/2008) - SIC/ZPS "Bosco Ronchetti".

Specie	Motivazione	Allegato Direttiva
<i>Clethrionomys glareolus</i>	D	
<i>Crocidura leucodon</i>	D	
<i>Crocidura suaveolens</i>	D	
<i>Apodemus sylvaticus</i>	D	
<i>Erinaceus europaeus</i>	D	
<i>Lepus europaeus</i>	D	
<i>Martes foina</i>	D	
<i>Meles meles</i>	D	
<i>Micromys minutus</i>	D	
<i>Microtus aroalis</i>	D	
<i>Microtus savii</i>	D	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	D	Allegato IV
<i>Mustela nivalis</i>	D	
<i>Neomys fodiens</i>	D	
<i>Nyctalus noctula</i>	D	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	C	Allegato IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	C	Allegato IV
<i>Sciurus vulgaris</i>	D	
<i>Talpa europaea</i>	D	
<i>Vulpes vulpes</i>	D	

Legenda Motivazione: C. Convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità) D. Altri motivi

Si ricorda anche la presenza ormai stabilizzata all'interno del SIC/ZPS del capriolo (*Capreolus capreolus*). Inoltre in area golenale nel territorio del Comune di San Daniele Po è stato riscontrata la presenza dell'istrice (*Hystrix cristata*) (Lavezzi, 1999).

Relativamente alla chiroterofauna è possibile implementare le informazioni presenti nelle schede di Natura 2000 con quanto emerso nell'indagine "Studio qualitativo e distribuzione della comunità di Chiroteri nella Riserva Naturale Bosco Ronchetti" (Ruggieri A., 2004) potendo indicare per il sito in oggetto, le seguenti specie appartenenti alla famiglia Vespertilionidae:

Tab. II.20 - Chiroterofauna - SIC/ZPS "Bosco Ronchetti".

Specie	Nome italiano	Allegato Direttiva
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Serotino comune	Allegato IV
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Pipistrello di Savi	Allegato IV
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Vespertilio di Daubenton	Allegato IV
<i>Myotis myotis/blythii</i>	Vespertilio maggiore/vespertilio minore	Allegato II/IV
<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Vespertilio mustacchino	Allegato IV
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Nottola	Allegato IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrello albolimbato	Allegato IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrello nano	Allegato IV
<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	Orecchione bruno/orecchione grigio	Allegato IV

Due specie restano indeterminate in quanto l'analisi acustica, adottata nello studio citato, non sempre permette di giungere ad una corretta determinazione a livello specifico; esse sono pertanto considerate a livello di gruppo: *Myotis myotis/Myotis blythii* e *Plecotus auritus/Plecotus austriacus*.

Buona parte delle specie è sinantropica e relativamente comune, ma vi sono anche specie legate ad ambienti con copertura forestale assai più rare: *Myotis mystacinus*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula* e *Plecotus*.

2.3 PIANIFICAZIONE ESISTENTE

In questa sezione si presenta un sunto delle leggi, dei piani e dei programmi settoriali esistenti che risultano strettamente connessi alla gestione del Sito, al fine di inquadrare la gestione dell'area protetta in un'ottica rispettosa di tutti i livelli di governo del territorio.

2.3.1 AREE PROTETTE

Il SIC IT20A0015 "Bosco Ronchetti" è situato nel territorio dei Comuni di Stagno Lombardo e Pieve d'Olmi in Provincia di Cremona. Esso è classificato anche come ZPS IT20A0401 "Riserva Regionale Bosco Ronchetti", insistente sul territorio dei Comuni di Stagno Lombardo, San Daniele Po e Pieve d'Olmi.

Esso confina, lungo il corso del Po, con la ZPS IT4020019 "Golena del Po" presso Zibello, situato in Provincia di Parma. Nelle sue immediate vicinanze verso Est è presente il SIC-ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio", in Provincia di Piacenza, verso Ovest è presente il SIC IT20A0013 "Lanca di Gerole" situato nel territorio dei Comuni di Motta Baluffi e di Torricella del Pizzo in Provincia di Cremona, classificato anche come ZPS IT20A0402 "Riserva Regionale Lanca di Gerole", mentre verso Sud, in Provincia di Parma, è infine presente la ZPS IT4020018 "Prati e Ripristini ambientali di Frescarolo e Samboseto".

Tab. II.21 - I SIC e/o ZPS limitrofi al SIC/ZPS Bosco Ronchetti.

CODICE	TIPO DI SITO	DENOMINAZIONE	SUP. IN PROV. DI CR. (ha)	SUP. TOTALE (ha)	PROVINCIA
IT20A0013	SIC	Lanca di Gerole	476	476	CREMONA
IT20A0402	ZPS	Riserva regionale Lanca di Gerole	1179	1179	CREMONA
IT20A0014	SIC	Lancone di Gussola	114	114	CREMONA
IT20A0502	ZPS	Lanca di Gussola	152	152	CREMONA
IT20A0015	SIC	Bosco Ronchetti	142	142	CREMONA
IT20A0401	ZPS	Riserva Regionale Bosco Ronchetti	300	300	CREMONA
IT4020019	ZPS	Golena del Po presso Zibello	-	336	PARMA
IT4010018	SIC-ZPS	Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio	-	5673	PIACENZA
IT4020022	SIC-ZPS	Basso Taro	-	1005	PARMA
IT4020018	ZPS	Prati e ripristini ambientali di Frescarolo e Samboseto	-	1244	PARMA

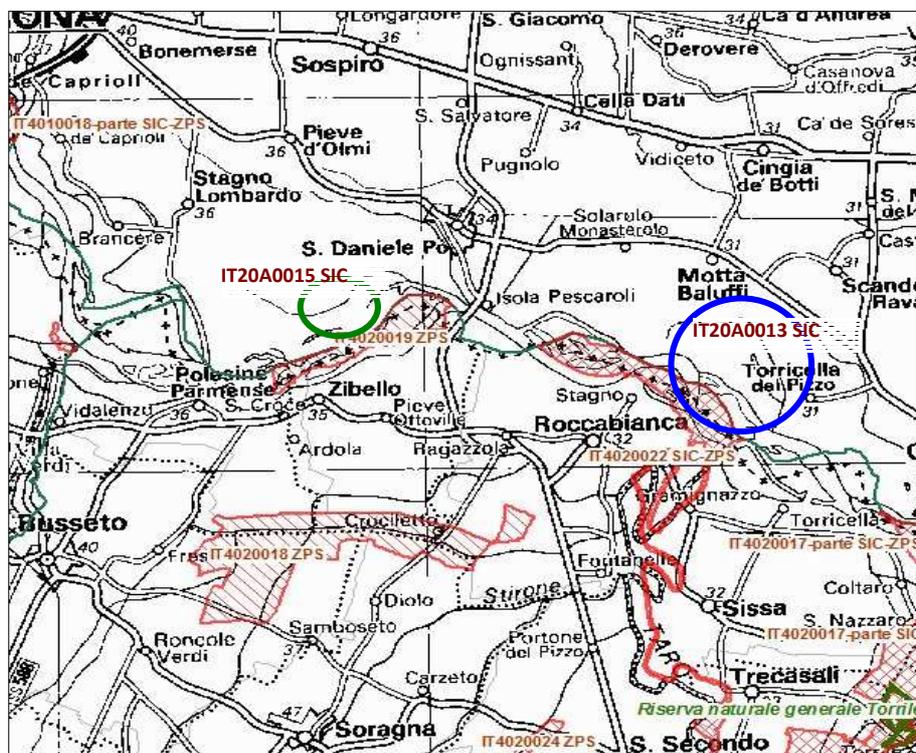


Fig. 2.15 - SIC e ZPS limitrofi. Nel riquadro verde, il sito IT20A0015 (Bosco Ronchetti), nel riquadro azzurro, il sito IT20A0013 (Lanca di Gerole)

In Provincia di Cremona la distribuzione delle aree Rete Natura 2000 segue l'idrografia principale; la maggior parte dei SIC e delle ZPS si concentrano lungo il corso dei fiumi Po, Adda, Oglio e Serio.

L'idrografia, che costituisce il principale elemento di continuità ecologica nel territorio provinciale, determina le caratteristiche dei siti: prevalgono gli habitat fluviali e ripariali, le lanche e i meandri relitti, che ospitano e danno rifugio sia alle comunità vegetali sia alla fauna stanziale e migratrice. La Provincia di Cremona gestisce tre riserve naturali regionali (Lanca di Gerole, Bosco Ronchetti e Naviglio Melotta), i Siti di Interesse Comunitario ed alcune Zone di Protezione Speciale collocate all'esterno dei Parchi Regionali.

2.3.2 VINCOLI AMBIENTALI

In questa sezione si riportano i principali vincoli ambientali vigenti che interessano l'area del SIC/ZPS e che hanno influenza significativa sulla conservazione degli habitat e delle specie faunistiche e floristiche presenti nell'area.

2.3.2.1 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico, introdotto dal Regio Decreto n. 3267 del 1923 e attuato dal regolamento di cui al RD 16 maggio 1926 n. 126, ha il fine di prevenire nell'interesse pubblico le attività e gli interventi che possono causare dissesti, erosioni e squilibri idrogeologici sul territorio.

L'art.7 del decreto stabilisce che qualsiasi intervento operato su terreni vincolati che comporti un mutamento della destinazione d'uso del suolo, compresi il cambio colturale e l'utilizzazione dei terreni boscati, è soggetto ad autorizzazione rilasciata dall'autorità forestale territorialmente competente.

La Regione Lombardia con Legge Regionale n. 31 del 5 dicembre 2008, "*Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale*", ha precisato che per trasformazione d'uso del suolo si intende "*ogni intervento artificiale che comporta una modifica permanente della modalità di utilizzo e occupazione dei terreni soggetti a vincolo idrogeologico*" e che "*sono vietati gli interventi di trasformazione d'uso del suolo non autorizzati in conformità alle indicazioni e alle informazioni idrogeologiche contenute negli studi geologici comunali, nei piani territoriali e nei piani forestali*". Con tale strumento la Regione ha riconosciuto "*il rilevante apporto del settore agro-silvo-pastorale per la crescita economica e sociale, lo sviluppo del turismo e di altre attività ricreative, la fissazione di gas ad effetto serra, la produzione di beni e di servizi ecocompatibili, la protezione degli ecosistemi, la conservazione della biodiversità, la difesa idrogeologica, la salvaguardia del paesaggio e delle tradizioni culturali*", e ha individuato quale obiettivo prioritario nelle aree di pianura "*la tutela e la conservazione delle superfici forestali, nonché la creazione di nuove aree boscate e di sistemi verdi multifunzionali*". L'ottenimento dell'autorizzazione deve quindi passare attraverso la valutazione delle tipologie e delle modalità di attuazione degli interventi artificiali che consentano la migliore conservazione degli habitat e il minor impatto antropico sul territorio. Il soggetto competente al rilascio di tale autorizzazione è la Provincia, la Comunità montana, l'Ente gestore del Parco, ciascuno per il territorio di propria competenza.

All'interno del SIC in oggetto la competenza spetta all'Ente Gestore, ovvero alla Provincia di Cremona.

2.3.2.2 Vincolo ambientale

L'area in oggetto risulta vincolata ai sensi del D.lgs. n.42 del 22 gennaio 2004 "*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 137/2002*". L'art. 142 di tale Decreto prevede che siano vincolate per legge in quanto di interesse paesaggistico le seguenti aree:

"...

c) *i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;*

...

f) *i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;*

g) *i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;*

...

i) *le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;*

..."

In tali aree, per poter eseguire qualsiasi intervento in grado di alterare lo stato dei luoghi, è necessario ottenere un'autorizzazione paesaggistica rilasciata dall'autorità competente. Ai fini del rilascio dell'autorizzazione l'autorità competente ha il compito di verificare la conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici e nei provvedimenti di dichiarazione di interesse pubblico,

deve accertare la compatibilità dell'intervento con i valori paesaggistici del sito e lo stato degli habitat, deve garantire l'osservanza delle finalità di tutela e miglioramento del paesaggio, la congruità con la gestione dei beni e la messa in atto di ogni azione in grado di minimizzare l'impatto dell'intervento stesso sul territorio.

Il D.lgs. n.42/2004 è stato recepito in Regione Lombardia dalla L.R. n.12 del 11 marzo 2005 "Legge per il governo del Territorio" e s.m.i (da ultimo L.R. n.11/2010), al Titolo V "Beni paesaggistici". Tale norma prevede che al Comune siano attribuite le competenze per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica per ogni tipo di intervento in tali aree, ad esclusione degli interventi esplicitamente previsti di competenza della Regione (comma 2 art.80), della Provincia (comma 3), degli Enti gestori dei parchi (comma 5) e delle Comunità Montane (comma 3-bis), nonché degli interventi inerenti le opere idrauliche realizzate da altri Enti (comma 4).

Dal 1 gennaio 2010 è entrata in vigore a livello statale la procedura ordinaria, prevista dall'articolo 146 del D.lgs. 42/2004, come modificato dal D.lgs. n.63 del 26 marzo 2008, che prevede che l'autorizzazione sia rilasciata dall'amministrazione competente solo a seguito del rilascio da parte della Soprintendenza del parere vincolante.

A livello regionale le procedure per la realizzazione degli interventi nelle aree sottoposte ad autorizzazione paesaggistica sono dettate dalla DGR 8/2121 del 15/03/2006. Tale DGR espressamente indica la Riserva naturale Bosco Ronchetti come area assoggettata a specifica tutela paesaggistica. Assieme al vincolo idrogeologico, il vincolo ambientale di cui all'art. 146 del D.Lgs. n. 42/04 concorre alla salvaguardia dell'ambiente naturale e antropico, nonché alla pianificazione territoriale.

2.3.2.3 Altri vincoli ambientali

Costituiscono ulteriore vincolo sull'area del SIC/ZPS i seguenti riferimenti normativi:

- Sono individuate come bellezze naturali ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. 42/2004 le sponde del Fiume Po site nei Comuni di Stagno Lombardo, Torricella del Pizzo, Motta Baluffi e Pieve d'Olmi - Dichiarazione di notevole interesse pubblico D.M. 30.10.1956;
- Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po redatto ai sensi della L183/89 e approvato con DPCM 24/05/01 e s.m.i., comprende le aree a rischio idrogeologico molto elevato legate al reticolo idrico principale e secondario nelle aree di pianura;
- In base al D.C.R. 7/421 del 27/02/02 il Bosco Ronchetti è tutelato come riserva naturale ai sensi dell'art.11 L.R. 86/83 in quanto areale di elevato pregio naturalistico.
Le specie individuate dagli elenchi contenuti nella D.G.R. 24 luglio 2008 - n. 8/7736, "Determinazione in ordine agli elenchi di cui all'art. 1, comma 3 della legge regionale 31 marzo 2008 n. 10, Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea" sono protette e regolamentate a livello Regionale.
- Legge n. 431/1985, che prevede vincoli per la tutela di zone di particolare interesse ambientale, tra le quali figurano le sponde del Fiume Po.

2.3.3 PIANI SETTORIALI

2.3.3.1 Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po è uno strumento finalizzato a consolidare e unificare la pianificazione del bacino idrografico al fine di ridurre il rischio idraulico e idrogeologico entro livelli accettabili, cioè compatibili con gli usi del suolo attuali e in grado di garantire l'incolumità delle persone e di minimizzare i danni ai beni materiali. Il PAI coordina le determinazioni assunte con i seguenti piani stralcio e piani straordinari:

- Piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione (PS45);
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF);
- Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS267).

Inoltre apporta precisazioni e adeguamenti finalizzati a uniformare le prescrizioni fornite e a integrare tra loro i diversi strumenti pianificatori.

L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dal bacino idrografico del fiume Po, chiuso all'incile del Po di Goro, con esclusione quindi del territorio del Delta del Po. Il PAI si applica a tutti i Comuni completamente o parzialmente compresi nell'ambito di competenza dell'Autorità di bacino del fiume Po, salvo i Comuni della Provincia di Rovigo, così detti del delta.

I contenuti del Piano indicano gli interventi strutturali (le opere) da realizzare sui versanti e lungo i principali punti idraulicamente critici dei corsi d'acqua, e definiscono gli interventi non strutturali (norme di

uso del suolo e regole di comportamento) da prevedere nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico, la delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua del reticolo principale, la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico nella parte collinare e montana del bacino.

Il PAI ha pertanto valore di piano territoriale settoriale, e costituisce lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso per gli aspetti idrogeologici nell'intero bacino. L'art. 1, comma 11, delle Norme PAI indica nel PTCP lo strumento che attua il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, specificandone ed articolandone i contenuti.

Il PAI è stato adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001, ed è entrato in vigore l'8 agosto 2001 con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001.

La Regione Lombardia, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 7365 dell'11 dicembre 2001, ha disciplinato l'attuazione del piano in campo urbanistico con specifiche direttive, le quali prevedono che i Comuni recepiscano negli strumenti urbanistici le delimitazioni delle fasce fluviali e le inerenti norme. Qualora tali strumenti urbanistici contengano previsioni in contrasto con il PAI, i Comuni sono tenuti a modificarli, e ad effettuare una verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica delle previsioni in essi contenute con le condizioni di dissesto.

In tal modo gli strumenti pianificatori comunali diventano attuazione urbanistica a livello locale del PAI, e le misure di salvaguardia dell'assetto idrogeologico in essi contenute ricadono sulla conservazione dell'intero territorio e pertanto anche degli habitat naturali presenti.

Il territorio del SIC/ZPS Bosco Ronchetti ricade interamente all'interno della fascia di 150m di rispetto dei fiumi, più precisamente all'interno dell'area compresa tra gli argini maestri del fiume Po.

Pertanto esso costituisce ambito di specifica tutela paesaggistica del fiume Po (Piano Paesaggistico Regionale adottato, art. 20.8 delle normativa) e ad esso si applicano i vincoli previsti per la fascia A e la fascia B dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali per il Bacino del fiume Po, approvato con D.P.C.M. del 24.07.1998.

2.3.3.2 Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA)

La normativa comunitaria prevede che lo strumento regionale per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque e per l'individuazione delle misure e degli interventi necessari ad assicurare la tutela qualitativa e quantitativa dei corpi idrici regionali sia costituito dal Piano di Gestione, a sua volta articolato in un Atto di Indirizzi e in un Programma di Tutela ed Uso delle Acque. Il Piano di Gestione costituisce piano stralcio di settore del Piano di Bacino, e le previsioni e prescrizioni in esso contenute hanno valore a tempo indeterminato.

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia, approvato con DGR 8/2244 del 29 marzo 2006, individua le azioni, i tempi e le norme di attuazione per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'Atto di Indirizzi, coinvolgendo per la loro attuazione vari soggetti pubblici e privati. Il PTUA contiene, in particolare, la classificazione dei corpi idrici superficiali in funzione dello stato ecologico e ambientale espresso in funzione di specifici indicatori, e le norme relative all'uso delle risorse idriche, nonché gli schemi depurativi e di collettamento degli scarichi. Obiettivi strategici specifici sono la promozione dell'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, per assicurare acqua di qualità agli utenti con priorità all'utilizzo potabile della risorsa, e il recupero e la salvaguardia delle caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici.

Il PTUA introduce inoltre uno strumento di fondamentale importanza per il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali, e in particolar modo per il SIC/ZPS: il Deflusso Minimo Vitale. Il Deflusso Minimo Vitale (DMV) è definito come "il deflusso che in un corso d'acqua naturale deve essere presente a valle delle captazioni idriche al fine di mantenere vitali le condizioni di funzionalità e di qualità degli ecosistemi interessati" (art. 31/1), e può essere calcolato tramite la seguente formula, indicata dall'Autorità di Bacino del Fiume Po:

$$Q_{DMV} [l/s] = k * q_{MEDIA} * S * M * Z * T$$

dove:

S [km ²]	Superficie del bacino imbrifero complessivo sotteso dall'opera di presa, comprese le aree eventualmente già interessate da derivazioni esistenti a monte della captazione prevista;
k	Parametro sperimentale determinato per singole aree idrografiche, che esprime la percentuale della portata media che deve essere considerata;
q _{MEDIA} [l/s*km ²]	Portata specifica media annua per unità di superficie del bacino (Q _{MEDIA} /S);

M	Parametro morfologico, che esprime l'attitudine dell'alveo (pendenza, morfologia, permeabilità, pools, ecc) a mantenere le portate di deflusso;
Z	Parametro che tiene conto delle esigenze naturalistiche (N), di fruizione turistico-sociale (F) e della presenza di carichi inquinanti (Q);
A	Parametro che tiene conto dell'interazione tra acque superficiali e sotterranee, e che esprime le esigenze di maggiore o minore rilascio dovuto al contributo delle acque sotterranee alla formazione dei deflussi in alveo;
T	Parametro che tiene conto della modulazione nell'arco dell'anno dei rilasci dalle opere di presa, in funzione degli obiettivi di tutela definiti per tratti di corso d'acqua sottesi dalla derivazione (tutela dell'ittiofauna, fruizione turistica-ricreativa, o per altre esigenze di carattere ambientale).

È facoltà dell'Autorità concedente valutare altri metodi di calcolo del DMV, in particolare possono essere applicati correttivi specifici per i siti appartenenti a Rete Natura 2000.

Come riportato dalla formula, il DMV risulta da una componente idrologica e da una serie di fattori correttivi (morfologia, aspetti naturalistici, fattori antropici turistico-sociali, presenza di carichi inquinanti e opere di presa) che possono innalzare o diminuire il DMV se sono, rispettivamente, maggiori o minori di 1.

Il fattore k viene posto come costante regionale pari a 0,1, fissando quindi la componente idrologica al 10% della portata naturale annua alla sezione di derivazione. Per gli altri parametri è cura dell'Autorità concedente fissare di volta in volta i valori da applicare, determinandoli in base a due Regolamenti relativi ai fattori correttivi e alla sperimentazione del DMV, che la Regione avrebbe dovuto emanare entro il 30 luglio 2006 (art. 31 comma 5) e che ad oggi non sono ancora stati emanati. Per i fattori N (esigenze naturalistiche), Q (carichi inquinanti) e T (modulazione dei rilasci) sono per contro già presenti alcune indicazioni. In particolare (art. 32 comma 4) il fattore N è applicato *“alle derivazioni su tutti i corsi d'acqua naturali, ricadenti all'interno delle seguenti aree, ovvero anche al di fuori nel caso comporti significative ripercussioni sulle stesse: ... siti appartenenti alla rete ecologica Natura 2000, di cui alle direttive 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e fauna selvatiche, e 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (siti di importanza comunitaria - SIC, siti proposti di importanza comunitaria - pSIC, zone speciali di conservazione - ZSC e zone di protezione speciale - ZPS).”*

La DGR prevede che i fattori correttivi si applichino, ove previsto, entro il 31 dicembre 2015. Per le concessioni vigenti è comunque previsto il rilascio della componente idrologica entro il 31 dicembre 2008, anticipato al 31 dicembre 2007 per le concessioni in corso di rinnovo o di variante.

La fase di determinazione del DMV assume carattere di particolare importanza e delicatezza, soprattutto per i siti appartenenti a Rete Natura 2000. Infatti lo Studio di Incidenza allegato al PTUA indica che *“la soglia fissata dall'atto di indirizzo in molte situazioni potrebbe risultare non sufficiente per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ecologica dei corsi d'acqua”*, mentre per contro un dimensionamento opportuno potrebbe portare a un *“miglioramento delle condizioni ecologiche nelle situazioni attualmente caratterizzate da forti riduzioni di portate in alveo”* (tab. 7.1, Punti di attenzione del PTUA per la gestione dei siti della Rete Natura 2000). È evidente come tale fattore rappresenti un punto cruciale nelle scelte che l'Ente Gestore deve operare per il mantenimento e il miglioramento del sito.

2.3.3.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Ai sensi dell'art. 15 della LR12/2005 il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 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 *“atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia e ha efficacia paesaggistico-ambientale”*, in quanto definisce il quadro conoscitivo del territorio, indica gli obiettivi di sviluppo economico-sociale e gli elementi qualitativi per la pianificazione dei Comuni - tra i quali favorisce il coordinamento -, stabilisce il programma generale delle infrastrutture e definisce criteri per l'organizzazione, il dimensionamento, la realizzazione e l'inserimento ambientale e paesaggistico delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità e dei corridoi tecnologici per le infrastrutture di rete.

Il PTCP definisce inoltre l'assetto idrogeologico del territorio, in ordine alla tutela ambientale, all'assetto idrogeologico e alla difesa del suolo; specifica e articola, tra l'altro, i contenuti della pianificazione a livello di risorse idriche, in particolare recepisce le fasce fluviali A, B, C del PAI, coordinandoli con gli aspetti ambientali e paesistici, al fine di tutelare il territorio con analisi territoriali più dettagliate e aggiornate rispetto agli strumenti pianificatori di livello superiore.

A loro volta i criteri e gli indirizzi contenuti nel PTCP devono essere recepiti, specificati e resi operativi all'interno dei PGT, dei PRG e relative varianti, dei piani urbanistici e territoriali dei Comuni, delle Comunità montane e della Provincia stessa.

La Provincia di Cremona ha approvato con deliberazione Consiliare n. 95 del 9 luglio 2003 il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ai sensi della l.r. 1/2000.

Il 29 marzo 2006, con Delibera del Consiglio provinciale n°38, la Provincia ha avviato il processo di adeguamento del PTCP vigente alla l.r. 12/05 e s.m.i., garantendo il coinvolgimento tramite pubblico avviso di Comuni ed Enti Gestori delle aree protette. Nell'ottobre 2006 è stata presentata una prima proposta per l'individuazione degli ambiti agricoli del PTCP, cui è seguita un'attività di approfondimento da parte dei Comuni riuniti per circondario.

Una variante parziale al PTCP è stata adottata dal Consiglio Provinciale ai sensi del comma 3 dell'art. 17 con atto n°72 del 28 maggio 2008, conseguentemente al decreto di espressione del parere ambientale motivato n°449 del 19 maggio 2008.

Dopo aver acquisito il parere di competenza della Regione Lombardia approvato con DGR 12 novembre 2008 n.8406, il Consiglio Provinciale ha approvato in via definitiva la variante di adeguamento del PTCP con deliberazione n°66 dell'8 aprile 2009, ai sensi dell'art. 17, commi 9 e 14, della l.r. n°12/2005 e successive modifiche e integrazioni. La Variante del PTCP ha acquistato efficacia dal 20 maggio 2009 (pubblicazione definitiva sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia della Serie inserzioni e Concorsi n°20).

Per quanto riguarda i SIC il processo di revisione del PTCP ha portato in particolare alla revisione della Carta delle Tutele e delle Salvaguardie e della Carta della Rete Ecologica.

La Carta delle Tutele e delle Salvaguardie individua gli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico. Essa visualizza e georeferenzia i contenuti precrittivi della Normativa, distinguendo le aree soggette a regime di tutela di leggi nazionali, di leggi e atti di pianificazione regionale e del PTCP, e individua inoltre 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.

Rispetto ai contenuti del PTCP precedente, nella nuova versione della Carta delle tutele e delle salvaguardie sono stati stralciati i seguenti elementi:

- Centri e nuclei storici (art. 19 del Piano Territoriale Paesistico Regionale)
- Potenziamento dei corridoi di primo livello
- Potenziamento degli areali di primo livello
- Potenziamento corridoi di collegamento
- Areali di elevato pregio naturalistico (SIN progetto Bioitaly)

Gli elementi della carta che sono stati aggiornati sono stati inseriti nella tabella che si riporta di seguito, mentre gli elementi che non compaiono in tale elenco sono rimasti invariati.

Tab.II.22 - Carta delle tutele e delle salvaguardie - da PTCP Cremona

LIVELLI INFORMATIVI	DESCRIZIONE AGGIORNAMENTO
Confine regionale	Aggiornati con dato prodotto dalla Regione Lombardia per la pianificazione locale
Confine provinciale	
Confine comunale	
TUTELE	
Aree soggette a regime di tutela di leggi nazionali	
Bellezze d'insieme e sponde del Po (art. 139 T.U. 490/99)	Aggiornati con dato prodotto dalla Regione Lombardia per la pianificazione locale
Aree archeologiche vincolate (D.lgs 490/99 art.146)	Aggiornato con dati forniti dall'Ufficio di Piano
Fasce fluviali del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico	Aggiornati con il livello informativo fornito dalla Regione Lombardia
Aree a rischio idrogeologico molto elevato - zona 1 - allegato 4.1 P.A.I.	Aggiornato con dati forniti dall'Ufficio di Piano
Aree a rischio sismico - categorie 2 (O.P.C.M. 3247/2003)	Aggiornato sulla base dei nuovi confini comunali prodotti dalla Regione
Siti di importanza comunitaria (SIC)	Aggiornati con dato prodotto dalla Regione Lombardia per la pianificazione locale
Aree soggette a regime di tutela di leggi e atti di pianificazione regionale	
Confine dei parchi regionale fluviale (l.r. 86/83)	Aggiornati con dato prodotto dalla Regione Lombardia per la pianificazione locale
Riserve naturali (art. 11 l.r. 86/83)	
Monumenti naturali (art. 24 l.r. 86/83)	
Confine dei parchi locali di interesse sovracomunale (art. 34 l.r. 86/83)	Aggiornato con dato regionale rivisto dall'Ufficio di Piano
Aree soggette a regime di tutela del PTCP	
Orli di scarpata principali	Dato invariato. Andranno apportate correzioni a cura dell'Ufficio di Piano
Orli di scarpata secondari	
Fontanili	Aggiornato con dato 2005 prodotto dal Settore Ambiente
Bodri	Aggiornato con dato maggio 2007 prodotto dal Settore Ambiente

In particolare, per quanto di interesse per il SIC, alla voce aree soggette a regime di tutela di leggi e atti di pianificazione regionale, figura il Bosco Ronchetti, istituito con DCR n.7421 del 27.02.02 quale areale di elevato pregio naturalistico tutelato come riserva naturale ai sensi dell'art.11 della LR86/83.

La Carta della rete ecologica è una rappresentazione cartografica del "Progetto di rete ecologica provinciale", finalizzata a facilitare la sua consultazione e il suo recepimento nei Piani di Governo del Territorio comunali. La rete ecologica provinciale è costituita dalle aree ad elevata valenza naturalistica ed ecologica, quali Riserve naturali e Siti appartenenti a Rete Natura 2000, 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*, ovvero aree naturali che possono costituire punti di appoggio per trasferimenti di organismi tra gli altri elementi della rete in assenza di corridoi continui.

Per le aree della rete ecologica il PTCP prevede specifiche misure di tutela, che si sostanziano in una pianificazione urbanistica adeguata, nella realizzazione di infrastrutture ecocompatibili e di interventi di miglioramento degli habitat, nonché nella riduzione dell'impatto antropico dato dall'inquinamento atmosferico, acustico e idrico.

Tab.II.23 – Rete ecologica – Lunghezza dei corridoi e superficie degli areali – da PTCP Cremona

LIVELLO RETE	CORSO D'ACQUA	LUNGHEZZA (metri)
I LIVELLO	Fiume Adda	39.835,29
	Fiume Oglio	59.009,04
	Fiume Po	60.636,22
	Fiume Serio	36.727,12
I LIVELLO TOTALE		196.207,67
II LIVELLO	Canale Acque Alte	20.367,53
	Canale Navarolo	1.105,31
	Canale Vacchelli	33.220,61
	Cavo Canobbia Vecchia	4.808,46
	Cavo Ciria	44.147,79
	Dugale Aspice	24.082,73
	Dugale Delmona	30.429,00
	Dugale Dosolo	13.049,84
	Dugale Pozzolo	2.073,80
	Il Riolo	13.325,95
	Il Tormo	17.261,09
	Lanca	966,82
	Lanca di Gerole	5.887,12
	Lanche	3.825,98
	Naviglio Citta' di Cremona	51.359,45
	Naviglio Dugale Robecco	10.839,73
	Naviglio Grande o Nuovo	28.765,33
	Roggia Acqua Rossa	25.748,73
	Roggia Comuna	22.464,96
	Roggia Cresmiero	5.559,67
	Roggia Maggia	27.513,07
	Roggia Molinara	10.521,40
	Roggia Morbasco	24.496,03
	Roggia Riglio	17.418,20
	Scolo Fossadone	15.001,85
	Scolo Morta	10.417,46
Scolo Scaricatore	6.163,30	
Serio Morto	44.780,24	
N.C.	92.635,04	
II LIVELLO TOTALE		608.236,46
Lunghezza totale corridoi rete ecologica		804.444,13

Tabella 8.19 – Rete ecologica di I e di II livello: superficie degli areali (aree boscate)

DESCRIZIONE	N. di elementi	area Km ^q
Areali di I livello	705	22,68
Areali di II livello	160	3,15
Stepping stones di I livello (boschi PIF)	496	4,91
Stepping stones di II livello (sistemi verdi PIF)	680	4,74
Superficie totale rete ecologica		35,49

Il PTCP tutela, ai sensi dell'art. 16.7, le zone umide quali paludi, bodri, lanche, morte e laghetti di cava rinaturalizzati in quanto costituenti biotopi di elevato interesse ecologico e naturalistico. In tali aree non sono pertanto consentiti interventi di carattere edificatorio e interventi di trasformazione o di manomissione diretta ed indiretta sino ad un intorno di 50 m dal confine dell'area protetta da tutelare individuata dal Comune o dalla Provincia; non sono inoltre consentite opere di bonifica per fini agricoli o per la sistemazione del terreno in un intorno di 10 m. Tali fasce di rispetto sono estendibili da parte del Comune all'interno dello strumento urbanistico. Nelle zone umide sono per contro consentite le attività agricole e ricreative, se compatibili con tali aree.

Il PRTC tutela inoltre, ai sensi dell'art. 16.1, le aree aventi carattere di elevata qualità paesistico - ambientale, quale la Riserva naturale di Bosco Ronchetti; a tale proposito il PTCP si pone come obiettivo il mantenimento e, ove possibile, l'incremento dell'efficacia ecologica, della qualità estetico - visuale e dei riferimenti storico-culturali, prescrivendo che tali aree non debbano essere oggetto di interventi che comportino il loro degrado o la loro perdita anche parziale, e prevedendo incentivi economici a seguito dell'attivazione di pratiche agricole coerenti con gli obiettivi di tutela.

2.3.3.4 Piano Cave Provinciale

La Legge Regionale n.14 del 08.08.98 e s.m.i., "Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava" ha delegato alle Province lombarde la redazione del Piano Cave provinciale. Il Piano Cave è il documento nel quale vengono stabiliti la localizzazione, la qualità e la quantità delle risorse utilizzabili, individuate nel territorio provinciale, suddivise per tipologia di materiale. Il Piano Cave ha valore ed effetto

di piano territoriale regionale relativo ad un settore funzionale, e precisamente il settore dell'attività estrattiva e di recupero delle aree di cava all'interno del contesto stabilito dal PTCP.

Con D.G.R.L. 26.2.1999, n. 6/41714 "Determinazione, ai sensi del 1° comma dell'art. 5 della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14, dei criteri per la formazione dei piani cave provinciali", la Regione Lombardia ha fornito ulteriori disposizioni relativamente alla pianificazione dell'attività estrattiva.

In data 9 settembre 2008 con Delibera di Giunta Provinciale n. 497 sono stati avviati il procedimento di revisione del Piano Cave Provinciale vigente, approvato dal Consiglio Regionale nel maggio 2003 (delibere n. VII/803 e VII/804), e il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), necessario in quanto il Piano Cave rientra nei settori definiti dalla Direttiva 2001/42/CE ed è quadro di riferimento per i progetti indicati nel D.P.R. 12 aprile 1996.

Nell'ottica dei principi di Agenda XXI la Provincia di Cremona ha individuato i soggetti portatori di interesse nei confronti del comparto estrattivo cremonese, invitando i Comuni, i Consorzi gestori dei 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 tramite un Forum online.

Il Piano Cave si applica ai materiali di seconda categoria di cui al RD 29 luglio 1927, n.1443. Il Piano Cave attualmente vigente, approvato nell'agosto del 1992, è articolato secondo tre settori merceologici: il settore argilla, il settore sabbia e ghiaia, il settore torba.

L'elaborazione del Piano è stata effettuata applicando i seguenti principi fondamentali:

- È stata data priorità alla realizzazione di zone umide di significato naturalistico nelle fasce golenali o perifluviali, allo scopo di ricreare le originarie zone umide (lanche, bodri, ...) che nei decenni passati sono andate scomparendo a causa della progressiva canalizzazione dei corsi d'acqua e delle bonifiche agricole;
- È stata evitata la creazione di laghi di cava all'esterno delle fasce golenali o perifluviali al fine di tutelare lo stato chimico-fisico delle acque sotteranee;
- È stato ricercato il soddisfacimento dei fabbisogni di sostanze minerali di cava del territorio commisurato alle disponibilità volumetriche di tali sostanze individuate dal Piano.

Il nuovo Piano Cave ha individuato quali ulteriori obiettivi i seguenti:

- Localizzare i poli estrattivi nelle aree in cui l'impatto sull'ambiente e sul paesaggio è minimo, dove possono costituire elementi di recupero d'aree degradate o già compromesse e nelle fasce golenali e perifluviali dove consentono di realizzare zone umide d'interesse naturalistico integrate con la rete ecologica provinciale;
- Individuare un numero di aree da destinare all'attività estrattiva adeguato ai fabbisogni provinciali, attuali e futuri, di materiali inerti, nell'ottica di un'oculata gestione delle quantità disponibili nel territorio provinciale rispetto a livelli accettabili d'impatto ambientale;
- Armonizzare il passaggio dal vigente Piano provinciale delle cave a quello in fase di redazione;
- Limitare all'indispensabile le forme d'approvvigionamento da conseguire mediante le bonifiche agrarie e la realizzazione di bacini ittici e idrici e le cave di prestito;
- Promuovere e favorire il recupero e l'utilizzo dei materiali edilizi di scarto, anche attraverso la formazione di un mercato dei materiali edilizi recuperati;
- Ottimizzare la distribuzione sul territorio provinciale degli ambiti territoriali estrattivi rispetto alla distribuzione geografica della domanda di materiali inerti, considerando al riguardo anche gli ambiti previsti nelle province limitrofe;
- Concentrare le attività d'escavazione in un numero contenuto di ambiti di dimensioni idonee ad evitare di costituire elementi di eccessivo impatto paesistico-ambientale, favorendo i giacimenti che consentono una più conveniente attività di escavazione;
- Subordinare l'autorizzazione a coltivare nuovi lotti al corretto recupero delle aree utilizzate in precedenza.

All'interno del Piano Cave le attività estrattive sono identificate per ambiti territoriali estrattivi (ATE).

Il SIC/ZPS in oggetto è interessato dai seguenti Ambiti estrattivi, di cui si riportano alcuni dati estratti dal documento di Piano Cave in fase di approvazione:

Ambito estrattivo ATE Rg3 (settore sabbia e ghiaia), ubicato in Comune di San Daniele Po, loc. Cà del Porto
Area complessiva dell'ambito: 552.000m²

Vincoli presenti: PAI fascia A; vincolo paesaggistico; PLIS San Daniele Po; ZPS Riserva Regionale Bosco Ronchetti IT20A0401; SIC Bosco Ronchetti IT20A0015; Rete Ecologica Provinciale di Primo Livello (Areali – Saliceto di ripa, Lanca)

Cave presenti: Impresa Felice Tirri

Area estrattiva per il fabbisogno ordinario: 287.000m²

Profondità massima di escavazione: 8m

Volume estraibile per fabbisogno ordinario non ancora autorizzato: 550.000m³

Volume estraibile per fabbisogno straordinario non ancora autorizzato: 450.000m³

Area necessaria a garantire un corretto rapporto tra area estrattiva e territorio adiacente: 235.000m²

Tipo di recupero ambientale delle scarpate emerse: inerbimento e piantumazione

Tipo di recupero ambientale del fondo cava: lago per uso naturalistico.

NOTE: ambito derivante dal residuo dell'ATE Rg3. Individuazione derivante dalla necessità di recuperare il degrado prodotto dall'attivazione di una casa di riserva. I progetti di recupero ambientale devono fare riferimento ai contenuti dello studio "Recupero ambientale con escavazione de terreni prossimi alla lanca Cà grande". I progetti relativi al recupero ambientale dell'area devono fare riferimento al PTCP e ai relativi Piani di Settore. Il trasporto del materiale escavato deve avvenire per via fluviale. Data la prossimità dell'ATE alla rete Ecologica individuata el PTCP di Cremona, l'intervento di ripristino dovrà favorire lo sviluppo di quest'ultima anche attraverso interventi di rinaturalizzazione concordati con gli Enti territorialmente competenti. Vista la presenza di un'area facente parte della Rete Natura 2000, nelle immediate vicinanze o all'interno dell'ambito individuato, gli interventi di rinaturalizzazione devono essere concordati e verificati con l'Ente gestore della stessa.

Ambito estrattivo ATE g25 (settore sabbia e ghiaia), ubicato in Comune di Stagno Lombardo, loc. Baracchino

Area complessiva dell'ambito: 500.000m²

Vincoli presenti: PAI fascia A; vincolo paesistico; SIC Bosco Ronchetti IT20A0015; ZPS Riserva Regionale Bosco Ronchetti IT20A0401 (area di rispetto interessata da soli interventi di recupero ambientale)

Cave presenti: nessuna

Area estrattiva per il fabbisogno ordinario: 180.000m²

Profondità massima di escavazione: 9m

Volume estraibile per fabbisogno ordinario non ancora autorizzato: 650.000m³

Volume estraibile per fabbisogno straordinario non ancora autorizzato: 0m³

Area necessaria a garantire un corretto rapporto tra area estrattiva e territorio adiacente: 320.000m²

Tipo di recupero ambientale delle scarpate emerse: inerbimento e piantumazione

Tipo di recupero ambientale del fondo cava: lago per uso naturalistico.

NOTE: Il trasporto del materiale escavato deve avvenire per via fluviale. I progetti relativi al recupero ambientale dell'area devono fare riferimento ai contenuti del Progetto di massima depositato presso gli uffici provinciali. Il progetto d'ambito deve essere integrato da uno studio di compatibilità paesistico-ambientale di cui alla normativa del PTCP, che individui le soluzioni ottimali ai problemi paesistici e idrogeologici emersi durante l'elaborazione del piano.

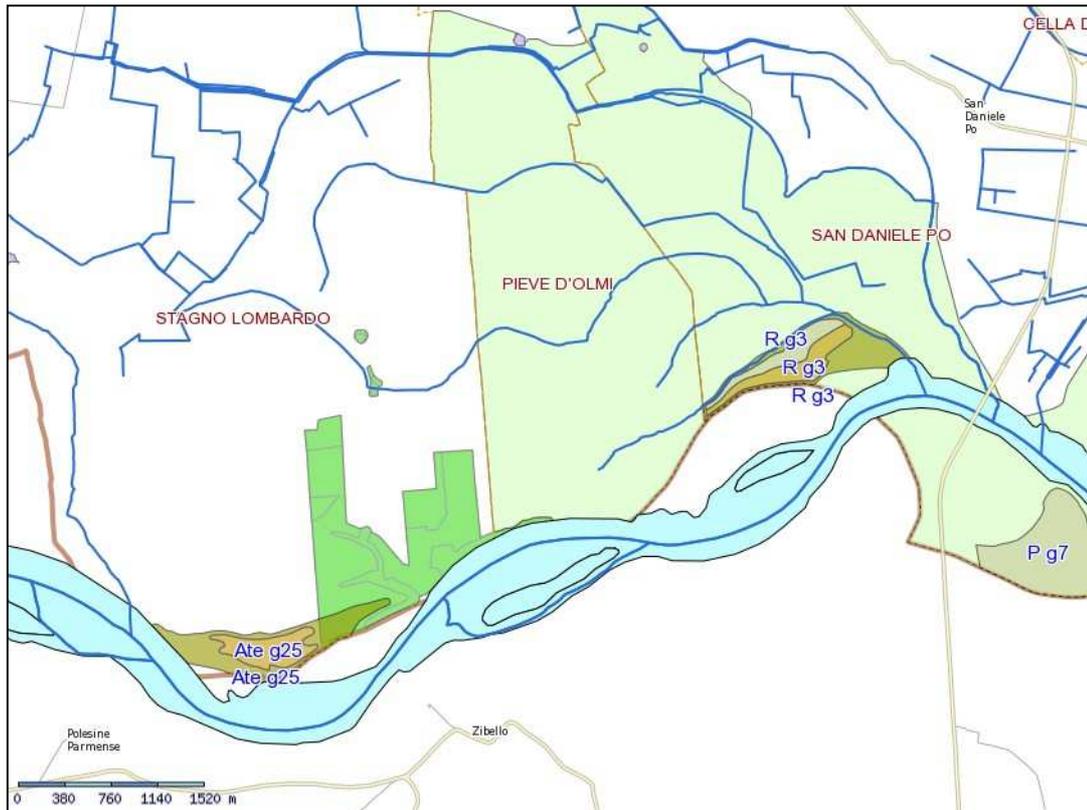


Fig. 2.16 - Attività estrattive limitrofe al SIC/ZPS Bosco Ronchetti

2.3.3.5 Piani Regolatori Generali (PRG o PTG) Comunali

La LR n.12 dell'11 marzo 2005 e smi, "Legge per il governo del territorio", ha introdotto il Piano di Governo del Territorio (PGT) come strumento di natura interdisciplinare con valenza urbanistica, gestionale, paesistica ed ambientale, geologica, agronomica ed informatica.

I Comuni hanno l'obbligo di adeguare al nuovo strumento il proprio Piano Regolatore Generale entro 4 anni dall'entrata in vigore della legge. Non tutti i Comuni interessati dalla legge hanno provveduto nei tempi stabiliti all'aggiornamento dei propri strumenti urbanistici.

Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di Pieve d'Olmi è il Piano Regolatore Generale ex L1150/42 e LR51/75 (DCC n.36 del 13/12/04). Attualmente non è ancora in fase di redazione il Piano di Governo del Territorio così come previsto dalla LR12/05.

Il PRG vigente ha come obiettivi la regolamentazione dell'attività edilizia e la salvaguardia degli aspetti ambientali, edilizi, monumentali costituenti patrimonio collettivo; ciò è messo in atto mediante l'introduzione di norme cautelative e vincoli, con particolare attenzione alle attività presenti ed in atto nell'area golenale, con lo scopo di salvaguardare l'esistente ed impedire nuove collocazioni inadeguate.

La porzione della Riserva Naturale di Bosco Ronchetti presente sul territorio comunale è normata all'art. 12.36 delle NTA del PRG vigente, che recepiscono al riguardo gli indirizzi del PTCP.

Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di Stagno Lombardo è il Piano Regolatore Generale ex L1150/42 e LR51/75, approvato con Delibera Giunta Regionale n. 40687 del 29/12/98. Esso è stato soggetto a quattro successive varianti a procedura semplificata ex art. 2 LR 23/97 (approvate con DCC n.19 del 28/09/01, DCC n.6 del 29/04/02, DCC n.2 del 31/01/06, DCC n.2 del 12/03/08) e a revisione per il PII "Ex Centro Selvaggina" ex art. 92 LR 12/05 (DCC n.27 del 29/10/07). Elemento centrale nella pianificazione comunale è la disciplina dell'area golenale, che riveste interesse fondamentale sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo ambientale nel territorio e nella quale ricade il SIC in oggetto.

Attualmente è in fase di redazione il Piano di Governo del Territorio così come previsto dalla LR12/05, la cui fase di Valutazione Ambientale Strategica ha previsto l'avvio della consultazione del pubblico in data 03/10/09.

Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di San Daniele Po è il Piano Regolatore Generale ex L1150/42 e LR51/75, approvato con Delibera Giunta Regionale n. 49479 del 07/04/00. Esso è stato soggetto a revisione con variante a procedura semplificata ex art. 2 LR 23/97 (approvata con DCC n.28 del 10/08/04).

2.3.3.6 Piano di Gestione della Riserva Bosco Ronchetti

La Regione Lombardia ha istituito la Riserva Naturale "Bosco Ronchetti" sul territorio dei comuni di Stagno Lombardo e Pieve d'Olmi, con deliberazione del Consiglio Regionale del 27 febbraio 2002, n. VII/421, ai sensi della L.R. 30 novembre 1983, n. 86 e s.m.i. .

Con la medesima DCR la Riserva è stata classificata "Orientata", e ne è stata delimitata la superficie comprensiva della fascia di rispetto.

L'istituzione della Riserva Naturale "Bosco Ronchetti" ha le finalità di:

1. Garantire la conservazione e la ricostituzione del bosco originario e della tipica vegetazione golenale;
2. Assicurare un ambiente idoneo alla sosta ed alla conservazione della fauna;
3. Disciplinare e controllare la fruizione del territorio a fini scientifici e didattico-ricreativi.

La Regione ha affidato la gestione della Riserva alla Provincia di Cremona, insieme con la redazione e l'adozione del piano per la gestione della Riserva, secondo i contenuti stabiliti dalla L.R. 86/83 e ripresi dalla stessa deliberazione del Consiglio Regionale; alla Provincia è stata affidata inoltre l'elaborazione ed la realizzazione dei programmi di gestione da trasmettersi alla Giunta Regionale, ai sensi del 3° comma dell'art. 14 della L.R. 86/83.

Tra i compiti dell'Ente Gestore figurano l'acquisto o l'acquisizione in uso, l'affidamento in concessione o in affitto delle aree nell'ambito della Riserva Naturale, la realizzazione delle opere di conservazione e di ripristino previste dal Piano della Riserva, la perimetrazione della Riserva e la disposizione della segnaletica.

La Provincia di Cremona ha adottato il Piano di Gestione della Riserva Naturale "Bosco Ronchetti" con Delibera di Consiglio Provinciale n.158 del 26.11.08. Il Piano è stato approvato dalla Regione Lombardia con DGR 9/380 del 5 agosto 2010.

2.3.3.7 Piani faunistici

Nell'ambito del SIC la regolamentazione e la pianificazione esistenti in merito alla fauna riguardano gli aspetti inerenti alla caccia e alla pesca. Essi sono contemplati nel Piano Faunistico Venatorio e nel Piano Ittico Provinciale.

1) PIANO FAUNISTICO VENATORIO (PFV)

Il vigente Piano Faunistico Venatorio 2005-2010 della Provincia di Cremona è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 132 del 07 settembre 2005, e successivamente modificato con Delibera di Giunta Provinciale n. 447 del 04 settembre 2007 e s.m.i. La cartografia è stata aggiornata con DGP 170 del 4 novembre 2009.

Il PFV è stato redatto sulla base delle indicazioni previste dall'art. 14 della LR26/93, così come modificata e aggiornata dalla LR 7/02.

A livello regionale la normativa di riferimento è la seguente:

- RR 16/03: Regolamento di attuazione degli artt. 21 comma 9, 26 comma 3, 27 comma 4, 39 comma 1 e 43 comma 2 della l.r. 16 agosto 1993, n. 26;
- DGR 19 giugno 1998, n.6/36929: Modifica ed integrazione delle disposizioni attuative dell'art. 38, comma 1, lett. A) e b) della l.r. 16 agosto 1993 n. 26 riguardante l'attività delle aziende faunistico-venatorie ed agriturismo-venatorie;
- Piano Faunistico-Venatorio Regionale: esso rappresenta lo strumento regionale di governo del territorio agro-silvo-pastorale, ed è definito dall'art. 8 della LR26/93 così come modificata dalla LR7/02.

Il PFV 2005-2010 è composto da una parte normativa finalizzata a indirizzare la programmazione, e dai regolamenti e criteri attuativi necessari a definire le modalità di rilascio delle autorizzazioni all'attività venatoria, di corresponsione di contributi per la valorizzazione delle risorse agricole e faunistiche e di risarcimento di danni alle produzioni agricole causati dalla fauna selvatica.

Esso tratta inoltre argomenti relativi alle buone pratiche di gestione del territorio, e contiene una sezione descrittiva della fauna selvatica presente sul territorio provinciale.

Il PFV prevede Piani di controllo di popolazioni faunistiche in esubero (Piano Provinciale di Controllo della nutria, PPC del piccione torraio, PPC dei corvidi) per gli obiettivi di tutela del patrimonio zootecnico e del suolo, per motivi sanitari, per la selezione biologica, per la tutela del patrimonio storico-artistico, per la tutela delle produzioni zoo-agro-forestali ed ittiche.

All'interno del territorio provinciale il PFV definisce infine Ambiti Territoriali di Caccia omogenei, in relazione alle specifiche caratteristiche morfologiche e faunistico-vegetazionali. All'interno degli ATC il PFV individua gli istituti faunistico-venatori specifici da classificare quali Oasi di protezione, ovvero 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 zone di protezione sono definite dalle disposizioni in materia di aree protette, e comprendono le zone a Parco Naturale e le Riserve Naturali. In esse è vietata la caccia. L'attuale PFV stabilisce che il 23,4% di territorio provinciale sia classificato superficie protetta, a fronte delle previsioni di cui all'art. 13, comma 3 della l.r. 26/93 (dal 20 al 30% della superficie provinciale deve essere adibita ad area di protezione per la fauna).

Il PFV è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza nel rispetto della normativa vigente in materia.

2) PIANO ITTICO PROVINCIALE (PIP)

A livello regionale l'attività di pesca e la tutela dell'ittiofauna sono regolamentate dalla Legge Regionale 31/08, che ha abrogato la precedente Legge Regionale 12/2001, oltre che da strumenti attuativi quali il Regolamento Regionale 22 maggio 2003 n. 9 e le Linee guida per la gestione della pesca in Lombardia 2004-2007.

Il Piano Ittico e il Regolamento della Pesca della Provincia di Cremona sono stati redatti ai sensi delle disposizioni regionali e secondo gli accordi stipulati in data 25 gennaio 2005 con gli Uffici Pesca delle Province di Brescia, Bergamo, Mantova, Milano, Lecco e Lodi in materia di Regolamenti di Bacino per il Fiume Adda e Oglio così come stabilito in sede U.P.L. (Unione delle Province Lombarde) tra le varie Province della Regione Lombardia.

Il Piano Ittico pianifica gli interventi di gestione finalizzati alla tutela del patrimonio ittico, attraverso la regolamentazione e il controllo dell'attività di pesca a livello provinciale. Obiettivi specifici del Piano Ittico Provinciale sono la tutela della sopravvivenza e la riproduzione della fauna ittica, la tutela delle specie ittiche autoctone, con particolare riferimento a quelle di interesse conservazionistico e per i corpi idrici di interesse ittico attuale o potenziale, il mantenimento e l'incremento delle popolazioni ittiche di pregio soggette a pressione di pesca, la valorizzazione e la razionalizzazione dell'attività di pesca professionale, lo sviluppo dell'attività di pesca dilettantistica come attività di tempo libero.

Il Piano recepisce le disposizioni emanate da soggetti terzi, tra cui i Parchi Regionali, che all'interno delle proprie competenze disciplinano l'attività di pesca nelle aree protette di propria istituzione.

Gli elementi e gli indirizzi necessari alla stesura del Piano Ittico Provinciale vengono ricavati dalla Carta delle Vocazioni Ittiche Provinciali, che contiene tra l'altro il censimento delle specie ittiche e i dati derivanti dall'osservazione degli habitat acquatici. Essa permette di analizzare le caratteristiche attuali e potenziali degli ecosistemi fluviali e delle popolazioni ittiche, e indica gli interventi di gestione da attuare tramite PIP, quali il ripopolamento di fauna ittica, gli interventi finalizzati alla creazione di microhabitat, il contenimento delle specie alloctone mediante prelievi selettivi.

Il Piano Ittico Provinciale vigente è stato approvato con Delibera Consiglio Provinciale n. 133 del 07.09.05, successivamente modificato con Delibera Giunta Provinciale n. 690 del 19.12.06 e da ultimo con Delibera Giunta Provinciale n. 133 del 04.03.08. Con Delibera di Giunta Provinciale n. 598 del 30 ottobre 2007 è stato avviato il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica del Piano Ittico Provinciale, conformemente a quanto previsto dalla D.G.R. VIII/1563 del 22 dicembre 2005 e dalla D.C.R. VIII/351 del 13 marzo 2007. Tale processo è attualmente in fase di esecuzione.

Il PIP riprende le prescrizioni del piano di gestione della Riserva naturale Bosco Ronchetti, che prevede il divieto di pesca con attrezzi diversi dalla canna/lenza. Peraltro nelle zone umide interne al Sito non è stata rilevata, se non occasionalmente in corrispondenza di eventi di piena, la presenza di specie ittiche protette.

Il PIP prevede quali azioni di gestione la promozione di interventi di ripristino ambientale sulle fasce riparie, la preservazione degli ambienti laterali del fiume, il monitoraggio della diffusione delle specie esotiche, interventi ed attività per la conservazione dello storione cobice e il controllo della pesca di frodo.

2.3.3.8 Altri Piani, progetti, politiche settoriali

1) PIANO GENERALE DI INDIRIZZO FORESTALE (PIF)

Il Piano Generale di Indirizzo Forestale è lo strumento utilizzato dalla Provincia, ai sensi della legge regionale n. 31 del 2008 per delineare gli obiettivi di sviluppo del settore silvo-pastorale e le linee di gestione di tutte le proprietà forestali, private e pubbliche (deliberazione "Approvazione di criteri e procedure per la

redazione e l'approvazione dei Piani di Indirizzo Forestale" n. 8/7728 del 24 luglio 2008), e costituisce specifico piano di settore del PTCP.

Il Piano ha la finalità di approfondire le conoscenze ed organizzare gli interventi nel territorio provinciale esterno al perimetro dei Parchi Regionali, che ricade sotto la competenza dell'Amministrazione Provinciale, in particolare ha il compito di analizzare e pianificare il territorio boscato, definire le linee di indirizzo per la sua gestione e le ipotesi di intervento, reperire le risorse finanziarie necessarie per l'esecuzione di tali interventi, definire le priorità nella concessione di contributi pubblici, privilegiando la valorizzazione multifunzionale dei soprassuoli boscati, lo sviluppo compatibile con il miglioramento della qualità ambientale, la conservazione, la tutela e il ripristino degli ecosistemi naturali di valenza provinciale.

Il PIF rientra nella strategia forestale regionale quale strumento capace di raccordare le proposte di gestione, le politiche di tutela del territorio e le necessità di sviluppo dell'intero settore, nell'ottica di integrazione fra conservazione, ripristino delle espressioni naturali e programmazione delle attività umane. Infatti la Regione Lombardia prevede che il Piano si raccordi in particolare col PTCP, il piano paesaggistico di cui all'art. 135 del d.Lgs42/04, il Piano di Bacino e la pianificazione regionale delle aree protette di cui alla LR86/83.

Gli strumenti urbanistici comunali devono recepire i contenuti del Piano di Indirizzo Forestale, in quanto le delimitazioni delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco da esso stabilite sono immediatamente esecutive e costituiscono variante agli strumenti urbanistici vigenti.

2) PIANO INTEGRATO DELLA MOBILITA'

Il Piano Integrato della Mobilità della Provincia di Cremona e i rispettivi Piani di Settore (Programma triennale dei servizi, Piano del trasporto Merci e della Logistica, Piano Provinciale della Sicurezza Stradale, Piano della Viabilità, Piano dei Percorsi Ciclo pedonali e Trasporto Ferroviario) sono stati approvati con Delibera di Consiglio Provinciale del 18 febbraio 2004.

Il Piano si configura come un programma di sviluppo integrato della pianificazione dei diversi settori della mobilità, quali la viabilità stradale, ferroviaria, e l'idrovia costituita dal Po e dai canali navigabili, nonché dei progetti strategici relativi ai nodi territoriali e della loro politica attuativa. Esso individua le scelte, le azioni e gli obiettivi generali che la Provincia intende sviluppare tramite la redazione dei diversi piani di settore, potenziando e riorganizzando le infrastrutture e i servizi per la mobilità nell'ottica della tutela, della riqualificazione e della ricostruzione del paesaggio e dell'ambiente.

L'obiettivo del piano è di inserire le città della Provincia nelle grandi reti di trasporto viario, e contemporaneamente garantire una mobilità sostenibile ed efficiente per le persone e le merci, attraverso l'implementazione di azioni che riducano progressivamente il consumo delle risorse non rinnovabili quali l'energia, l'aria, il territorio e contribuiscano a migliorare lo stato dell'ambiente.

2.4 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA

L'area del SIC/ZPS "Bosco Ronchetti" risulta in gran parte inclusa in un'unica proprietà che fa capo alla Azienda Agricola Della Zoppa Virginia e Maria Vittoria, di Stagno Lombardo (CR). Le attività poste in essere in passato dalla proprietà, ed in particolare la gestione di due Aziende Faunistico-Venatorie, hanno favorito la conservazione della peculiare situazione ambientale del comprensorio che, pur all'interno di un contesto fortemente condizionato dall'attività agricola specializzata, mantiene habitat naturali umidi e boschivi di pregio che rivestono caratteri di unicità all'interno della golena padana cremonese, per questo salvaguardati anche mediante l'istituzione di una apposita Riserva Naturale Regionale.

2.4.1 DATI CATASTALI

Il Sito SIC/ZPS risulta frazionato in 44 particelle catastali, riconducibili a pochi proprietari. L'elenco integrale delle particelle catastali del catasto terreni è in allegato 4 completa dei relativi dati catastali, ove disponibili, in base alla Banca Dati SIARL 2006. Le proprietà, estese su una superficie complessiva di 249,92 ettari, sono censite in comune di Stagno Lombardo (146,57 ha pari al 58,65% della superficie censita), Pieve d'Olmi (78,64 ha pari al 31,46% della superficie censita) e San Daniele Po (24,71 ha pari al 9,89% della superficie censita).

2.4.2 ATTIVITÀ ECONOMICHE PRESENTI NEL SITO

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

- attività agro-forestali;
- attività ricreative;
- caccia e pesca.

2.4.2.1 Agricoltura

Le aree agricole costituiscono il 69,1% della superficie del SIC/ZPS (DUSAF2); comprendono i seminativi semplici (26,86%), i prati (18,5%), i pioppeti (23,52%) e le altre legnose agrarie per la produzione del legno (0,44%) a cui si aggiungono le pertinenze urbanizzate (0,28%). I seminativi coltivati comprendono frumento tenero e mais e, in misura inferiore, altri cereali come orzo e avena; i prati sono rappresentati prevalentemente da prati polifiti da vicenda e prati di erba medica, cui si aggiungono modestissime superfici investite a erbaio (SIARL, 2006). L'equilibrata presenza di habitat agricoli diversificati dove si alternano cereali in rotazione, prati e pioppeti influenza positivamente le presenze faunistiche. Non sono presenti colture coltivate con metodo biologico (SIARL, 2006).

Numerosi sono i divieti e le prescrizioni sul comparto agricolo previste dalle norme nazionali (Decreto 17 ottobre 2007 e Decreto 22 Gennaio 2009 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione e a Zone di protezione speciale) e regionali (DGR 9275/2009). Il testo coordinato regionale prevede il divieto di:

q) *eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle regioni e dalle province autonome con appositi provvedimenti;*

r) *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;*

s) *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;*

t) *conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2 del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi; 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;

Specificatamente per la tipologia "ambiente fluviale" sono inoltre vietati: *il taglio dei pioppeti occupati da garzaie nel periodo di nidificazione e l'irrorazione aerea.*

Inoltre:

A) Nelle aree del demanio idrico fluviale e pertinenze idrauliche e demaniali, oggetto di concessione rilasciata successivamente all'entrata in vigore della presente deliberazione, l'impianto e il reimpianto di pioppeti può essere effettuato nella misura massima dell'85% della superficie al netto dei boschi pre-esistenti e delle "emergenze naturali" di seguito definiti.

All'ente gestore della ZPS deve inoltre essere presentato un progetto di gestione finalizzato alla formazione di una rete ecologica locale mediante realizzazione di nuovi impianti boschivi la cui superficie viene calcolata al netto dei boschi pre-esistenti e delle "emergenze naturali" di seguito definiti.

Tale progetto, che è soggetto ad autorizzazione dell'ente gestore stesso, identifica, utilizzando tavole cartografiche su base possibilmente di ortofoto, di CTR o di altra carta tecnica, in scala adeguata ad una lettura chiara ed inequivocabile:

1) i boschi pre-esistenti e le "emergenze naturali" definite al successivo punto C);

2) i nuovi impianti boschivi: nuclei boscati, fasce boscate riparie; corridoi boscati periferici; individuando, laddove possibile, una fascia di vegetazione boscata continua lungo la riva del fiume.

B) I nuovi impianti boschivi, di cui al precedente punto A2 - che devono avere le caratteristiche di bosco di cui all'art. 42 della l.r. 31/2008 (Testo Unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale) ed essere realizzati con le modalità di cui agli articoli 49 e seguenti del r.r. 5/2007 (Norme Forestali Regionali) - saranno effettuati, preferibilmente contestualmente all'impianto del pioppeto e comunque obbligatoriamente entro un anno dallo stesso, a pena di revoca della concessione e previa diffida, a cura e a spese del destinatario della concessione, che dovrà anche effettuare le necessarie cure colturali e il risarcimento delle fallanze per i successivi 5 anni.

C) Sono considerate "emergenze naturali":

1) formazioni arboree o arboreo-arbustive, non classificate bosco, tipiche della regione fluviale (saliceti, quercu-ulmeti, quercu-carpineti, ontaneti);

2) formazioni erbacee a dominanza di specie autoctone (quali le praterie aridofile di alcuni terrazzi fluviali o le formazioni a terofite delle barre sabbiose o ghiaiose);

3) morfologie tipiche quali lanche, rami abbandonati, paleoalvei, sponde fluviali naturali e simili;

4) zone umide, formazioni erosive locali e simili;

5) ambiti di nidificazione dell'avifauna e altri habitat segnalati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

D) Il concessionario può comunque chiedere contributi pubblici per la copertura parziale o totale delle spese legate alla realizzazione o alla manutenzione dei nuovi impianti boschivi (es. misure 221A e 223 del Reg. CE 1968/2005, albo delle opportunità di compensazione, proventi delle sanzioni sulla normativa forestale come da art. 18, comma 2, del r.r. 5/2007, aiuti per i "sistemi verdi").

E) Nel resto dei terreni in concessione è possibile realizzare, oltre che nuovi boschi, anche pioppeti, impianti di arboricoltura da legno a ciclo lungo e colture erbacee.

F) Le previsioni di cui ai precedenti punti da A) a E) si applicano in sede di prima concessione e non in sede di successivo rinnovo della concessione medesima.

G) L'impianto dei pioppeti è vietato nelle aree di nuova formazione a seguito degli spostamenti dei corsi d'acqua e all'interno di isole fluviali.

H) A far data dal 1 ottobre 2010, i pioppeti possono essere realizzati solo se adottano un sistema di certificazione forestale a carattere ambientale riconosciuto dalla Regione ai sensi dell'art. 50, comma 12, della l.r. 31/2008.

I) L'impianto di arboricoltura da legno a ciclo lungo, può essere realizzato solo utilizzando specie autoctone, preferibilmente di provenienza locale; sono tuttavia utilizzabili cloni di pioppo nella misura di massimo 90 esemplari per ettaro.

L) Per le concessioni demaniali rilasciate dopo l'approvazione della presente deliberazione, alla scadenza delle concessioni stesse, i terreni devono risultare liberi da pioppeti e altre legnose agrarie a ciclo breve, eseguendo all'occorrenza il taglio e l'eliminazione delle colture esistenti da parte dei concessionari uscenti."

Relativamente alle attività antropiche direttamente o indirettamente attinenti le pratiche agricole il Piano di gestione della riserva naturale, inclusa nel SIC/ZPS, pone i seguenti divieti e limiti nell'area di riserva naturale:

- realizzare nuovi edifici nonché attuare interventi in quelli esistenti non finalizzati alla ordinaria e straordinaria manutenzione, al consolidamento, ristrutturazione o risanamento conservativo, senza alterazione di volumi se non per la creazione o l'ammodernamento degli impianti igienici e di servizio delle abitazioni;
- costruire e modificare infrastrutture in genere, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore o dallo stesso autorizzato; costruire nuove strade, asfaltare, modificare la carreggiata nonché operare trasformazioni d'uso di quelle esistenti, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore dallo stesso autorizzato;
- realizzare nuovi insediamenti produttivi anche di carattere zootecnico;
- effettuare interventi di bonifica idraulica delle zone umide;

- *effettuare sbancamenti e movimenti di terra, ovvero interventi che determinino modifiche sostanziali della morfologia del suolo, fatti salvi gli interventi previsti dal piano e direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati e quanto previsto per le normali pratiche agronomiche;*
- *costruire recinzioni fisse delle proprietà se non con siepi a verde con specie tipiche della zona e previa autorizzazione dell'ente gestore;*
- *attuare interventi che modifichino il regime o la composizione delle acque, fatti salvi gli interventi di normale manutenzione e quelli connessi con lo svolgimento delle attività agricole, nonché quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzato;*
- *transitare con mezzi motorizzati fuori dalle strade pubbliche o di uso pubblico, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti all'attività agricola e forestale;*
- *abbandonare rifiuti di qualsiasi natura, anche se in forma controllata, e costituire depositi permanenti o temporanei di materiali dimessi;*
- *accendere fuochi all'aperto;*
- *raccogliere o danneggiare la flora spontanea, fatti salvi le attività di ricerca scientifica e gli interventi previsti dal piano e direttamente eseguiti dall'ente gestore, ovvero dallo stesso autorizzati;*
- *effettuare il taglio dei boschi, se non autorizzato dall'ente gestore ed in conformità alle indicazioni del presente Piano;*
- *rimuovere individui arborei secchi o giacenti al suolo, fatti salvi gli interventi previsti dal piano e direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati, e i casi in cui questi costituiscano intralcio alle pratiche agronomiche o pericolo per la pubblica incolumità;*
- *effettuare qualsiasi intervento che comporti un mutamento di destinazione culturale ovvero una trasformazione d'uso dei boschi e degli incolti esistenti, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore, ovvero dallo stesso autorizzato;*
- *impiantare nuovi pioppeti (coltivazioni di pioppo ibrido) o altre colture arboree a rapido accrescimento;*
- *effettuare il taglio di piante arboree isolate o in filari nonché di siepi lungo le strade, i coltivi e i corpi d'acqua, se non autorizzati dall'ente gestore ai sensi della l. r. 27 gennaio 1977, n. 9, fatta salva l'utilizzazione di pioppi ibridi euro-americani in monocultura specializzata nonché di altre colture arboree in atto e gli ordinari interventi di manutenzione;*
- *introdurre specie animali o vegetali estranee e comunque effettuare interventi atti ad alterare l'equilibrio biologico delle specie animali e vegetali;*
- *disturbare, danneggiare, catturare o uccidere animali selvatici, raccogliere e distruggere le loro uova, i loro nidi, tane o giacigli, nonché danneggiare o distruggere il loro ambiente, appropriarsi di animali rinvenuti morti o di parti di essi, fatti salvi le attività di ricerca scientifica, gli interventi previsti dal piano e gli interventi igienico-sanitari e di riequilibrio faunistico, direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati;*
- *transitare col bestiame ed esercitare il pascolo;*
- *accedere negli specchi d'acqua lenticola con imbarcazioni, fatta eccezione per le esigenze di servizio e sorveglianza, per la manutenzione ordinaria e straordinaria, e per gli interventi gestionali;*
- *esercitare ogni altra attività, anche di carattere temporaneo, che comporti alterazioni ambientali incompatibili con le finalità istitutive della riserva.*

Nelle aree di rispetto della Riserva Naturale il Piano di gestione vieta:

- *realizzare nuovi edifici nonché attuare interventi in quelli esistenti non finalizzati alla ordinaria e straordinaria manutenzione, al consolidamento, ristrutturazione o risanamento conservativo, senza alterazione di volumi se non per la creazione o l'ammodernamento degli impianti igienici e di servizio delle abitazioni;*
- *costruire e modificare infrastrutture in genere, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore o dallo stesso autorizzato;*
- *costruire nuove strade, asfaltare, modificare la carreggiata nonché operare trasformazioni d'uso di quelle esistenti, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore o dallo stesso autorizzato;*
- *realizzare nuovi insediamenti produttivi anche di carattere zootecnico;*
- *effettuare interventi di bonifica idraulica delle zone umide;*
- *effettuare sbancamenti e movimenti di terra, ovvero interventi che determinino modifiche sostanziali della morfologia del suolo, fatti salvi gli interventi previsti dal piano e direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati e quanto previsto per le normali pratiche agronomiche;*
- *costruire recinzioni fisse delle proprietà se non con siepi a verde con specie tipiche della zona e previa autorizzazione dell'ente gestore;*
- *attuare interventi che modifichino il regime o la composizione delle acque, fatti salvi gli interventi di normale manutenzione e quelli connessi con lo svolgimento delle attività agricole, nonché quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzato;*

- transitare con mezzi motorizzati fuori dalle strade pubbliche o di uso pubblico, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti all'attività agricola e forestale;
- abbandonare rifiuti di qualsiasi natura, anche se in forma controllata, e costituire depositi permanenti o temporanei di materiali dismessi;
- raccogliere o danneggiare la flora spontanea, fatti salvi le attività di ricerca scientifica e gli interventi previsti dal piano e direttamente eseguiti dall'ente gestore, ovvero dallo stesso autorizzati;
- effettuare il taglio dei boschi, se non autorizzato dall'ente gestore ed in conformità al presente Piano;
- rimuovere individui arborei secchi o giacenti al suolo, fatti salvi gli interventi previsti dal piano e direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati, e i casi in cui questi costituiscano intralcio alle pratiche agronomiche o pericolo per la pubblica incolumità;
- effettuare qualsiasi intervento che comporti un mutamento di destinazione culturale ovvero una trasformazione d'uso dei boschi e degli incolti esistenti, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore, ovvero dallo stesso autorizzato;
- impiantare nuove colture arboree a rapido accrescimento senza l'autorizzazione dell'ente gestore, con la sola eccezione dell'impianto di pioppeti (coltivazioni di pioppo ibrido);
- effettuare il taglio di piante arboree isolate o in filari nonché di siepi lungo le strade, i coltivi e i corpi d'acqua, se non autorizzati dall'ente gestore, fatta salva l'utilizzazione di pioppi ibridi euro-americani in monocoltura specializzata nonché di altre colture arboree in atto e gli ordinari interventi di manutenzione;
- disturbare, danneggiare, catturare o uccidere animali selvatici, raccogliere e distruggere le loro uova, i loro nidi, tane o giacigli, appropriarsi di animali rinvenuti morti o di parti di essi, nonché danneggiare o distruggere il loro ambiente, fatti salvi le attività di ricerca scientifica, gli interventi previsti dal piano e gli interventi igienico-sanitari e di riequilibrio faunistico, direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati;
- esercitare il pascolo;
- esercitare ogni altra attività, anche di carattere temporaneo, che comporti alterazioni ambientali incompatibili con le finalità istitutive della riserva.

Infine il Piano di gestione delle riserva naturale regola le attività selvicolturali. In particolare gli individui arborei secchi e quelli giacenti al suolo dovranno essere conservati sul posto; il taglio, l'asportazione o la rimozione degli stessi, fatti salvi gli interventi gestionali previsti e direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati, e i casi in cui questi costituiscano intralcio alle normali pratiche agronomiche o pericolo per la pubblica incolumità, sono subordinati all'autorizzazione dell'ente gestore. La tutela di tali elementi si rivela importante ai fini della conservazione di microhabitat elettivi per diverse specie fungine come pure per numerose specie invertebrate xilofaghe. Devono altresì essere conservati, fatte salve le situazioni costituenti un reale pericolo per l'incolumità pubblica, gli individui arborei particolarmente vetusti o presentanti cavità nonché segni di nidificazione attuale o pregressa di picidi o rapaci notturni e diurni.

I dati di conduzione agraria sono tratti dalla Banca Dati SIARL 2006 che include le informazioni relative alla quasi totalità delle proprietà censite al catasto terreni (240,6 ettari pari al 96,3% della superficie totale). Relativamente al titolo di conduzione, l'89,6% delle superfici del Sito censite al catasto terreni è di proprietà dei conduttori, il 6,7% è gestito da conduttori in regime di affitto. Sono 5 i conduttori che in totale operano sui terreni del Sito, il più importante dei quali conduce una superficie complessivamente pari all'86,1% della superficie totale (figura 2.17).

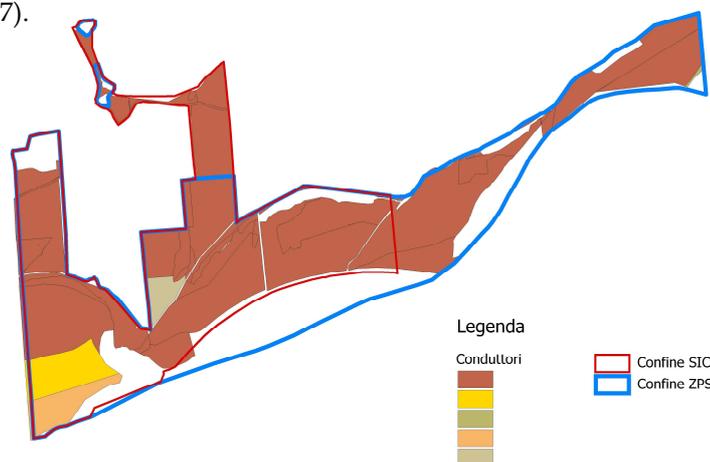


Fig. 2.17 - Carta dei conduttori agricoli (SIARL, 2006) e parcellizzazione: in bianco sono indicate le aree non censite al catasto terreni oltre all'unica particelle catastale per la quale non si dispone dei dati di conduzione agraria.

Tab. II.24 - Conduuttori agricoli operanti nel SIC/ZPS, numero di particelle catastali e superficie condotte (SIARL, 2006).

Conduuttore	particelle catastali (n.)	superficie	
		ha	%
1	39	215,34	86,16
2	1	12,02	4,81
3	1	0,29	0,11
4	1	8,65	3,46
5	1	4,34	1,74
ND	1	9,29	3,72
totale	44	249,92	100,00

2.4.2.2 Attività ricreative

Le attività ricreative sono legate alla frequentazione del sito per scopi escursionistici, educativi, formativi e didattici, oltre che di studio e di ricerca. L'osservazione della natura e degli aspetti più caratteristici del paesaggio golenale padano può essere condotta lungo i percorsi individuati sia all'interno dell'area di riserva naturale che in quella di rispetto. Sono segnalati talora episodi di disturbo, causati da visitatori poco rispettosi delle norme di comportamento, che si allontanano dai percorsi tracciati, arrecando danno agli equilibri naturali. La fruizione didattica è consentita e favorita in tutta la riserva naturale con modalità di svolgimento subordinate agli obiettivi principali di conservazione e ricostituzione del patrimonio naturalistico previsti. La ricerca scientifica all'interno del territorio tutelato è promossa e agevolata previa autorizzazione dell'ente gestore.

Nello specifico il piano di gestione della Riserva Naturale regola gli accessi nei seguenti termini.

L'accesso e il transito con mezzi motorizzati fuori dalle strade pubbliche o di uso pubblico viene consentito solamente per esigenze connesse all'esercizio delle attività agricole e selvicolturali, per l'esecuzione di interventi previsti dal piano e direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati, per l'accesso ad abitazioni ed edifici rurali isolati, per interventi di protezione civile, e nei casi particolari direttamente autorizzati dall'ente gestore: è garantito il diritto di accesso ai proprietari dei terreni collocati nell'area di riserva naturale nonché ai proprietari o gestori dei fondi siti nell'area di rispetto anche con mezzi meccanici al fine di consentire lo svolgimento delle normali pratiche agronomiche.

Le visite all'area protetta sono consentite al pubblico tutto l'anno utilizzando esclusivamente i percorsi appositamente individuati e riportati nella rappresentazione grafica allegata alla presente relazione, salvo diversa disposizione anche temporanea dell'ente gestore.

Nell'area di riserva naturale l'accesso è consentito per via pedonale, dall'alba al tramonto, esclusivamente lungo i sentieri appositamente predisposti; durante il periodo di esercizio della caccia (settembre-gennaio), l'accesso sarà limitato ai giorni di silenzio venatorio.

Il transito al di fuori dei tracciati predisposti nonché eventuali visite notturne sono consentite esclusivamente durante lo svolgimento di attività di ricerca scientifica preventivamente autorizzate, di visite guidate organizzate dall'ente gestore o dallo stesso direttamente autorizzate, di interventi gestionali, di operazioni di vigilanza e nei casi particolari direttamente autorizzati dall'ente gestore. L'ente gestore ha la possibilità di limitare o regolamentare le percorribilità dei tracciati, nonché di impedire l'accesso a particolari e limitate zone, in relazione a esigenze anche stagionali di tutela dell'ambiente, della fauna e della vegetazione, o per scopi manutentivi o ancora per motivi di sicurezza, venutisi a creare nell'area.

Nell'area di rispetto le visite sono consentite nelle 24 ore utilizzando i percorsi predisposti nonché le strade consortili, interpoderali e tutti i sentieri esistenti. L'ente gestore ha la possibilità di limitare o regolamentare le percorribilità dei tracciati, nonché di impedire l'accesso a particolari e limitate zone, in relazione a esigenze anche stagionali di tutela dell'ambiente, della fauna e della vegetazione, o per scopi manutentivi o ancora per motivi di sicurezza, venutisi a creare nell'area.

La regolamentazione dell'attività didattica prevede:

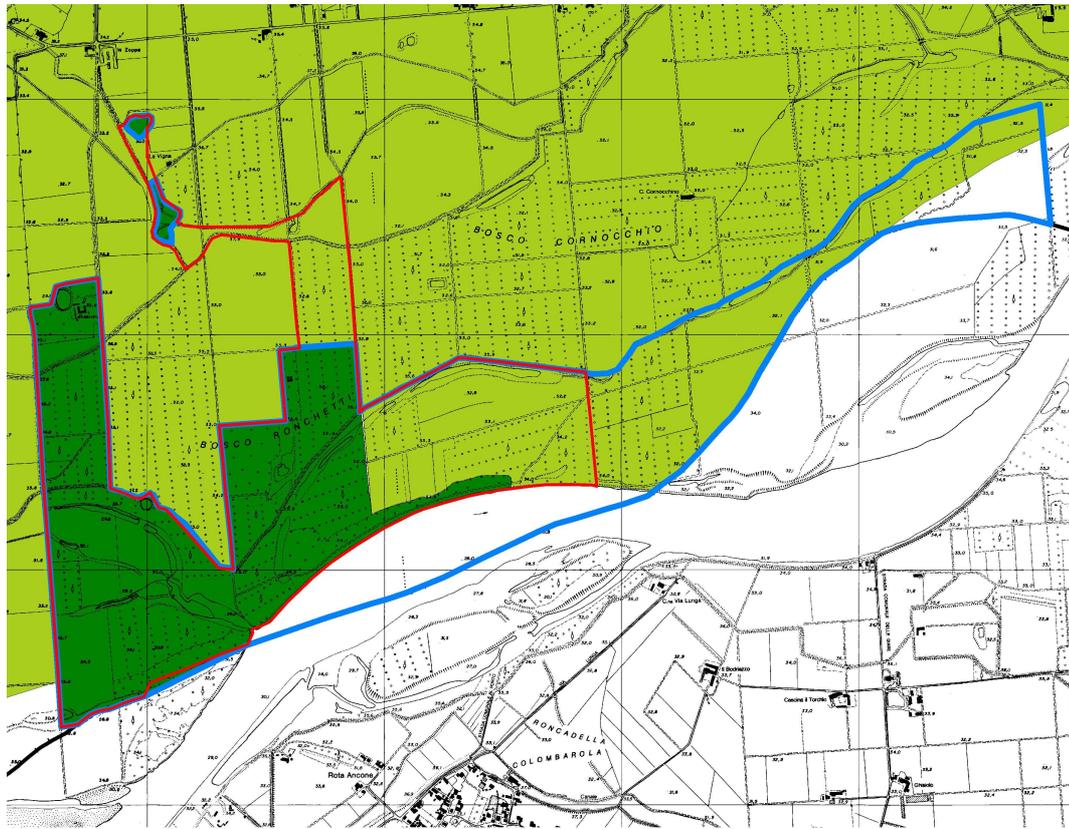
La fruizione didattica è consentita e favorita negli ambiti spaziali e temporali di cui sopra. Il transito al di fuori dei tracciati predisposti nonché eventuali visite notturne sono consentite esclusivamente durante lo svolgimento di visite guidate organizzate dall'ente gestore o dallo stesso direttamente autorizzate.

La ricerca scientifica all'interno del territorio tutelato è promossa e agevolata previa autorizzazione dell'ente gestore.

2.4.2.4 Attività venatoria

Il Piano faunistico-venatorio provinciale individua nel Sito i seguenti istituti faunistico-venatori: oasi di protezione della fauna che include tra l'altro quasi tutta la riserva naturale: azienda faunistico-venatoria

(108,6 ha) e ambito territoriale di caccia ovvero territorio a caccia programmata (11,5 ha). La riserva naturale (145,0 ha comprende una quota di superficie (2,3 ha) entro i confini dell'azienda faunistico-venatoria (figura 2.18).



Legenda

- Confine SIC
- Confine ZPS
- Confine provinciale
- Riserva Naturale
- PFV - Azienda faunistico-venatoria
- PFV - Territorio a caccia programmata

Fig. 2.18 - Estratto del Piano faunistico-venatorio della Provincia di Cremona.

Nel Sito sono attive due aziende faunistico-venatorie l'una contigua all'altra in concessione ad un unico titolare: "la Pioppa" ha un'estensione di 771 ettari e "Ca' del Bosco" di 916 ha (superfici planimetriche). Le aziende faunistico-venatorie sono istituite preferenzialmente in aree che presentino elevata naturalità e vocazionalità per la fauna selvatica, con l'obiettivo di mantenere e migliorare gli ambienti naturali presenti al loro interno e incrementare la presenza di fauna selvatica anche con il fine di favorirne l'irradiazione verso le zone confinanti. Una frazione del loro territorio almeno pari all'8% della superficie totale deve essere destinata a zona di rifugio e sviluppo della fauna selvatica nelle quali sia vietata la caccia. Gli interventi attivi che le aziende faunistico-venatorie sono chiamate a svolgere a favore della fauna selvatica comprendono la semina di colture a perdere (in misura pari ad almeno 1 ettaro ogni 100 ha), il mantenimento di adeguate coperture vegetali invernali (40%) e la realizzazione di un sufficiente grado di diversificazione colturale degli appezzamenti coltivati. L'attività venatoria è regolamentata e l'accesso di estranei scoraggiato.

Per la porzione di territorio a caccia programmata il calendario venatorio integrativo provinciale di consuetudine stabilisce inoltre che la caccia vagante a pieno campo sia sospesa in epoche variabili nel mese di dicembre e che successivamente la caccia sia consentita esclusivamente entro i 50 metri dal battente del fiume Po e delle sue lanche direttamente comunicanti (ove non sussista divieto ai sensi l. 86/83 e successive modifiche in materia di aree protette). La normativa nazionale (Decreto 17 ottobre 2007 e Decreto 22 Gennaio 2009 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione e a Zone di protezione speciale) e regionale (DGR 9275/2009), a tutela della fauna selvatica, stabiliscono ulteriori restrizioni alla caccia all'interno delle ZPS, relativamente ai modi e ai tempi dell'attività venatoria, all'addestramento dei cani, all'abbattimento di talune specie, ai ripopolamenti faunistici a scopo

venatorio. Nello specifico le limitazioni all'attività venatoria all'interno delle ZPS secondo il calendario venatorio integrativo provinciale (stagione venatoria 2009/2010, approvato con d.g.p. n. 371 del 23/07/09) sono:

- dal 01.01.2010 al 31.01.2010 l'attività venatoria da appostamento fisso, temporaneo e in forma vagante, è consentita per soli 2 giorni fissi settimanali: il mercoledì e la domenica;
- l'addestramento cani è vietato fino al 31.08 compreso;
- è vietato l'uso di pallini di piombo all'interno delle zone umide quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune, nonché nel raggio di 150 m dalle loro rive più esterne;
- è vietata l'attività venatoria alle "specie in deroga";
- è vietato l'abbattimento delle specie moretta e combattente;
- è vietato effettuare ripopolamenti faunistici a scopo venatorio, ad eccezione di quelli con soggetti di specie autoctone provenienti da allevamenti nazionali o da zone di ripopolamento e cattura;

Il piano di gestione della riserva naturale vieta, in tale ambito, di esercitare la caccia nonché di introdurre cani; è consentito l'attraversamento dell'area protetta ai soli soggetti che esercitano l'attività venatoria nell'adiacente Azienda Faunistica, purché non in atteggiamento di caccia, ai sensi della normativa di settore, e con cani a guinzaglio; vieta inoltre qualsiasi forma di introduzione, reintroduzione o ripopolamento di specie faunistiche, fatti salvi gli interventi gestionali direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati: le introduzioni di specie faunistiche non autoctone sono sempre vietate, come pure i ripopolamenti effettuati con individui il cui ceppo genetico è estraneo a quello degli individui presenti nell'area padana. Le reintroduzioni, direttamente effettuate dall'ente gestore o dallo stesso autorizzate, devono essere eseguite secondo i dettami della deliberazione della Giunta Regionale del 20 aprile 2001, n. 7/4345 (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).

2.4.2.5 Attività alieutica

Negli ambienti acquatici inclusi nella riserva naturale, oltre alle norme generali previste dal piano ittico provinciale in materia di pesca, vigono le norme specifiche definite dal piano di gestione della riserva naturale. La pesca è consentita esclusivamente nel tratto fluviale prospiciente la riserva dalle postazioni individuate graficamente nella carta tematica allegata al relativo piano di gestione e 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". Nello specifico valgono le seguenti prescrizioni:

- l'attività alieutica è consentita unicamente da terra e con l'uso di una sola canna da pesca per ogni pescatore;
- è fatto divieto di esercitare qualsiasi forma di pastorazione;
- è fatto divieto di effettuare qualsiasi tipo di ripopolamento di fauna ittica, sia tramite l'immissione di uova o di avannotti 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;
- in tutti i corpi lentici e lotici della riserva è fatto divieto di realizzare qualunque tipologia di impianto di acquacoltura anche se non avente carattere produttivo.

2.4.3 ANALISI SOCIO-ECONOMICA

Per la descrizione socio-economica del SIC/ZPS "Bosco Ronchetti", non presentando al suo interno centri abitati o insediamenti produttivi, sono stati analizzati i dati dei comuni su cui esso insiste: Pieve d'Olmi, San Daniele Po e Stagno Lombardo. Si è principalmente fatto riferimento ai dati dell'Istituto Nazionale di Statistica, ISTAT (popolazione e attività produttive), di InfoCamere della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Cremona (attività artigianali e commerciali), dell'Automobil Club d'Italia, ACI (veicoli circolanti) e della Provincia di Cremona (produzione di rifiuti). Ci si è inoltre avvalsi di ulteriori rapporti contenuti nel Piano Agricolo Provinciale 2009

Pieve d'Olmi dista 10,2 km da Cremona, San Daniele Po 16 km e Stagno Lombardo 9,7 km.

2.4.3.1 Analisi demografica

La popolazione era nel 2008 complessivamente per i tre comuni di 4.281 abitanti, di cui 2.093 maschi e 2.188 femmine; il territorio dei tre comuni assomma a 8.204 ettari (82,04 kmq) per una densità di 52 ab./kmq (Pieve d'Olmi: 1.940 ha, 66 ab./kmq; San Daniele Po: 2.268 ha, 66 ab./kmq; Stagno Lombardo: 3.996 ha, 38 ab./kmq). Dall'esame dei censimenti eseguiti dal 1951 al 2001 risulta un progressivo calo demografico fino agli anni '90 più evidente nelle prime tre decadi, espressione dello spopolamento delle campagne. Negli ultimi anni si riscontra una lieve progresso nei residenti in tutti i comuni analizzati.

Nell'anno 2008, la popolazione residente straniera era complessivamente pari al 7,8% dei residenti totali, valore inferiore alla media provinciale (8,5%, nel 2007); l'immigrazione straniera mostra una tendenza in crescita costante con un incremento annuo mediamente pari a circa il 10% tra il 2005 e il 2008.

Tab. II.25 - Andamento demografico della popolazione residente nei Comuni di Pieve d'Olmì, San Daniele Po e Stagno Lombardo (ISTAT).

Comune	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2005	2006	2007	2008
Pieve d'Olmì	2.258	1.775	1.330	1.178	1.134	1.170	1.265	1.280	1.293	1.278
San Daniele Po	2.488	2.187	1.845	1.660	1.584	1.479	1.473	1.470	1.473	1.491
Stagno Lombardo	3.571	2.595	1.818	1.483	1.442	1.457	1.452	1.464	1.478	1.512
Totale	8.317	6.557	4.993	4.321	4.160	4.106	4.190	4.214	4.244	4.281

La popolazione risiede prevalentemente nei centri abitati maggiori: l'80,2% risiede nei centri di Pieve d'Olmì; San Daniele Po, Isola Pescaroli e Sommo con Porto in comune di San Daniele Po; Stagno Lombardo e Brancere in comune di Stagno Lombardo. Il 9,5% risiede nelle frazioni minori (Bardelle, Barzelletta, Ca' de' Gatti, Ca' de' Staoli, San Fiorano del Palazzo e Tidolo in comune di Pieve d'Olmì; Solarolo Paganino in comune di San Daniele Po; Cantone, Caselle, Casotti, Forcello, Gerra Bassa, Quarti, Salice, Selvatiche, Straconcolo in comune di Stagno Lombardo). Il 10,3% dei residenti abita in case sparse (ISTAT 2001).

Il numero delle famiglie residenti è di 1.767 con un numero medio di componenti per famiglia pari a 2,42.

Tab. II.26 - Bilancio demografica dell'anno 2008 e popolazione residente maschile (M), femminile (F) e totale al 31 dicembre.

	Pieve d'Olmì			San Daniele Po			Stagno Lombardo		
	M	F	Totale	M	F	Totale	M	F	Totale
Popolazione al 1° Gennaio	616	677	1.293	725	748	1.473	733	745	1.478
Nati	5	3	8	6	7	13	9	6	15
Morti	10	7	17	7	4	11	11	14	25
Saldo Naturale	-5	-4	-9	-1	3	2	-2	-8	-10
Iscritti da altri comuni	15	13	28	17	13	30	34	34	68
Iscritti dall'estero	5	4	9	11	12	23	4	3	7
Altri iscritti	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cancellati per altri comuni	21	20	41	16	16	32	18	13	31
Cancellati per l'estero	1	1	2	2	0	2	0	0	0
Altri cancellati	0	0	0	1	2	3	0	0	0
Saldo Migratorio e per altri motivi	-2	-4	-6	9	7	16	20	24	44
Popolazione residente in famiglia	609	669	1.278	733	758	1.491	740	729	1.469
Popolazione residente in convivenza	0	0	0	0	0	0	11	32	43
Popolazione al 31 Dicembre	609	669	1.278	733	758	1.491	751	761	1.512
Numero di Famiglie			510			661			596
Numero di Convivenze			0			0			1
Numero medio di componenti per famiglia			2,5			2,3			2,5

La popolazione attiva nei tre comuni nel 2008 con età compresa tra 14 e 64 anni era pari a 2.727 unità (63,7% della popolazione). I dati demografici 2008 per classi di età attestano che i comuni in esame hanno una percentuale di popolazione al di sopra dei 65 anni superiore alla media provinciale (24,6% vs. 21,5%) e a quella regionale e nazionale (20%); il fenomeno è più evidente a San Daniele Po. A questo dato corrisponde una più bassa percentuale di giovani al di sotto dei 14 anni (11,7%, pari a 499 unità) rispetto alla media provinciale (13,2%). L'analisi dell'andamento della struttura della popolazione per classi di età nel tempo evidenzia l'invecchiamento della popolazione occorso in particolare tra il 1991 e il 2001, tendenza che prosegue tuttora. 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 38,7%; 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 più che doppia rispetto ai giovanissimi tra 0 e 14 anni (211%, rispetto alla media provinciale pari a 163%). Le classi di età di giovanissimi si mantengono sostanzialmente stabili rispetto al 1992 mentre risultano in calo progressivo le classi di giovani di età 15-24 e 25-34 anni.

Le autovetture circolanti nel 2008 erano 717 a Pieve d'Olmi, 858 a San Daniele Po e 816 a Stagno Lombardo.

La produzione di rifiuti urbani nei comuni in esame nel 2008 è stata complessivamente pari 2.135 t (649 t a Pieve d'Olmi, 691 t a San Daniele Po e 795 a Stagno Lombardo) equivalente ad una produzione giornaliera pro-capite media di 1,37 kg (in linea con la media provinciale (pari a 1,38 kg/ab./die). La produzione pro-capite di rifiuti è superiore a Stagno Lombardo (1,44 kg/ab./die) rispetto a Pieve d'Olmi (1,39 kg/ab./die) e a San Daniele Po (1,27 kg/ab./die). La raccolta differenziata è mediamente pari a 58%, valore prossimo alla media provinciale (57%).

2.4.3.2 Analisi del sistema produttivo

Il numero complessivo delle unità economiche attive nei comuni in esame nel 2008 era pari a 304 con 511 addetti. Rispetto al 2002 si evidenzia una sostanziale equivalenza del numero di unità attive (308 unità nel 2002) accompagnato da un aumento degli addetti (438 nel 2002). L'occupazione più rilevante è attribuibile all'agricoltura, alle industrie manifatturiera e alimentare, alle costruzioni, al commercio, alle attività alberghiere e della ristorazione e del trasporto.

Di seguito è proposto il prospetto dell'andamento del numero delle unità locali e relativi addetti per comune.

Tab. II.27 - Numero di imprese attive e di addetti per attività economica al 31 dicembre 2002 e 31 dicembre 2008 nel comune di Pieve d'Olmi, San Daniele Po e Stagno Lombardo (Infocamere).

Attività	PIEVE D'OLMI				SAN DANIELE PO				STAGNO LOMBARDO			
	2002		2008		2002		2008		2002		2008	
	Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti	Unità locali	Addetti
Agricoltura, caccia e relativi servizi	36	30	32	35	54	59	48	65	42	101	46	92
Silvicoltura e utilizzazione di aree forestali e servizi connessi	1				1	1	1	1				
Industrie alimentari e delle bevande	1	5	1	4	2	8	2	25			1	2
Industrie tessili									1	1	1	1
Confezione di articoli di vestiario; preparazione e tinture di pellicce	1				1	8	2	4	1	0		
Industria del legno e dei prodotti in legno, esclusi i mobili; mat. da intreccio	1	1			1	1						
Editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati					1	4	1	13				
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali					1	0	1					
Fabbric. e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	2	2	3	1	2	3	2	2	3	12	3	6
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici (compr. install., montaggio, ecc)	2	1	1	2					1	1		
Fabbricazione di mobili; altre industrie manifatturiere	1	1	1	1								
Costruzioni	14	28	18	37	9	9	7	8	15	17	13	21
Commercio e riparazione di auto e moto; vendita al dettaglio di carburante	1	1			4	9	4	7	2	3	1	1
Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio (escl. auto e moto)	6	7	8	9	8	7	9	13	6	5	7	9
Commercio al dettaglio (escl. auto e moto); riparazione di beni personali e per la casa	7	13	7	9	12	9	9	13	13	15	8	14
Alberghi e ristoranti	5	9	4	5	5	5	6	11	8	12	5	11
Trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	1	1	2	1	6	12	4	14	2	2	2	6
Attività ausiliarie della intermediazione finanziaria	1	0	2	1			2	1				
Attività immobiliari	1	2	4	3	2	1	2	1	3	3	3	2
Altre attività professionali ed imprenditoriali	2	4	7	26	1	0	1	1	1	3	1	
Sanità e altri servizi sociali			1		3	3	4	5				
Attività ricreative, culturali e sportive	2	5	3	9			1		1	1	1	2
Altre attività dei servizi	3	5	4	7	4	6	4	7	4	2	3	3
Imprese non classificate											1	
TOTALE	88	115	98	150	117	145	110	191	103	178	96	170

• Settore primario

Le aziende agricole attive al 31 dicembre 2008 nei comuni in esame sono complessivamente 126: 32 aziende agricole in comune di Pieve d'Olmi, 48 in San Daniele Po e 46 in Stagno Lombardo. Complessivamente impiegano oltre ai conduttori 192 addetti. Il numero delle aziende agricole si è contratto nel tempo (erano 167 nel 2000 e 200 nel 1990), espressione dei profondi cambiamenti avvenuti nella struttura e nell'organizzazione delle aziende agrarie della provincia che hanno riguardato in generale, oltre alla riduzione del numero di aziende, l'aumento della superficie media aziendale, la riduzione della superficie agricola totale accompagnato dall'aumento della percentuale aziendale di superficie agricola utilizzata, la riduzione del numero di allevamenti bovini da latte accompagnato dal progressivo calo del patrimonio bovino (progressivo sino al 2005 poi sostanzialmente stabile) cui si contrappone l'aumento della consistenza complessiva del patrimonio suino.

Tab. II.28 - Andamento del numero di aziende agricole (ISTAT; Infocamere).

Comune	1982	1990	2000	2008
Pieve d'Olmi	41	35	28	32
San Daniele Po	97	75	53	48
Stagno Lombardo	62	57	52	46
TOTALE	200	167	133	126

Di seguito sono rappresentati dati del settore riferiti ai tre comuni interessati e il totale provinciale estratti dal V censimento ISTAT dell'agricoltura (ISTAT, 2001).

Tab. II.29 - Forme di utilizzazione dei terreni espressi in ettari (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 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		
Pieve d'Olmi	1.378,58	-	-	1.378,58	14,76	-	1,38	-	55,95	1.450,67
San Daniele Po	1.616,62	-	0,36	1.616,98	201,7	36,38	7,37	-	97,32	1.959,75
Stagno Lombardo	3.822,54	7,79	68,09	3.898,42	465,92	37,14	49,49	48,65	207,73	4.658,70
Totale	6.817,74	7,79	68,45	6.893,98	682,38	73,52	58,24	48,65	361,00	8.069,12
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

Tab. II.30 - Numero di aziende zootecniche totali, allevamenti bovine e suini (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

COMUNI	Totale aziende zootecniche	BOVINI			SUINI	
		Aziende	CAPI		Aziende	Capi
			Totale	Di cui vacche		
Pieve d'Olmi	16	13	3.089	1.063	1	2.600
San Daniele Po	11	9	1.795	750	1	3.000
Stagno Lombardo	28	24	9.569	4.333	4	3.540
Totale	55	46	14.453	6.146	6	9.140
TOTALE PROVINCIALE	2.236	1.572	276.916	121.326	389	643.656

Tab. II.31 - Numero di allevamenti avicoli, ovi-caprini ed equini (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

COMUNI	AVICOLI		OVINI		CAPRINI		EQUINI	
	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi
Pieve d'Olmi	1	40.000	-	-	-	-	1	1
San Daniele Po	2	60.020	-	-	-	-	-	-
Stagno Lombardo	3	22.043	-	-	-	-	1	12
Totale	6	122.063	-	-	-	-	2	13
TOTALE PROVINCIALE	563	3.515.546	16	2.543	41	322	171	760

Tab. II.32 - Numero di aziende per forma di conduzione (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				
Pieve San Giacomo	11	7	3	21	5	-	-	26
San Daniele Po	34	7	2	43	10	-	-	53
Stagno Lombardo	25	12	11	48	4	-	-	52
Totale	70	26	16	112	19	-	-	131
TOTALE PROVINCIALE	4.123	603	224	4.950	502	2	29	5.483

• Industria, artigianato e commercio

L'attività manifatturiera complessivamente per i comuni in esame copre quasi il 20% delle unità produttive impiegando il 25% degli addetti (il settore delle industrie alimentari con 4 unità locali impiega il 10,2% degli addetti). Il settore delle costruzioni impiega il 12, 9% del totale degli addetti con 66 unità produttive; tra queste la metà sono imprese artigiane. Il settore del commercio comprende complessivamente 53 unità produttive; 15 sono le unità locali attive nel settore "alberghi e ristoranti" 8 in quello dei trasporti.

2.5 DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI

Il territorio del basso cremonese è caratterizzato dal forte legame con il fiume Po, che attraverso i secoli ha plasmato il territorio, sia per quanto riguarda i caratteri insediativi e la disposizione dei centri urbani che per lo sfruttamento agricolo.

L'agricoltura è stata la causa dei maggiori cambiamenti nel paesaggio provinciale. I primi insediamenti antropici si localizzarono su palafitte o in villaggi all'aperto, poichè l'area era coperta da foreste ed era per la maggior parte paludosa. I terreni per le coltivazioni furono ricavati attraverso il disboscamento di parti della foresta originale. Le prime opere di bonifica idraulica che resero fertili ampie zone di territorio e le prime canalizzazioni della zona risalgono al periodo etrusco.

I Romani arrivarono in questa zona intorno al 222 a.C., e fondarono la colonia di Cremona nel 219 a.C.. Essi operarono ingenti interventi idraulici, sia ai fini della bonifica agraria sia per il trasporto di merci e persone via acqua. Intorno al 42 a.C. il territorio provinciale fu oggetto di una centuriazione che interessò le zone migliori per la coltivazione agricola, quale l'area attorno alla città di Cremona ove si insediarono paesi, cascine, nuclei abitati di piccola entità e a carattere agricolo, e trascurò invece le zone dove la morfologia del terreno non garantiva una sufficiente sicurezza idraulica, lungo le rive del Po e dell'Oglio e in corrispondenza della loro confluenza. In tali zone furono mantenute paludi e ampie superfici a bosco nelle quali praticare la pastorizia e l'allevamento allo stato brado, e nelle quali rifornirsi di legname, selvaggina e piante officinali.

Nei secoli successivi il territorio provinciale vide l'alternanza dei Bizantini, dei Longobardi e dei Franchi che lasciarono molti segni del loro passaggio. In tale periodo i boschi e le zone incolte ebbero nuova espansione, come le paludi, dalle quali si ricavano pesce e selvaggina. Questo causò anche il ritorno della malaria in vaste aree della pianura.

Anche per tale motivo i lavori di bonifica ripresero, a partire dal XII secolo, con la creazione di canali che riprendevano l'andamento di vecchi tracciati fluviali e con la realizzazione di fontanili nei terreni resi acquitrinosi dalle falde affioranti.

È del 1200 d.C. circa la prima bonifica a Pieve d'Olmi ad opera dei frati insediati in località Lagoscuro. La crescita della popolazione e l'aumento degli insediamenti di tipo colonico richiesero interventi sempre più vasti, per recuperare anche le porzioni di territorio fino ad allora relitte.

Nel periodo comunale si acuirono le rivalità economiche tra le città, che sfociarono in lotte destinate a durare duecento anni e che portarono alla costruzione di alcune rilevanti fortificazioni a scapito delle pratiche agricole.

Con l'arrivo dei Visconti, nel XIV secolo, la sistemazione irrigua riprese, con conseguente aumento dei terreni fertili e del numero delle persone che si stabilivano nelle campagne per coltivarle.

A partire dal XVI secolo la produttività agricola crebbe ulteriormente, grazie agli incentivi del governo austriaco per il miglioramento dei fondi agricoli e all'introduzione di nuove tecniche colturali. La realizzazione di fontanili dai quali prelevare acque a temperatura costante di 10°C durante tutto l'anno, permise la coltivazione di marcite maggiormente produttive.

Diversamente dall'attuale, la produzione agricola dell'epoca era variata e orientata al mantenimento della popolazione locale; essa comprendeva specie arboree e arbustive, utilizzate quale legname da lavoro e combustibile, che formavano filari lungo i campi e le rogge. Assieme ai filari, le cascine hanno contribuito a creare l'immagine tipica della campagna lombarda. Costruzioni isolate e chiuse sulla corte per ragioni difensive, dotate di caratteri differenti in funzione delle differenti tecniche costruttive e delle dimensioni dei fondi, le cascine erano costruzioni capaci di ospitare i braccianti agricoli e di essere sede di attività produttive artigianali e agricole.

A causa delle mutate condizioni economiche, dopo la seconda guerra mondiale si verificarono ingenti spostamenti di abitanti dalle campagne alle città, che anche nella provincia di Cremona causarono la crescita di nuove aree urbane, localizzate rispetto a criteri dettati più da fattori economici che dalla morfologia del territorio.

Attualmente poche città di dimensioni maggiori costituiscono i poli attrattori di nuove attività e di nuovi insediamenti industriali. In prossimità delle infrastrutture stradali si sono sviluppate attività produttive industriali e artigianali, e coltivazioni di inerti nelle zone in cui la conformazione morfologica rende redditizia tale attività.

I molti centri minori sono sparsi in un territorio a carattere prevalentemente agricolo e legato alla dinamica fluviale. È il caso del Comune di Stagno Lombardo, ubicato a sud di Cremona al confine con Piacenza, il cui nome richiama la presenza di pozze d'acqua legate alle periodiche esondazioni del fiume Po che ne lambisce il territorio.

Anche le aree non urbanizzate sono state modificate dall'agricoltura estensiva e dalle opere idrauliche (canali, navigli, rogge), e solo in alcune aree marginali sono presenti formazioni contenenti specie originarie della foresta di pianura: nei grandi fiumi quali l'Adda e il Po si può distinguere una zona connessa all'area golenale, dove in genere si trovano gli ultimi ambienti naturali (quali il SIC/ZPS in oggetto, il PLIS della Golenale del Po a Pieve d'Olmi, il Bosco Ronchetti nei Comuni di Stagno Lombardo e Pieve d'Olmi), ed una zona più esterna, dove il paesaggio è fortemente antropizzato, mentre nei fiumi di portata inferiore tutto il territorio, salvo qualche eccezione, è sfruttato.

Le monoculture di mais, grano, orzo, soia e barbabietola su grandi superfici hanno soppiantato il sistema agricolo precedente basato su piccoli appezzamenti contornati da siepi e filari. Nella seconda metà del secolo scorso anche i bodri, tipici stagni fluviali, hanno subito un progressivo interrimento per mancanza di manutenzione o per permettere il recupero di terreno agricolo. Anche i filari sono stati progressivamente abbandonati o addirittura eliminati, in quanto non più economicamente redditizi e di ostacolo all'agricoltura estensiva praticata con mezzi meccanici. Sono quasi scomparse specie una volta redditizie quali il gelso, o utili per il consolidamento di sponde e scarpate quali l'ontano.

Negli ultimi anni ai bodri e ai filari arboreo-arbustivi viene riconosciuto un elevato valore naturalistico, in quanto spesso si ritrovano nelle aree residuali delle foreste di pianura, e contribuiscono a valorizzare il sistema paesistico-ambientale, fungendo da punti di interesse ricreativo e didattico.

2.6 DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO

2.6.1 QUADRO GEOAMBIENTALE E ANALISI ECOLOGICA DEL PAESAGGIO

L'area in oggetto, secondo il lavoro di ERSAL (1997), afferisce al paesaggio delle valli fluviali dei corsi d'acqua olocenici, che comprende i piani di divagazione dei principali fiumi, attivi o relitti, e le loro superfici terrazzate. In particolare, il sito in oggetto è incluso nell'ambito dell'unità rappresentata dalla piana alluvionale, inondabile, del fiume Po, situata a quote poco diverse da quelle del fiume e costruitasi attraverso il succedersi, nel tempo, di ripetuti eventi di piena (tracimazione). Il limite esterno di questa fascia è individuato dall'argine maestro del Po.

Il paesaggio vegetale originario si è profondamente modificato nei secoli sino ai giorni nostri, con progressiva sostituzione degli habitat naturali (con particolare riferimento alle cenosi forestali igrofile e alle zone umide perfluviali) ad opera dell'azione antropica. Oggi la maggior parte delle aree è occupata da coltivazioni *s.l.*, sia aroree (es. pioppeti) che erbacee (es. mais) e gli ambienti naturali sono per lo più circoscritti ai paleovalvi (lanche, morte), caratterizzati dalla presenza di vegetazioni acquatiche a differente grado di strutturazione e complessità (potameti, lamineti, canneti) e, sulle rive, da lembi relitti di bosco (saliceti in massima parte). Un ruolo particolare, anche dal punto di vista ecologico, è svolto dalla vegetazione pioniera delle rive e dei greti (spiagge, sabbioni) che rappresenta una forma estrema di adattamento all'ambiente fluviale. Per la sua specifica collocazione spaziale, risulta ancora ben espressa seppure penalizzata dal progressivo ridursi degli spazi di naturalità del fiume Po.

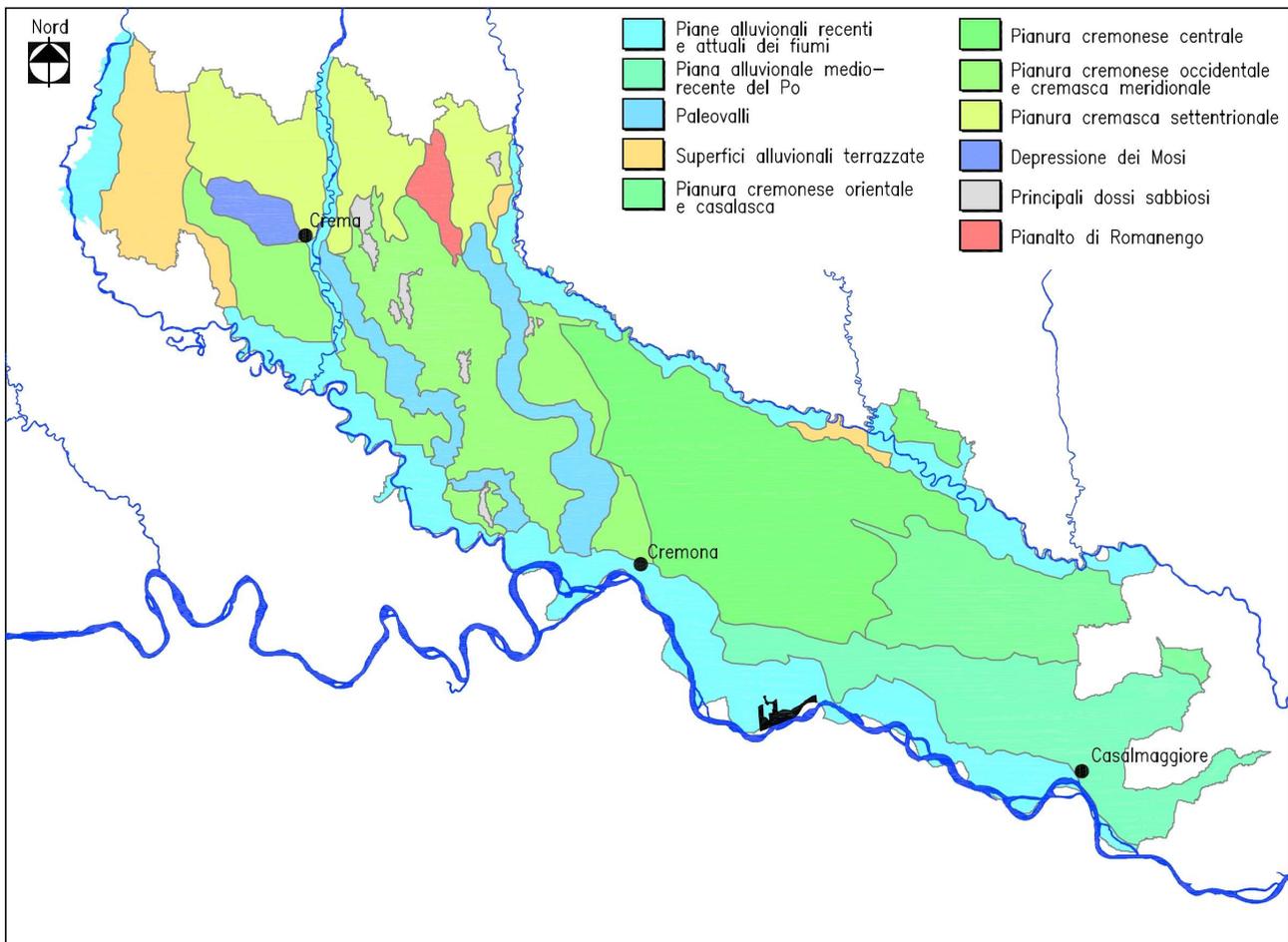


Fig. 2.19 - Carta dei paesaggi delle unità geoambientali della provincia di Cremona e ubicazione del SIC/ZPS

L'analisi del paesaggio consiste nell'applicazione di tecniche di indagine della struttura del mosaico ambientale, finalizzata all'individuazione delle caratteristiche intrinseche dei singoli habitat presenti, dell'interazione sinergica dei principali fattori ecologici in gioco e delle condizioni oggettive degli habitat stessi nell'ambito dell'area in oggetto.

Sono stati individuati tre parametri principali, quantificabili e indicizzabili in termini relativamente semplici:

- **perimetro** dei poligoni che compongono il mosaico degli habitat presenti;
- **superficie** dei poligoni che compongono il mosaico degli habitat presenti;

- **ecotonalità**, valutata tramite applicazione delle formule seguenti:

per ogni poligono di ogni tipologia di habitat vengono calcolati

$P_{\text{cerchio}} = \sqrt{(S_{\text{pol}} / \pi) * 2 \pi}$ (P_{cerchio} è il perimetro del cerchio di superficie equivalente a quella del poligono in oggetto e S_{pol} è la superficie del poligono stesso)

$I_{\text{eco 1}} = P_{\text{cerchio}} / P_{\text{pol}}$ (P_{pol} è il perimetro del poligono in oggetto)

$I_{\text{eco 2}} = 1 - I_{\text{eco 1}}$ (rappresenta il valore di "ecotonalità" assegnato a ogni singolo poligono e va da 0 a 1 quanto più la forma del poligono stesso si discosta da quella di un cerchio di superficie equivalente, ricordando che il cerchio è la figura geometrica piana con il minimo valore del rapporto perimetro/superficie, ovvero con l'effetto ecotono ridotto al minimo)

quindi, per ogni tipologia di habitat, si calcola il valore medio dell'indice $I_{\text{eco 3}} = \Sigma I_{\text{eco 2}} / n$ dove n è il numero di poligoni in cui risulta suddiviso l'habitat in oggetto.

In Tab. II.33 vengono riportati i dati di sintesi riferiti alle differenti tipologie di habitat rappresentate, in particolare: numero di poligoni, superficie complessiva occupata, valori medi, minimi e massimi del perimetro e della superficie dei poligoni, valori dell'indice di ecotonalità. L'andamento dei parametri più significativi sono altresì raffigurati nei grafici delle Fig. 2.20 e 2.21.

Gli habitat caratterizzati da maggiore frammentazione e/o da un effetto ecotono più marcato, nonché da valori ridotti della superficie media dei poligoni, sono potenzialmente quelli più vulnerabili e, all'estremo, passibili di scomparsa. A completamento di quest'informazione, occorre considerare le tendenze dinamiche in atto, che vedono habitat in espansione piuttosto che in fase regressiva.

Tab II.33 - Quadro di sintesi dei parametri relativi all'analisi ecologica del paesaggio.

codice habitat	numero di poligoni	superficie complessiva (ha)	perimetro poligoni (m)			superficie poligoni (m ²)			indice di ecotonalità
			valore medio	valore minimo	valore massimo	valore medio	valore minimo	valore massimo	
3150	7	1,8	216,7	94,3	516,4	2.605,1	654,3	6.167,6	0,15
3270	3	0,6	562,1	153,2	1.096,2	1.969,1	834,2	2.885,6	0,58
91E0*	6	21,1	1.745,8	256,6	5.038,9	35.184,9	1.215,2	113.571,3	0,57
91F0	5	26,2	1.532,1	696,4	2.320,2	52.300,9	17.413,0	99.142,3	0,45

In termini di superficie media dei poligoni, le tipologie più penalizzate sono gli habitat di greto (3270) e quelli acquatici (3150); le posizioni vengono parzialmente confermate in relazione all'effetto ecotono, più marcato nel caso degli habitat 3270 e 91E0* (boschi riparati), come si evince anche dall'osservazione della mappa degli habitat. Per tali ambienti si evidenzia una situazione a connotazione più o meno spiccatamente relittuale; ciò è vero, in particolare, nel caso dei boschi, per effetto di una dinamica, in atto da alcuni decenni, che ha visto il progressivo ridursi delle formazioni forestali planiziali.

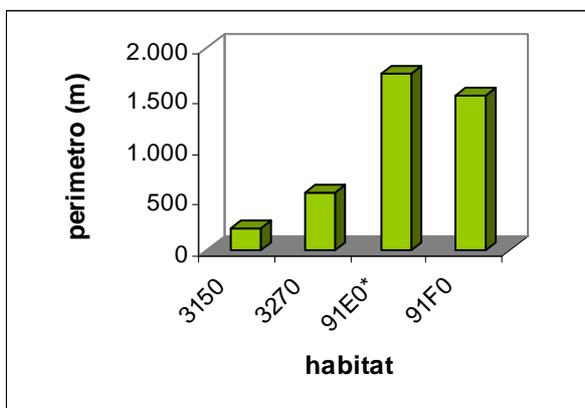


Fig. 2.20 - Valori perimetrali medi dei poligoni

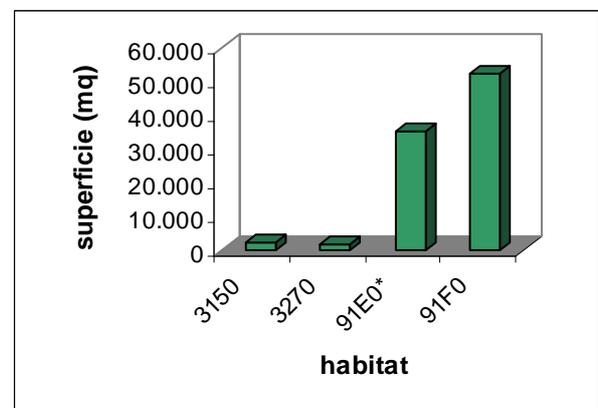


Fig. 2.21 - Valori areali medi dei poligoni

2.7 ATLANTE DEL TERRITORIO

2.7.1 CARTA DEGLI HABITAT E ANALISI BIOTOPICA

Il monitoraggio dei SITI Natura 2000 della provincia di Cremona del 2003-2004 ha portato alla redazione di una carta degli habitat in scala 1:10.000. Le indagini effettuate per la redazione del piano di gestione hanno previsto una verifica di corrispondenza tra le tipologie vegetazionali riscontrate e gli habitat dell'allegato I della Direttiva Habitat. Gli habitat sono stati individuati attraverso il confronto tra i rilievi floristici e fitosociologici e la descrizione degli habitat riportata nel "Manuale di interpretazione agli habitat dell'Unione Europea" aggiornato al 2007. Questo ha consentito l'aggiornamento della carta degli habitat (Fig. 2.22).

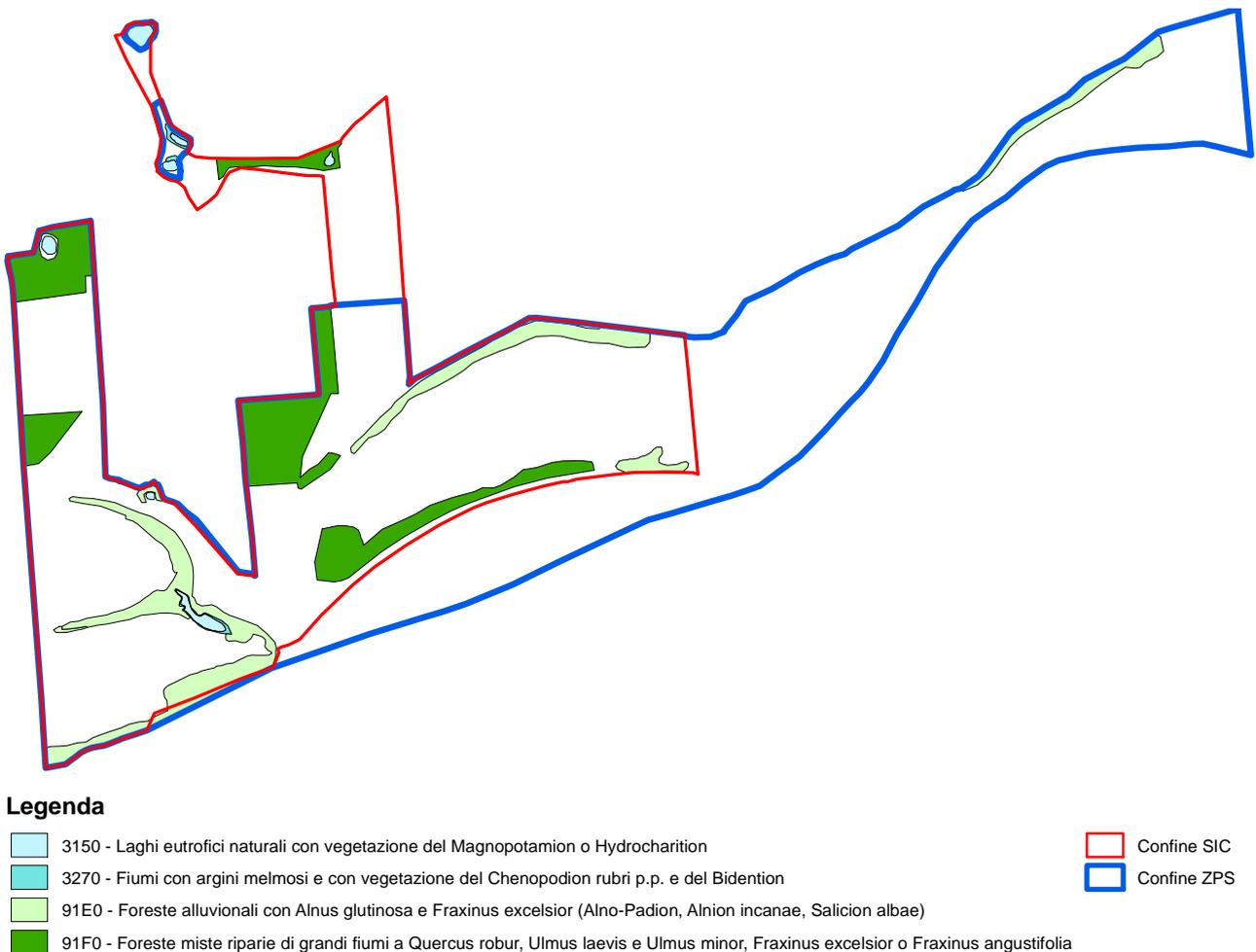


Fig. 2.22 - Carta degli habitat del SIC "Bosco Ronchetti" e della ZPS "Riserva Regionale Bosco Ronchetti" (aggiornata all'anno 2010).

Il poligono corrisponde a una singola area attribuibile a un determinato habitat, per cui a un habitat possono essere associati uno o più poligoni. In relazione agli habitat censiti per i siti in oggetto, il mosaico risulta composto da 20 biotopi per il SIC e 19 per la ZPS, di cui 3 che, in entrambi i casi, appartengono all'habitat prioritario 91E0* (Foreste alluvionali con *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* [*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*]).

In Tab. II.34 vengono elencati gli habitat presenti e il numero di poligoni a essi associati.

Tab. II.34 - Sintesi dei dati inerenti la frequenza areale degli habitat.

HABITAT		numero di poligoni	
codice	descrizione	SIC	ZPS
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	5	6
3270	Fiumi con argini melmosi e con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e del <i>Bidention</i>	7	6
91E0*	Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	3	3
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)	5	4
totale		20	19

2.7.2 CARTA DELLA QUALITA' DEGLI HABITAT

Per il calcolo del valore delle singole tipologie di habitat sono stati impiegati indici specifici, di seguito descritti (il valore complessivo deriva dalla somma dei valori assunti dagli indici utilizzati); nel caso della componente floristica è stata considerata la sola componente vascolare (per i valori attribuiti ai singoli habitat si è fatto riferimento a dati disponibili per le tipologie presenti, relativi al territorio provinciale).

CRITERI FLORISTICI

•Indice di ricchezza floristica (da Gerdol, 1987, rielaborato)

È uno strumento di facile applicazione per la valutazione della ricchezza floristica delle differenti tipologie presenti nell'area indagata. L'indice viene calcolato tramite l'applicazione della formula di Gerdol (1987) modificata da Andreis e Zavagno (1994): $I.F. = ni/N$

dove ni è il numero di specie presenti in una singola tipologia di vegetazione, ed N il numero totale di specie rinvenute nell'area di studio.

Viene successivamente utilizzata la seguente scala di conversione dei valori assunti dall'I.F.:

RICCHEZZA FLORISTICA	VALORE
I.F. compreso tra 0 e 0,2	1
I.F. compreso tra 0,2 e 0,4	2
I.F. compreso tra 0,4 e 0,6	3
I.F. compreso tra 0,6 e 0,8	4
I.F. compreso tra 0,8 e 1	5

•Indice di rarità floristica (da Gerdol, 1987, rielaborato)

$$I.R. = \Sigma x_i / N$$

dove Σx_i è la sommatoria dei valori di rarità di tutte le specie presenti in una certa tipologia e N è il numero totale di specie rinvenute (nella stessa tipologia); corrisponde quindi al valore medio di rarità.

Il valore di rarità di una specie è stato desunto da Pignatti (1982) ed è codificato secondo una scala a 5 livelli:

RARITÀ'	VALORE
COMUNISSIMA	1
COMUNE	2
DISCRETAMENTE DIFFUSA	3
RARA	4
RARISSIMA	5

• **Indice di complessità floristica (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Evidenzia l'importanza delle tipologie caratterizzate da una distribuzione areale relativamente ridotta e, nel contempo, da un'elevata ricchezza floristica. In particolare, il significato di tale indice risiede nella valorizzazione e, conseguentemente, nella possibilità di tutelare le tipologie vegetazionali che, proprio in relazione alla loro ridotta estensione, risultano maggiormente vulnerabili.

$$I.C.F. = C_i/C_r$$

dove C_i è il valore della complessità floristica di una singola tipologia, definita dal rapporto $C_i = N_i/S_i$ (N_i è il numero di specie presenti nella tipologia i -esima, S_i la superficie in ettari occupata dalla stessa, C_r il valore della complessità floristica della tipologia di riferimento, ossia quella appartenente all'area di studio, in cui l'indice di complessità floristica assume il valore massimo).

COMPLESSITÀ' FLORISTICA	VALORE
I.C.F. compreso tra 0 e 0,2	1
I.C.F. compreso tra 0,2 e 0,4	2
I.C.F. compreso tra 0,4 e 0,6	3
I.C.F. compreso tra 0,6 e 0,8	4
I.C.F. compreso tra 0,8 e 1	5

• **Indice florogenetico (da Poldini, 1989, rielaborato)**

L'esistenza di specie endemiche, e in genere legate ad una particolare ecologia, conferisce particolare importanza alle tipologie che le ospitano.

Il grado di endemismo è stato valutato a tre differenti livelli:

LIVELLO	VALORE
ENDEMICA A LIVELLO NAZIONALE	1
ENDEMICA ALPICA	3
ENDEMICA PADANA	5

Il valore assunto dall'indice viene calcolato come media dei valori assegnati alle specie presenti in una certa tipologia: $I.F.G. = \sum x_i/N$

Anche in tal caso, è stata operata la seguente conversione:

INDICE FLOROGENETICO	VALORE
I.F.G. compreso tra 1 e 2	1
I.F.G. compreso tra 2 e 3	2
I.F.G. compreso tra 3 e 4	3
I.F.G. compreso tra 4 e 5	4

CRITERI VEGETAZIONALI

• **Valore di diffusione della cenosi (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Evidenzia la rarità di una fitocenosi in base alla sua distribuzione all'interno dell'areale di diffusione, secondo una scala a 4 livelli di punteggio:

LIVELLO	VALORE
ASSOCIAZIONE/COMUNITÀ AD AMPIA DISTRIBUZIONE SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE	0
ASSOCIAZIONE/COMUNITÀ PRESENTE NELL'AREA INDAGATA E SCARSAMENTE DIFFUSA SUL TERRITORIO PROVINCIALE	1
ASSOCIAZIONE/COMUNITÀ PRESENTE NELL'AREA INDAGATA E SCARSAMENTE DIFFUSA SUL TERRITORIO REGIONALE	3
ASSOCIAZIONE/COMUNITÀ PRESENTE NELL'AREA INDAGATA E SCARSAMENTE DIFFUSA SUL TERRITORIO NAZIONALE	5

• **Distanza dal climax (da Curtis e McIntosh, 1951, rielaborato)**

Esprime il concetto secondo cui la vegetazione si evolve secondo serie dinamiche che, coerentemente con le caratteristiche climatiche e ambientali dell'area in oggetto, conducono a uno stadio finale, tendenzialmente stabile nel tempo, definito "climax". Ogni fitocenosi può quindi essere valutata in funzione della posizione, rispetto al climax, dello stadio serale da essa rappresentato (alla vegetazione climacica si attribuisce il valore massimo in quanto corrisponde al massimo grado di complessità strutturale possibile).

Viene adottata una scala a 5 livelli:

STADIO	VALORE
COMUNITÀ PIONIERE	1
COMUNITÀ APPARTENENTI A STADI SERALI INIZIALI	2
COMUNITÀ APPARTENENTI A STADI SERALI INTERMEDI	3
COMUNITÀ PARACLIMACICHE O CHE NON RICHIEDONO PROFONDE TRASFORMAZIONI PER RAGGIUNGERE IL CLIMAX	4
COMUNITÀ CLIMAX O PROSSIME AD ESSO	5

• **Grado di naturalità (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Viene valutato, secondo una scala a 3 livelli di punteggio, in funzione della necessità e dell'entità dell'intervento antropico per il mantenimento di una certa fitocenosi.

STATO	VALORE
VEGETAZIONE A MARCATO DETERMINISMO ANTROPICO (LA CUI ESISTENZA DIPENDE DAL COSTANTE INTERVENTO DELL'UOMO)	1
VEGETAZIONE A MEDIO DETERMINISMO ANTROPICO (LA CUI PRESENZA DIPENDE DAL PERIODICO INTERVENTO DELL'UOMO)	3
VEGETAZIONE A DEBOLE O NULLO DETERMINISMO ANTROPICO (LA CUI PRESENZA DIPENDE DALLO SPORADICO INTERVENTO DELL'UOMO O NON DIPENDE AFFATTO DA ESSO)	5

• **Grado di vulnerabilità (da Arosio, Pozzoli e Rinaldi, 1996, rielaborato)**

Valorizza le tipologie, anche a determinismo antropico, che sono caratterizzate da una elevata vulnerabilità intrinseca e/o soggette a minacce specifiche. Per meglio comprenderne il significato, si prenda in considerazione il caso rappresentato da un prato da fieno: la sua esistenza dipende strettamente dall'azione costante dell'uomo (in assenza di sfalcio, l'area verrebbe invasa da vegetazione arboreo-arbustiva) ed è quindi caratterizzato da un grado di naturalità ridotto. I prati da fieno rappresentano però un ambiente importante, anche in termini di diversificazione dell'ecomosaico e, attualmente, sono a rischio di scomparsa in molte aree.

Viene impiegata una scala a 3 livelli:

STATO	VALORE
COMUNITÀ ATTUALMENTE NON SOGGETTE A MINACCE	1
COMUNITÀ (ANCHE A DETERMINISMO ANTROPICO) A RISCHIO DI SCOMPARSA PER I MUTAMENTI IN ATTO	3
COMUNITÀ' (ANCHE A DETERMINISMO ANTROPICO) A ELEVATO RISCHIO DI SCOMPARSA PER I MUTAMENTI IN ATTO	5

CRITERI SOCIALI E PAESAGGISTICI

Vengono considerate categorie di valore che riguardano aspetti legati alla storia, alle tradizioni e all'economia tipica dell'area indagata; in tal modo si evidenzia l'esistenza di un "valore aggiunto", che l'analisi dei soli aspetti naturalistici non metterebbe in luce.

- **Valore culturale (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Valorizza situazioni in cui siano presenti aspetti di rilevanza storica, legati alla cultura popolare e alle tradizioni locali. Vengono considerati gli elementi che possono essere considerati come "beni artistici" (es.: cappelle votive, chiese, ponti etc.), ma anche manufatti legati alle attività produttive dell'uomo quali, ad esempio, stalle, malghe, roccoli etc., nonché aspetti a cui possa essere riconosciuto un evidente valore estetico-paesaggistico.

DESCRIZIONE	VALORE
TIPOLOGIA PRIVA DI ELEMENTI DI PARTICOLARE VALORE	0
TIPOLOGIA IN CUI SONO PRESENTI ELEMENTI DI VALORE ESTETICO	1
TIPOLOGIA IN CUI SONO PRESENTI ELEMENTI DI VALORE STORICO e/o LEGATI ALLA TRADIZIONE LOCALE	3
TIPOLOGIA IN CUI SONO PRESENTI ELEMENTI DI VALORE ARCHEOLOGICO	5

- **Valore ambientale (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Valorizza la presenza di elementi che possiedono un valore educativo-formativo, ad esempio tipologie ambientali che, per le loro caratteristiche di fruibilità, naturalità, stato di conservazione, siano idonee allo svolgimento di attività di educazione ambientale, o di particolare rilevanza dal punto di vista ecologico, in quanto la loro diffusione attuale risulta fortemente ridotta (es. tipologie a carattere relittuale come le torbiere), ovvero, benché artificiali, con un evidente carattere funzionale.

DESCRIZIONE	VALORE
TIPOLOGIA PRIVA DI CARATTERI DI PARTICOLARE VALORE ECOLOGICO (es.: aree di cava, zone urbanizzate)	0
TIPOLOGIA ARTIFICIALE (es.: pioppeti, frutteti, etc.) A CUI SI POSSA ATTRIBUIRE UN CERTO VALORE ECOLOGICO (funzione frangivento, copertura e protezione del suolo etc.)	1
TIPOLOGIA IN CUI SONO PRESENTI NUMEROSI ELEMENTI DI INTERESSE SCIENTIFICO e/o EDUCATIVO (es.: specie a carattere relittuale, alberi monumentali, etc.)	3
TIPOLOGIA CON CARATTERE RELITTUALE	5

- **Valore economico (da Poldini, 1989, rielaborato)**

Evidenzia la presenza di elementi che, sia direttamente (ovvero per lo sfruttamento ad essi connesso) che indirettamente (es.: fruibilità, miglioramento della qualità di vita degli abitanti), hanno un evidente valore economico.

DESCRIZIONE	VALORE
TIPOLOGIA PRIVA DI SPECIFICO VALORE ECONOMICO	0

TIPOLOGIA DI IMPORTANZA PATRIMONIALE	1
TIPOLOGIA DI IMPORTANZA TURISTICO-RICREATIVA	3
TIPOLOGIA DI SPECIFICA IMPORTANZA ECONOMICA	5

Assegnazione dei punteggi complessivi

Sommando i punteggi parziali, corrispondenti ai singoli indici impiegati, si ottiene il valore di qualità complessiva di una determinata tipologia di habitat. Sono state quindi ricavate cinque fasce di qualità, definite da intervalli di punteggio equivalenti (vedi tabella sotto). Ciò ha consentito di elaborare inoltre la carta corrispondente ("Carta della qualità floristico-vegetazionale", vedi Fig. 2.21 e Tab. II.35).

FASCIA DI PUNTEGGIO	QUALITA' COMPLESSIVA
Sommatoria dei punteggi ottenuti > 40	MOLTO ELEVATA
30 < Sommatoria dei punteggi ottenuti < 40	ELEVATA
20 < Sommatoria dei punteggi ottenuti < 30	MEDIA
10 < Sommatoria dei punteggi ottenuti < 20	BASSA
Sommatoria dei punteggi ottenuti < 10	MOLTO BASSA

Risultati e commento

Sono rappresentate 4 categorie di qualità, da bassa a molto elevata, ognuna corrispondente a una differente tipologia di habitat; in particolare, nella categoria di qualità elevata rientrano i boschi igrofilo ripariali (91E0*), habitat prioritario e in quella superiore i boschi meso-igrofilo. Peraltro, circa il 78% del territorio del SIC e l'84% di quello della ZPS non appartengono ad alcuno degli habitat censiti e, pertanto, non sono stati classificati.

Per quanto riguarda il grado di vulnerabilità, tutti gli habitat sono inseriti nella classe 3 (a rischio di scomparsa per i mutamenti in atto), principalmente per effetto della progressiva perdita di naturalità del corso del fiume e il corrispondente ridursi degli spazi di pertinenza degli habitat naturali a esso associati.

Tab. II.35 – Assegnazione dei valori di qualità floristico-vegetazionale.

codice habitat	descrizione	valore	valore	valore	valore	valore	PUNTEGGIO TOTALE	QUALITA' AMBIENTALE
		floristico	vegetazionale	culturale	ambientale	economico		
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	4	14	1	3	3	<u>25</u>	<u>media</u>
3270	Fiumi con argini melmosi e con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e del <i>Bidention</i>	6	9	1	1	0	<u>17</u>	<u>bassa</u>
91E0*	Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	9	17	4	5	5	<u>40</u>	<u>elevata</u>
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	9	17	4	5	8	<u>43</u>	<u>molto elevata</u>

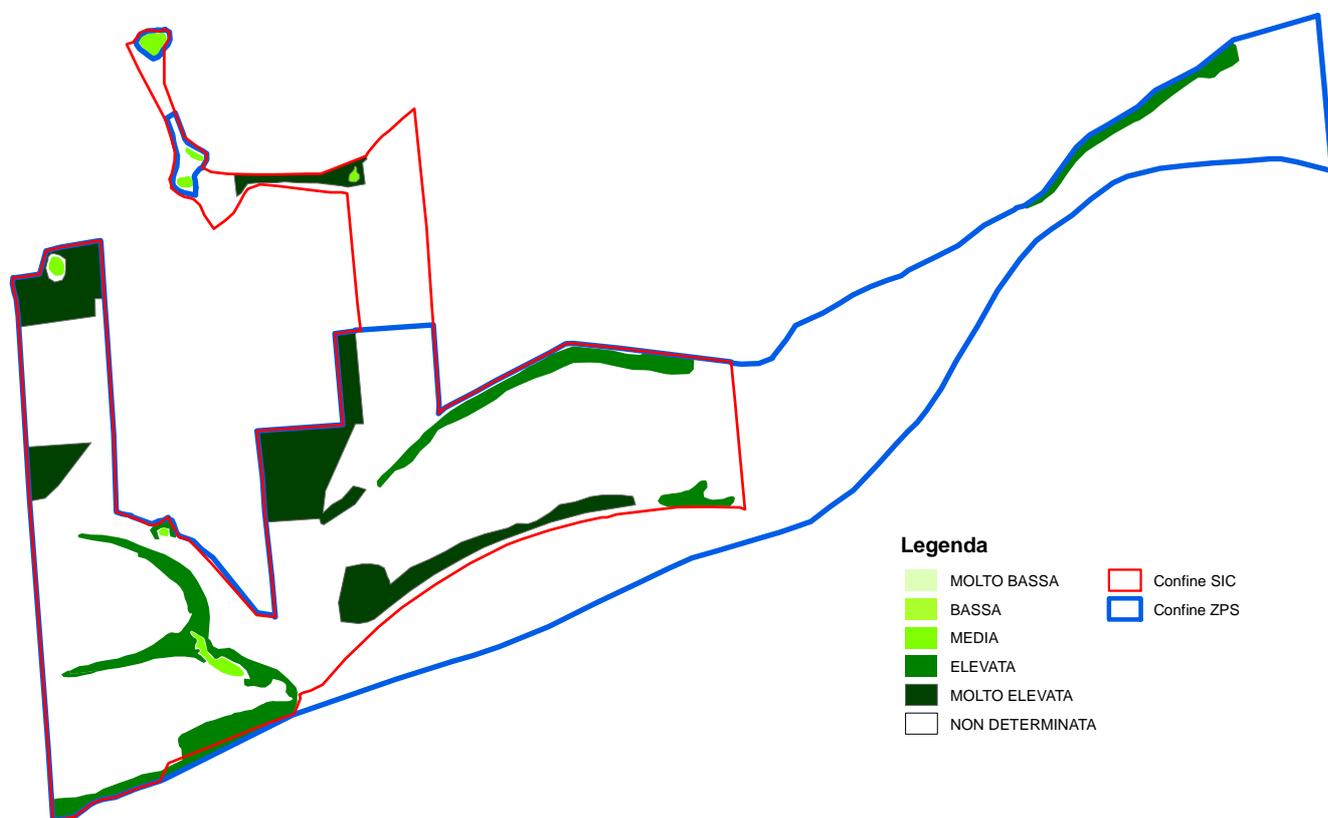


Fig. 2. 23 - Carta di qualità ambientale degli habitat, su base floristico-vegetazionale, del SIC/ZPS "Bosco Ronchetti".

3. VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

3.1 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE BIOCENOSI DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Le esigenze ecologiche vengono intese come “tutte le esigenze relative ai fattori biotici e abiotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l’ambiente (aria, acqua, suolo, vegetazione, etc.)”, così come riportato nella Guida all’interpretazione dell’art. 6 della Direttiva Habitat. La caratterizzazione ecologica degli habitat è stata effettuata realizzando appositamente uno studio vegetazionale, nell’ottica di evidenziare per ciascun habitat la composizione floristica, le varianti rispetto alle descrizioni riportate nel “Manuale per l’interpretazione degli habitat”, ma anche gli aspetti legati ai processi dinamici e le minacce in atto. Ai fini gestionali, quest’ultimo aspetto riveste particolare importanza: in quest’ottica, il presente studio ha dedicato specifica attenzione alle aree interessate da una recente o potenziale conversione di uso del suolo, quale l’abbandono delle attività agro-silvo-pastorali. Nell’ambito di questo studio di base è stata data rilevanza anche ad alcune fitocenosi, che non risultano ascrivibili a nessun habitat dell’Allegato I, ma che ospitano specie di notevole importanza biogeografica.

Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

Si tratta di vegetazioni fortemente specializzate, la cui esistenza risulta correlata alla presenza di corpi idrici (stagni, bacini lacustri), con acque poco profonde e rive periodicamente soggette a parziale sommersione.

Tendenze dinamiche in atto: si tratta di un habitat intrinsecamente a rischio, per l’ecologia peculiare e la ridotta estensione occupata; variazioni climatiche e/o di apporto idrico potrebbero pregiudicarne l’esistenza anche in tempi relativamente brevi.

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

Habitat caratterizzato da fitocenosi a connotazione marcatamente pioniera, formate in prevalenza da specie annuali con scarse esigenze edafiche. Condizioni favorevoli sono rappresentate dalla presenza di greti fluviali periodicamente inondati, che vengono rapidamente colonizzati nella stagione asciutta (estate).

Tendenze dinamiche in atto: nel complesso plausibilmente in regresso, soprattutto in relazione alla perdita di naturalità delle fasce fluviali, con progressiva riduzione dell’ampiezza dell’alveo e degli spazi potenzialmente colonizzabili.

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

Si tratta di un habitat prioritario, la cui presenza richiede suoli freschi, anche se non particolarmente evoluti, con buona disponibilità idrica; caratterizzano stadi serali precoci, connotandosi spesso come cenosi a impronta più o meno marcatamente pioniera.

Tendenze dinamiche in atto: è un habitat ormai a connotazione relittuale nell’ambito del territorio in oggetto, la cui distribuzione potenziale risulta certamente più ampia dell’attuale e di cui andrebbe favorita l’espansione.

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

Rappresentano la vegetazione climax dell’area biogeografica di riferimento; evidenziano, peraltro, una connotazione tendenzialmente relittuale e mostrano spesso marcate alterazioni dei caratteri originari (semplificazione strutturale, impoverimento floristico). I quercu-ulmeti richiedono suoli evoluti e ricchi di sostanza organica, nonché un ridotto grado di disturbo.

Tendenze dinamiche in atto: analogamente al precedente, è un habitat ormai a connotazione relittuale nell’ambito del territorio in oggetto, la cui distribuzione potenziale risulta certamente più ampia dell’attuale e di cui andrebbe favorita l’espansione.

3.2 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FLORISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO

Vengono di seguito elencate e descritte le esigenze ecologiche delle specie floristiche di interesse conservazionistico per il SIC/ZPS; i *taxa* considerati sono quelli elencati nell'allegato II, IV e V della Direttiva Habitat, a cui sono state aggiunte le specie rare e/o minacciate di notevole importanza per il SIC/ZPS, secondo i criteri discussi al cap. 2.2.1.2 (con particolare riferimento a quelle con punteggio ≥ 2 di Tab. II.7). Tutte le specie qui riportate devono essere tutelate da azioni antropiche che ne alterino la consistenza demografica o i siti di crescita; non essendo in possesso di dati storici per effettuare confronti diacronici, le indicazioni relative al trend sono necessariamente di tipo teorico.

3.2.1 SPECIE DELL'ALLEGATO II, IV E V DELLA DIRETTIVA HABITAT

Non si segnalano specie nel SIC/ZPS.

3.2.2. SPECIE DI NOTEVOLE IMPORTANZA CHE NECESSITANO DI MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Alisma lanceolatum* With - Specie piuttosto rara in tutta la provincia di Cremona, con poche stazioni disperse. Cresce prevalentemente su fanghiglie fluviali e nelle rogge. Una sola stazione segnalata nel SIC/ZPS, per l'habitat 3270. *Trend recente e attuale*: plausibilmente in regressione, a causa della riduzione quali-quantitativa degli ambienti umidi.
- *Butomus umbellatus* L. - Specie non comune in tutta la provincia di Cremona, prevalentemente diffusa nella porzione meridionale. Cresce al margine di acque lente, rogge e su fanghiglie. Segnalata in morte prossime al SIC/ZPS è da verificarne l'effettiva presenza all'interno. *Trend recente e attuale*: plausibilmente in regressione, a causa della riduzione quali-quantitativa degli ambienti umidi.
- *Ceratophyllum demersum* L. - Specie piuttosto diffusa in tutta la provincia di Cremona, soprattutto in acque eutrofiche di rogge e lanche. E' segnalata nel SIC/ZPS per alcuni bodri. *Trend recente e attuale*: probabilmente stabile.
- *Hydrocharis morsus-ranae* L. - Specie piuttosto rara e diffusa, in provincia di Cremona, prevalentemente nella porzione sud-orientale. Predilige acque ferme o lentamente fluenti presenti in rogge, bodri, lanche e morte. E' segnalata nel SIC/ZPS per alcuni bodri. *Trend recente e attuale*: plausibilmente in regressione, a causa della riduzione quali-quantitativa degli ambienti umidi.
- *Leucojum aestivum* L. - Specie abbastanza rara e distribuzione centro-meridionale in provincia di Cremona, lungo i principali fiumi. Cresce di preferenza in ambienti umidi quali canneti, saliceti golenali e sponde di rogge. Nel SIC/ZPS è stata osservata in due ambienti differenti: in bosco golenale e su sponde di lanca. *Trend recente e attuale*: plausibilmente in regressione, a causa della riduzione quali-quantitativa degli ambienti umidi.
- *Nymphaea alba* L. - Specie poco diffusa in provincia di Cremona, localizzata lungo le principali valli fluviali. Cresce in acque ferme (lanche, bodri e laghi di ex-cave). E' da verificare la sua effettiva presenza nel SIC/ZPS. *Trend recente e attuale*: non noto.
- *Oenanthe aquatica* (L.) Poiret - Specie abbastanza rara e, in provincia di Cremona, esclusiva della porzione sud-orientale. Cresce in prevalenza in acque ferme (bodri) o a lento flusso (rogge). Per il SIC/ZPS una sola segnalazione nelle acque di una lanca. *Trend recente e attuale*: plausibilmente in regressione, a causa della riduzione quali-quantitativa degli ambienti umidi.
- *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre = *Polygonum amphibium* L. - Specie piuttosto rara; in provincia di Cremona presente quasi esclusivamente nella porzione meridionale. Vive in bodri, canali e morte. Una sola segnalazione per il SIC/ZPS nelle acque di una morta. *Trend recente e attuale*: plausibilmente in regressione, a causa della riduzione quali-quantitativa degli ambienti umidi.
- *Potamogeton natans* L. - Specie piuttosto rara e frammentaria in provincia di Cremona: nella fascia dei fontanili, a nord, e lungo la valle del Po, a sud. Vive in bodri, rogge e lanche. Per il SIC/ZPS vi sono alcune segnalazioni nelle acque di bodri e lanche, talvolta con abbondante copertura. *Trend recente e attuale*: probabilmente stabile.
- *Rorippa amphibia* (L.) Besser - Specie abbastanza diffusa in provincia di Cremona. Cresce di preferenza su sponde erbose, greti e incolti umidi, ma è talvolta abbondante anche tra le stoppie. Nel SIC/ZPS è segnalata sulle sponde fangose di alcuni bodri. *Trend recente e attuale*: probabilmente stabile.
- *Salvinia natans* (L.) All. - Felce acquatica poco diffusa e, in provincia di Cremona, quasi esclusivamente lungo le valli fluviali della porzione centro-meridionale. Si ritrova in particolare in acque ferme (bodri e lanche) o lentamente fluenti (rogge). Nel SIC/ZPS è segnalata nelle acque di alcuni bodri, talvolta con notevoli coperture estive. *Trend recente e attuale*: plausibilmente in regressione, a causa della riduzione quali-quantitativa degli ambienti umidi.

- *Thelypteris palustris* Schott – Felce palustre abbastanza diffusa, soprattutto nella porzione settentrionale della provincia. Un tempo assai abbondante, sembra in decisa rarefazione. Cresce in ambienti palustri e su sponde erbose dei corsi d’acqua minori (fontanili, rogge). Una sola segnalazione in ambienti umidi prossimi al SIC/ZPS; è da verificare l’effettiva presenza interna. *Trend recente e attuale*: non nota.
- *Trapa natans* L. – Specie piuttosto rara ed esclusiva, in provincia di Cremona, del tratto meridionale. Cresce in ambienti acquatici lenticivi (bodri, lanche e morte). Nel SIC/ZPS una sola stazione nota nelle acque di un bodrio. *Trend recente e attuale*: plausibilmente in regressione, a causa della riduzione quali-quantitativa degli ambienti umidi.
- *Utricularia vulgaris* L. – Specie decisamente rara ed esclusiva nel tratto meridionale della provincia di Cremona. Cresce in ambienti acquatici lenticivi (bodri e laghi di cava). Nel SIC/ZPS una sola stazione nota nelle acque di un bodrio. *Trend recente e attuale*: plausibilmente in regressione, a causa della riduzione quali-quantitativa degli ambienti umidi.

3.2.3. INDIVIDUAZIONE DI BUFFER PER LA TUTELA DELLE EMERGENZE FLORISTICHE

Tra le esigenze ecologiche delle emergenze floristiche vanno annoverate anche le relative fasce di rispetto, che escludano i fattori di minaccia quali la raccolta, il calpestio delle specie oppure l’alterazione dei loro siti di crescita. Le emergenze floristiche si identificano come punti nei quali è documentata la presenza di una specie di notevole interesse (punteggio ≥ 2 di Tab. II.7), contornati da un buffer variabile in relazione all’importanza della specie stessa e alle relative esigenze ecologiche.

I buffer sono stati così definiti:

- 250 metri per individui appartenenti a specie con punteggio 4;
- 200 metri per individui appartenenti a specie con punteggio 3;
- 150 metri per individui appartenenti a specie con punteggio 2.

3.3 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FAUNISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO

3.3.1 INVERTEBRATI

Cerambyx cerdo - Cerambicide della quercia

Cerambyx cerdo è un coleottero cerambicide ad ampia distribuzione europea, considerato in rarefazione a causa delle alterazioni agli ecosistemi forestali operate dall'uomo. L'area di diffusione va dall'Europa centrale e meridionale, all'Africa settentrionale, Caucaso, Asia minore e Iran. In Italia la specie ha ancora un'ampia distribuzione, ma ovunque è in rarefazione a causa delle alterazioni degli ecosistemi forestali e dell'abbattimento anche di singole piante secolari (in particolare di leccio e rovere) nelle aree planiziali. *Cerambyx cerdo* è una specie forestale, legata a foreste primarie e in particolare a querceti maturi, con presenza di alberi secolari. E' all'interno di querce morte o deperienti che si sviluppano le larve di questo coleottero. Vengono comunque utilizzate anche altre tipologie forestali di latifoglie con frassini, carpini, castagni e noci. E' una specie xilofaga, che si nutre prevalentemente sul legno di quercia (con predilezione per *Quercus cerris* e *Quercus ilex*) sfruttando tronchi e ceppi di piante mature. Volta attivamente nelle ore crepuscolari. Dopo l'accoppiamento, che avviene tra giugno e agosto, la femmina depone le uova (2-3) fra le screpolature della corteccia delle grosse querce. La larva, che si nutre di legno, appena nata dall'uovo incomincia a scavare negli strati corticali, dove si trattiene durante il primo anno di sviluppo raggiungendo una lunghezza di 15-20 mm; diventata più grossa lascia la corteccia per penetrare dentro il legno. La larva, giunta a maturazione nell'autunno del 3° o 4° anno (allorché misura 70 - 90 mm), si porta di nuovo verso gli strati corticali e prepara nella corteccia un foro ellittico che permetterà poi l'uscita dell'insetto perfetto. L'impupamento si verifica già nell'autunno, quando la larva, di nuovo nel legno, posiziona il nido costruendosi una cella ovoidale. Lo stadio di ninfa dura 5 - 6 settimane e l'insetto che esce dalla crisalide sverna nel nido, uscendone la primavera o l'estate successiva. Gli adulti vivono una sola stagione estiva. La specie è sensibile alla ceduzione del bosco maturo, come pure risente negativamente dell'asportazione dal bosco di alberi morti e grossi ceppi di quercia. L'eliminazione di nuclei consolidati di foreste mature di latifoglie e l'abbattimento di grosse querce isolate vanno a detrimento della consistenza delle popolazioni di questa specie.

Lucanus cervus - Cervo volante

È il coleottero più grande d'Europa, potendo raggiungere gli 80 mm. Diffuso anche in Asia Minore e Medio Oriente, in Italia è presente soprattutto nelle regioni settentrionali. Il cervo volante è legato ai boschi maturi a latifoglie, abitando soprattutto boschi di querce e castagno, ma anche di faggio, salice e pioppo, con ceppaie o legno in disfacimento. Il maschio possiede delle enormi mandibole che ricordano le corna del cervo; esse servono ai maschi esclusivamente durante le lotte per affrontare il rivale, che può essere sollevato di peso e fatto cadere dal tronco. La femmina è più piccola con mandibole decisamente più "normali", ma assai efficaci, che vengono utilizzate oltre che per difesa per incidere il legno vecchio o morente prima della deposizione. Le uova sono deposte nelle ceppaie oppure in cavità alla base di vecchi e grandi tronchi; la femmina per introdurle sotto la corteccia utilizza l'ovodepositore, situato all'estremità addominale del corpo. Alla schiusa la larva, munita di potenti mandibole inizia a scavare delle gallerie, nutrendosi in preferenza di legno in disfacimento. Al termine dello sviluppo, che può protrarsi per 4-6 anni, quando misura circa 10 cm di lunghezza ed 1 cm di diametro, la larva scava nella porzione terminale della galleria di alimentazione, posta appena sotto la corteccia, una celletta pupale dove compirà la metamorfosi, passando per lo stadio di pupa. Gli adulti, presenti già fin dall'autunno, non escono all'aperto fino al giugno successivo. Il loro stadio immaginale è relativamente breve (pochi mesi): i maschi, in genere, muoiono tra luglio ed agosto, mentre le femmine possono sopravvivere più a lungo, restando attive fino a settembre avanzato. Gli adulti si nutrono di nettare e linfa degli alberi che sgorga dalle ferite delle piante, utilizzando particolari stiletti ("cannucce") boccali. Il cervo volante è in regresso in tutta l'Europa a causa della riduzione dei boschi maturi di querce, la rarefazione dei grandi alberi e la pulizia del legno vecchio dai boschi. *Lucanus cervus*, come anche *Cerambyx cerdo*, ha un ciclo biologico che, come detto, comprende una lunga fase larvale durante la quale si sviluppa all'interno di alberi deperenti. La pratica della ceduzione, prevedendo turni troppo brevi, impedisce il completamento del ciclo biologico incidendo, di conseguenza, sulla dinamica della popolazione. L'asportazione degli alberi secchi dai boschi, e in particolar modo delle piante morte, ma ancora erette è un'operazione da evitare: queste "strutture" non solo rappresentano l'habitat per il cervo volante, ma anche per una nutrita schiera di altri insetti xilofagi a loro volta utilizzati da vari uccelli come principale fonte alimentare, oltre che costituire il rifugio per una parte significativa dei chiropteri.

Lycaena dispar - Licena delle paludi

Specie eurasiatica, era presente con diverse razze (spesso indicate come sottospecie) nelle Isole Britanniche, in Olanda, Belgio, Germania, Francia, Svizzera Italia settentrionale occidentale, Polonia, Balcani, Turchia, Asia centrale e settentrionale (Russia, Amur, Urali, Siberia, Caucaso, Transcaucasia, Tien Shan del Nord). La sottospecie nominale (*L. dispar dispar*), britannica, è estinta; la sottospecie presente in Europa sud-occidentale (Italia inclusa) è *L. dispar rutilus*, distribuita tanto nell'Italia continentale che peninsulare, con una prevalenza per le regioni centro-settentrionali, nelle aree umide di pianura, fino ad una quota massima di circa 400m slm; è presente in Lombardia, che ospita piccole colonie in diverse località. Specie di medie dimensioni, con apertura alare sino a 30 mm; le femmine generalmente sono più grandi dei maschi; è presente una vivace colorazione, differenziata nei due sessi. Si hanno 2 generazioni l'anno; le larve, verdi e lunghe circa 2 cm, si trovano dall'estate alla primavera successiva su foglie arrotolate della pianta ospite, appartenente al genere *Rumex* (generalmente nel territorio lombardo *R. hydrolapatum* e *R. aquaticus*) e, in subordine, *Polygonum*; svernano nei resti disseccati della stessa pianta. Le pupe stanno in genere attaccate alla pianta ospite tramite una cintura serica (pupe succinte). Gli adulti si possono osservare in volo da maggio a settembre. Si tratta di una specie strettamente legata alle zone umide ospitanti le piante nutrici; di regola si rinviene in paludi acquitrinose e prati umidi, possibilmente di buona estensione. Le farfalle spesso usufruiscono del nettare di *Lythrum salicaria*. La specie è minacciata e in declino in tutto l'areale di distribuzione, sebbene sia protetta in vari paesi d'Europa. La principale causa della diminuzione delle popolazioni è la totale scomparsa o la riduzione del loro habitat rappresentato da paludi, acquitrini e prati umidi. Anche la perdita delle tradizionali attività di gestione di questi ambienti come il regolare taglio delle canne ha localmente portato ad un'ulteriore riduzione delle popolazioni: infatti le canne, non tagliate e rimosse, impediscono la crescita di *Rumex* che, come detto, è la pianta alimentare di questa specie. Tra le minacce anche l'uso di diserbanti e pesticidi. Questi trattamenti agiscono direttamente sia su *Rumex* che su *Lycaena dispar*. Significativo il caso del Regno Unito in cui la specie (*L. dispar dispar*) si è estinta nel 1851 a causa delle alterazioni dell'habitat e della cattura indiscriminata dei collezionisti; nel 1927 è stata reintrodotta sulla base di esemplari olandesi, appartenenti alla sottospecie *L. d. bavatus*, introdotta dall'Olanda. L'operazione ha avuto esito parzialmente positivo ed ha necessitato diverse repliche (re-stocking), effettuate grazie ad esemplari allevati. La popolazione così ottenuta è sopravvissuta fino a quando la palude che la ospitava è stata definitivamente prosciugata nel corso della II Guerra Mondiale. In Inghilterra è ora in preparazione un "action plan" su questa specie.

3.3.2 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 (tricotteri, efemerotteri, 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.

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.

3.3.3 ANFIBI

Triturus carnifex - Tritone crestato italiano

Il tritone crestato italiano, riconosciuto come specie su base di dati cariologici, ha una distribuzione che comprende l'Italia continentale e peninsulare, il Canton Ticino, la Slovenia, l'Istria e alcune regioni dell'Austria meridionale e della Repubblica ceca. Tenuto conto che la gran parte dell'areale distributivo della specie interessa l'Italia è chiaro che lo status delle nostre popolazioni riveste un'importanza fondamentale per la conservazione di questa entità. In Italia *Triturus carnifex carnifex* è presente generalmente a quote inferiori ai 600-700 metri, con vuoti di presenza nelle aree di maggior intensità agricola e di maggior urbanizzazione. E' il più grande tritone italiano, con le femmine che possono raggiungere i 180 mm di dimensione, contro i 140-150 mm dei maschi. Il nome scientifico discende dalla vistosa cresta ornamentale ostentata dai maschi durante il periodo riproduttivo. Netto il dimorfismo sessuale. L'habitat di riproduzione è rappresentato da raccolte d'acqua ferma, permanente o temporanea, possibilmente ricche di vegetazione e di una certa profondità (da alcune decine di centimetri a qualche metro). Queste possono esse paludi, stagni, pozze, lanche, risorgive e canali. Come per altri anfibii è importante l'assenza di pesci, predatori delle larve e degli individui adulti. L'habitat terrestre è rappresentato dalle aree boscate e aperte circostanti al sito di riproduzione: è una specie da questo punto di vista ad ampia valenza ecologica, purché nel territorio siano presenti pozze d'acqua utili alla riproduzione. Tra febbraio ed aprile, a seconda dell'andamento meteorologico e della disponibilità idrica, dapprima i maschi e quindi le femmine si portano in acqua. La permanenza al sito riproduttivo spesso si protrae fino all'estate, o fino alla scomparsa dell'acqua. Durante il periodo estivo gli adulti vanno incontro ad una fase di latenza, per riprendere le attività, in linea di massima di tipo trofico, con le piogge autunnali. Lo svernamento ha luogo sotto le pietre, in ceppaie o sottoterra. La dieta degli individui adulti è rappresentata da insetti, molluschi, oligocheti, embrioni e larve di anfibii. Come detto, il periodo riproduttivo coincide con la permanenza in acqua degli individui, massima fra aprile e maggio. Generalmente vengono privilegiate le zone più profonde di tali ambienti, da cui gli individui emergono brevemente per respirare. I maschi inscenano elaborate danze di corteggiamento davanti alla femmina, ostentando sinuosi movimenti della coda e producendo feromoni sessuali. Una volta che il maschio viene accettato, depone una spermatofora che viene raccolta dalla femmina attraverso la cloaca. Successivamente le uova fecondate, singolarmente o in lassi gruppetti vengono ancorate sulle foglie delle piante acquatiche o alle pietre del fondo. In tal modo le femmine depongono da 200 sino a 400 uova in più riprese. Spesso le uova sono riposte in una specie di tasca che la femmina forma piegando una foglia con le zampe posteriori: in questo modo nasconde le uova ai potenziali predatori. Le uova schiudono dopo 10-14 giorni, mentre lo sviluppo delle larve dura circa tre mesi. Esse in tale periodo si nutrono di invertebrati acquatici quali cladoceri, copepodi, ostracodi, larve di effimere, di ditteri e di odonati e sono al loro volta prede di insetti acquatici e loro larve, come coleotteri, ditiscidi, emitteri e odonati. La maturità sessuale viene raggiunta in genere al terzo o quarto anno di età. L'età massima riscontrata è stata di 18 anni. Le principali cause del declino di questa specie vanno ricercate nella progressiva riduzione degli habitat riproduttivi, dovute all'industrializzazione dell'agricoltura. Inoltre le introduzioni ittiche di Salmonidi, Alborelle e Cavedani hanno avuto effetti disastrosi sulle popolazioni di tritone crestato italiano. Recentemente alcuni progetti LIFE condotti in parchi regionali della Lombardia hanno avuto quali obiettivi la gestione dell'habitat e il monitoraggio a favore della specie in oggetto.

***Rana latastei* - Rana di Lataste**

La Rana di Lataste appartiene al gruppo delle cosiddette rane rosse. E' considerata un'entità endemica del bacino padano-veneto: l'areale di distribuzione è estremamente circoscritto e si estende da Torino e Cuneo attraverso la Pianura Padana (in particolare lungo i principali affluenti di sinistra del Po), il Veneto e il Friuli fino alla Slovenia occidentale e all'Istria croata. I circa 250 siti noti si concentrano nella metà settentrionale della Pianura Padana, con presenze generalmente al di sotto dei 300 metri. La Rana di Lataste è una specie caratteristica delle vaste pianure alluvionali, dove il livello della falda freatica è elevato. E' una tipica abitante delle aree golenali e palustri. La tipologia delle acque nelle quali si riproduce è diversificata e spazia dalle piccole pozze, agli stagni - di norma alimentati da acqua di falda - fino ai piccoli corsi d'acqua; localmente utilizza anche le risaie. Pare mostrare una predilezione per le acque leggermente correnti di fossati, canali di drenaggio e lanche, dove le uova sono spesso deposte in depressioni e nei luoghi più tranquilli, anche se in questo tipo di acque la competizione con i pesci può rivelarsi assai elevata. Il grado di soleggiamento sembra non essere determinante. Habitat favorevoli sono i boschi golenali e altri tipi di boschi umidi e freschi: le alnete e i boschi misti di farnia e carpino, con sottobosco erbaceo. L'alterazione degli habitat naturali elettivi ha condotto la specie a frequentare comunque anche boschi dominati dalla robinia e, nella Pianura Padana, anche i pioppeti più umidi e strutturati. Il legame con l'ambiente boscato è fortissimo poiché gli adulti, che si trattengono nelle zone umide solo per pochi giorni o qualche settimana durante la stagione riproduttiva, durante il resto dell'anno vivono principalmente nel sottobosco e nella lettiera dei boschi planiziali padani.

Di piccole dimensioni, generalmente gli individui non superano i 60 mm, anche se eccezionalmente alcune femmine possono raggiungere i 70 mm, la rana di Lataste è assai simile alla rana agile (*Rana dalmatina*), con la quale è spesso in sintopia. Si ritiene pertanto utile fornire alcune indicazioni relative al riconoscimento in natura di tali rane, che possono essere distinte grazie ad alcuni caratteri. In *Rana dalmatina* il labbro superiore è più o meno omogeneamente biancastro o crema sino all'apice del muso; gola e ventre sono bianchi. Viceversa in *Rana latastei* il labbro superiore è bianco solo fin sotto l'occhio dove diviene bruscamente bruno scuro. La gola è biancastra con fitta marmoreggiatura grigio nerastra; una stria bianca longitudinale mediana è sempre ben evidente e assume un tipico aspetto di "T rovesciata" giungendo sino alla transizione fra gola e petto. Il ventre è biancastro abbondantemente spruzzato di nero, bruno o rosso mattone (Lapini, 2005). Inoltre la macchia temporale scura, tipica delle rane rosse, nella rana di Lataste è ben marcata e il timpano, situato al suo interno, è indistinto, più piccolo del diametro oculare e lontano dall'occhio stesso (mentre nella *Rana agile* è grande e molto vicino all'occhio). Anche il canto riproduttivo emesso dai maschi che attendono nel sito riproduttivo le femmine è differente.

I luoghi di riproduzione vengono raggiunti generalmente alla fine della latenza invernale, in febbraio o al più tardi in marzo. I maschi si portano in acqua e attendono, sul fondo del corpo d'acqua da dove possono anche cantare, l'arrivo delle femmine che sopraggiungeranno più tardi. Il richiamo della *Rana di Lataste* ricorda il miagolio di un gatto: singolo e ripetuto a distanza di parecchi secondi, è emesso quasi esclusivamente sott'acqua ed è udibile solo dal margine dello specchio d'acqua. Le femmine che si gettano in acqua vengono subito afferrate dai maschi all'altezza del torace e trattenute fino alla fecondazione delle ovature. Una singola femmina produce dalle 600 ad oltre 2000 uova, deposte sotto forma di compatti ammassi gelatinosi, con diametro medio di circa 115 μ m, che si distinguono dalle ovature delle altre specie di rane rosse per la sottigliezza dello strato gelatinoso che avvolge ogni singolo uovo, non superiore ai 6-7 μ m. Le ovature sono fissate, singolarmente o a grappoli, a una profondità di 5-30 cm a piccoli rami e ad altre strutture vegetali sommerse: di norma vengono preferiti i rametti che sporgono di traverso dalla riva. A volte, dopo qualche tempo, le ovature emergono. L'attività riproduttiva, che ha un suo massimo con temperature dell'acqua di circa 7 °C, può protrarsi al massimo per un paio di mesi, dalla metà di febbraio fino ad aprile; all'interno del singolo specchio d'acqua tale periodo non dura però più di tre settimane. L'apice è raggiunto nella prima metà del mese di marzo. Terminata la deposizione delle uova le femmine abbandonano subito le acque, mentre i maschi vi si soffermano ancora qualche giorno. Dai primi di aprile non si osserva però praticamente più alcuna *Rana di Lataste* negli specchi d'acqua. Le uova si schiudono dopo un paio di settimane, ma le larve rimangono attaccate agli ammassi gelatinosi ancora alcuni giorni, fino allo sviluppo della coda che permette loro di nuotare liberamente. I girini sono predati da insetti acquatici, tra cui larve di odonati. A partire dall'inizio di giugno appaiono i primi giovani metamorfosati, lunghi 13-15 mm e pronti per lasciare l'ambiente acquatico. Il massimo numero di neometamorfosati si ha in giugno, quando la temperatura dell'acqua è compresa fra i 18 e i 22,5 °C. I maschi di *Rana di Lataste* torneranno a riprodursi già dopo il primo inverno, le femmine solo dopo il secondo. Dai dati di letteratura sembra che la vita media sia abbastanza breve, la più breve tra le rane rosse, con un'aspettativa di vita per i maschi di tre anni e di quattro per le femmine. Terminato il breve periodo riproduttivo le rane di Lataste si portano nel bosco, spingendosi anche ad oltre un chilometro dalle acque di riproduzione. Durante l'estate si ha un calo nell'attività degli adulti. Sulla migrazione autunnale non si sa molto: talvolta è possibile osservare in acqua individui che vi trascorreranno l'inverno. Tra i nemici naturali della specie ricordiamo gli ardeidi, i rapaci notturni e la biscia d'acqua. La popolazione presente nel SIC/ZPS, pare essere in buone condizioni; le deposizioni hanno luogo nelle canalette e lungo i margini delle lanche. Vista la sua distribuzione assai circoscritta e concentrata nelle aree di pianura, utilizzate intensivamente anche dall'uomo, la rana di Lataste è uno degli anfibi più minacciati e rari d'Europa. Il declino della specie è legato alla progressiva scomparsa degli habitat adatti e alla frammentazione delle popolazioni: i boschi planiziali sottoposti a intense alterazioni antropiche, ridotti di estensione e isolati risultano sempre meno idonei ad ospitare popolazioni vitali di tale specie. Dati di letteratura riportano densità di individui che oscillano fra i 90 e i 173 individui/ha (Boano et al., 1995; Pozzi, 1980). Alcuni studi (Ficetola, 2008) hanno evidenziato l'importanza delle dimensioni dell'area boscata, che al di sotto dei 13 ha non offre opportunità insediative alla specie, che invece vede un optimum ecologico nei boschi planiziali con superficie superiore ai 70 ha. Apparentemente la situazione è resa più critica dalla ridotta diversità genetica delle popolazioni lombarde, che sembrano inoltre avere una suscettibilità ai patogeni maggiore rispetto a quella di altre popolazioni. Recentemente sono numerosi gli interventi effettuati o in corso per la conservazione di questa specie, tra cui la gestione e il miglioramento dell'habitat per incrementarne l'idoneità per le popolazioni. Si ricorda un recente progetto di durata triennale che ha coinvolto sette aree protette della regione Lombardia, per ricreare siti riproduttivi e

ambienti idonei alla specie; si è operato anche con interventi di traslocazione, utilizzando girini negli ultimi stadi precedenti la metamorfosi, appositamente allevati in condizioni semi-naturali (Scali et al., 2001).

3.3.4 RETTILI

Emys orbicularis - Testuggine palustre europea

Unico Emidide presente in Italia, la testuggine palustre europea è una specie di grande interesse. L'areale potenziale comprende gran parte dell'Europa, Asia occidentale e Africa nordoccidentale; nelle penisole iberica e balcanica risulta in simpatria con *Mauremys caspica*, unico altro Emidide presente in Europa. La distribuzione in Italia è tipica di una specie minacciata, con contrazione e discontinuità dell'areale; sebbene le segnalazioni siano basate prevalentemente su dati qualitativi, si evidenziano due regioni in cui *E. orbicularis* è ancora discretamente presente: la pianura padano-veneta e il litorale medio-tirrenico di Toscana e Lazio. Fino ad alcune decine di anni fa *E. orbicularis* popolava in Italia i più svariati ambienti d'acqua dolce: canali, paludi, stagni, pozze, fossati e persino torrenti. E' rinvenibile anche in situazioni più artificiali: canali di drenaggio, cave esaurite, casse di espansione, risorgive. Importante è la presenza significativa di vegetazione acquatica. La bassa profondità dell'acqua (in media inferiore a 1 m), la presenza di vegetazione acquatica (in particolare quella galleggiante), l'assenza di corrente, l'esposizione all'irraggiamento solare sono fattori che sono selezionati dalla specie. E' presente dimorfismo sessuale, con le femmine più grandi dei maschi (circa 12 cm contro 11), con gusci più ampi e una pigmentazione gialla molto più evidente sulla testa. Nell'Italia settentrionale il periodo di attività inizia a marzo per concludersi a fine ottobre. Il livello di attività cresce fino a maggio, in conseguenza delle ottimali condizioni meteorologiche, della crescita della vegetazione e dell'aumento delle risorse, poi comincia a diminuire; in luglio-agosto l'alta temperatura e, in alcuni casi la riduzione della superficie delle pozze, inducono gli animali in una fase di scarsa mobilità. A fine estate e primo autunno, con il ripristino di migliori condizioni idriche dei siti per le precipitazioni autunnali e grazie a condizioni termiche nuovamente favorevoli, l'attività riprende. La temperatura dell'acqua varia, nei mesi di attività, dai circa 8 °C di marzo ai circa 22 °C di luglio-agosto. Infine, con la progressiva diminuzione della temperatura e del fotoperiodo, le *E. orbicularis* si fermano, generalmente sempre dentro lo specchio d'acqua; lo svernamento dura da novembre a febbraio e vede gli animali sul fondo, tra i 10 e i 70 cm di profondità, spesso in prossimità di radici di salici o simili. L'attività delle *E. orbicularis* è esclusivamente diurna; in maggio-giugno gli animali sono attivi in media dalle 5:00 alle 20:00 e mai di notte (solo per la nidificazione le femmine sono attive anche di notte). Nottetempo le tartarughe si fermano sul fondo, generalmente in zone di profondità non eccessiva e spesso presso le rive. E' possibile una doppia deposizione. L'habitat riproduttivo è rappresentato da aree arbustate o aperte con suolo sciolto. Generalmente la deposizione ha luogo nel mese di giugno. L'attività di nidificazione è tardo-serale e notturna. La femmina depone da 3 a 9 uova in nidi di 6-8 cm di diametro, ad una profondità compresa fra i 5 e i 10 centimetri, scavati con gli arti posteriori. Il sito di deposizione può distare anche qualche centinaio di metri dal corpo idrico cui fa riferimento la femmina. Il luogo prescelto è ubicato in terreno aperto e soleggiato, spesso in prossimità di un arbusto, senza subirne l'ombreggiamento e in punti sopraelevati rispetto a possibili ristagni d'acqua. Il tasso di perdite per predazione è assai elevato, e generalmente si verifica entro pochi giorni dalla deposizione. Il tempo di incubazione medio è di 3 mesi. L'età del raggiungimento della maturazione sessuale è di 12-13 anni per i maschi e 15-20 per le femmine. Capaci di ampi spostamenti terrestri, gli adulti appaiono fedeli ai siti riproduttivi, mentre verosimilmente gli immaturi compiono trasferimenti più significativi. La sex ratio è generalmente di 1:1 con talvolta sbilanciamenti a favore del sesso femminile. Gli studi sulla dieta della specie, condotti tramite analisi fecale, concordano nel definire *E. orbicularis* come un predatore carnivoro generalista, ma con un'alta preferenza su alcune prede, in particolare larve di odonati. La dieta dei giovani è completamente carnivora, mentre negli adulti vi è una significativa componente di vegetali. Fra i comportamenti più ricorrenti ricordiamo il basking, ovvero il "prendere il sole", per aumentare la temperatura corporea fino a livelli mediamente superiori a quelli ambientali, e il floating, medesima attività ma in galleggiamento, spesso su vegetazione acquatica galleggiante, con carapace emerso. La popolazione presente nella golena cremonese è una delle ultime popolazioni lombarde vitali. L'alterazione ambientale e la fragilità della biologia di questo animale sono la causa della sua rarefazione che ha condotto la specie ad essere presente quasi esclusivamente in aree protette.

3.3.5 UCCELLI

Si fornisce un elenco commentato delle specie nidificanti di interesse comunitario (Allegato I direttiva uccelli 79/409/CEE e successive modifiche), quelle cioè per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, con considerazioni riguardanti esigenze ecologiche, situazione a livello nazionale e regionale, e presenza nella riserva naturale.

Tarabusino

Corologia: paleartico paleotropicale australasiana

Esigenze ecologiche: frequenta aree con acque dolci lentiche o a lento scorrimento, anche di dimensioni modeste, naturali o artificiali, caratterizzate dalla presenza di canneti o boscaglie igrofile (ed. saliceti). Mostra preferenza per i fragmiteti allagati ai bordi di specchi d'acqua di medio - bassa profondità, con idrofite galleggianti e acque eutrofiche.

Status in Italia e Lombardia: la popolazione italiana è apparsa stabile nel decennio 1990-2000 con decrementi o incrementi a livello locale. In Lombardia è stata riscontrata una diminuzione negli ultimi venti anni in particolare nelle aree a più forte impatto agricolo.

Presenza nel SIC/ZPS: la nidificazione non viene registrata da anni a causa della mancanza degli ambienti idonei alla riproduzione.

Airone rosso

Corologia: paleartico paleotropicale

Esigenze ecologiche: è tipicamente legato alle zone umide acquadulcicole con fitti tifeti e canneti, presenza di saliceti arboreo arbustivi e acque poco profonde, eutrofiche con fondo argilloso/sabbioso. Costruisce il nido tra le canne o su arbusti.

Status in Italia e Lombardia: a livello nazionale è stato osservato un trend positivo della popolazione dal 1981 al 2002. Per la Lombardia la specie ha visto un aumento delle coppie nidificanti e delle colonie, passate dalle 12 degli anni '70 alle 28 del 2006. Si possono verificare oscillazioni da un anno all'altro, probabilmente influenzate dalla piovosità nei quartieri di svernamento africani.

Presenza nel SIC/ZPS: nidifica in zone umide poco distanti all'interno dei confini dei comuni interessati.

Falco pecchiaiolo

Corologia: europea

Esigenze ecologiche: frequenta foreste con ampie radure zone con mosaici di aree a bosco inframmezzate a coltivazioni, praterie, zone umide anche di modesta estensione. Evita invece zone umide estese, aree coltivate aperte, abitati.

Status in Italia e Lombardia: a livello nazionale è stimata una popolazione compresa tra le 600 e le 1000 coppie in generale stabilità, con incrementi o decrementi locali, mentre per la Lombardia viene descritta una distribuzione regolare con densità molto variabili e 80 - 100 coppie nidificanti.

Presenza nel SIC/ZPS: la nidificazione è ritenuta possibile, essendo presenti in questa area ambienti idonei per la riproduzione; ad oggi non sono però conosciute nidificazioni certe.

Nibbio bruno

Corologia: paleartico - paleotropicale - australasiana

Esigenze ecologiche: mostra preferenza per aree con clima boreale, temperato, mediterraneo, tropicale e steppico, con vicinanza di specchi e corsi d'acqua e zone umide. Nidifica su alberi (in genere maturi) o pareti rocciose e può frequentare anche zone coltivate, prati e pascoli. La dieta è basata soprattutto su pesci.

Status in Italia e Lombardia: la popolazione italiana in anni recenti è stata considerata in decremento o fluttuazione, dopo un periodo di incremento negli anni '80 e stabilità nel decennio 1990-2000. Per la Lombardia sono stimate 200-300 coppie, stabili o fluttuanti.

Presenza nel SIC/ZPS: ritenuta nidificante possibile in anni recenti in seguito all'avvistamento di alcuni esemplari in periodo riproduttivo nell'ambiente idoneo.

Albanella minore

Corologia: euroturanica

Esigenze ecologiche: frequenta preferenzialmente le aree pianeggianti delle valli fluviali e lacustri, nidificando sia in ambienti umidi (paludi, canneti), sia ambienti asciutti (colture cerealicole, brughiere, cespuglieti radi, prati). La densità della specie è influenzata dalle popolazioni prede a loro volte condizionate da attività agricole sempre più impattanti.

Status in Italia e Lombardia: la popolazione italiana è considerata stabile con max 300 coppie stimate a fine anni '90. Per la Lombardia, nello stesso periodo, fu valutata la presenza di 5 - 8 coppie. In Piemonte è stata osservata una netta preferenza per la nidificazione in coltivi (70% dei casi).

Presenza nel SIC/ZPS: nidifica con una coppia nelle aree golenali all'estremità meridionale dell'area, dove è presente un vasto incolto.

Succiacapre

Corologia: euro centroasiatico mediterranea

Esigenze ecologiche: predilige i mosaici ambientali, le aree aperte ed asciutte con suoli ben drenati, vegetazione aperta, arbusteti, radure, brughiere, margini di aree boscate, anche in porzioni di suolo prive di vegetazione; frequenta anche piantagioni arboree con piante giovani e struttura aperta. Elementi importanti per la presenza della specie sono la presenza di alberi con rami morti ai margini delle radure, la vicinanza di aree boscate utilizzate a scopo trofico, una elevata disponibilità di prede (soprattutto falene) e un ridotto disturbo antropico.

Status in Italia e Lombardia: su scala nazionale risulta in decremento, localmente stabile. In regione il suo areale si è contratto a partire dagli anni '50, accompagnato da una diminuzione delle coppie nidificanti, di recente stimate in 500-1000)

Presenza nel SIC/ZPS: l'ambiente boschivo golenale e le aree incolte sono idonee per la specie sia per la riproduzione che a scopo trofico: la riserva ospita 1 - 2 coppie di questa elusiva specie.

Martin pescatore

Corologia: paleartico orientale

Esigenze ecologiche: frequenta svariate tipologie di zone umide sia con acque lentiche che lotiche: fiumi, lanche, bodri, laghi artificiali, canali d'irrigazione anche di piccole dimensioni, privilegiando quelle con acque di buona qualità. Per la nidificazione è strettamente legato alla presenza di scarpate, anche di modesta estensione, nelle quali scava il proprio nido.

Status in Italia e Lombardia: la popolazione italiana risulta stabile, con fluttuazioni e diminuzioni influenzate da inverni particolarmente rigidi. L'andamento regionale non è uniforme: per la provincia di Brescia si registra un decremento, appare invece stabile e ben distribuita nel territorio cremonese.

Presenza nel SIC/ZPS: due o tre coppie sono regolarmente presenti presso i bodri meglio conservati e lungo le scarpate fluviali del Po.

Averla piccola

Corologia: euroasiatica

Esigenze ecologiche: è una specie particolarmente legata agli agro ecosistemi, tende ad occupare aree aperte o semiaperte, con simultanea presenza di aree con vegetazione erbacea, cespugli o alberi da sfruttare come posatoi e siepi arbustive in cui installare il nido. In sostanza gradisce i mosaici ambientali nei quali la pressione antropica sull'ambiente agricolo non sia eccessiva, evita invece le aree caratterizzate da colture intensive, sia per la mancanza di siti di nidificazione, sia per la scarsità di risorse trofiche. La bassa pianura cremonese-casalasca è diventata negli ultimi decenni, un ambiente sempre più inospitale per il più comune laniide italiano.

Status in Italia e Lombardia: la popolazione italiana ha mostrato una flessione nel decennio 1990-2000, mentre per il quinquennio 2000-2005, Mito2000 registra un andamento non certo della specie. Gli studi regionali sono invece concordi nel mostrare una situazione di significativo calo, con un dimezzamento della specie dal 1992 al 2007.

Presenza nel SIC/ZPS: il SIC/ZPS, caratterizzato da un mosaico agrario intervallato da aree boschive, costituisce un ottimo sito per la riproduzione, stimabile con una presenza di 5 - 7 coppie.

3.3.6 MAMMIFERI

Myotis myotis/Myotis blythii - Vespertilio maggiore/Vespertilio minore

In Italia i Vespertilionidi di grandi dimensioni sono rappresentati da due specie sorelle: il Vespertilio maggiore e il Vespertilio minore. Al rilevamento bioacustico le specie non sono discriminabili. Le due specie costituiscono spesso colonie comuni, talora formate da parecchie centinaia di esemplari. Ricercano come rifugi di riproduzione grotte calde o ampi sottotetti e scantinati. In Lombardia entrambe le specie sembrano poco comuni. Il Vespertilio maggiore è una specie forestale, può frequentare anche spazi aperti, purché non distanti da aree boscate e con buona disponibilità trofica. Le poche segnalazioni recenti del Vespertilio maggiore riguardano solo esemplari trovati in cavità sotterranee. Il Vespertilio minore appare piuttosto diffuso, anche se sembra poco abbondante. Questa specie ama cacciare sopra prati polifiti di erbe alte. Questa specie utilizza, soprattutto durante il periodo degli accoppiamenti, le fessure e le condotte di scarico delle acque piovane presenti sotto le arcate dei vecchi ponti costruiti in mattoni o in pietra. Nel SIC/ZPS questo pipistrello è stato rilevato solo al bat detector. Poiché l'analisi acustica non permette di determinare la specie, si è considerata la presenza al solo livello di genere. Durante la ricerca questo Vespertilionide è stato

contattato solo cinque volte; questo dato, unito alla mancanza di costruzioni adatte come rifugio, può essere indice di come il territorio del SIC/ZPS sia utilizzato esclusivamente come territorio di caccia. Sia il Vespertilio maggiore sia il Vespertilio minore cacciano prevalentemente al suolo, prediligendo rispettivamente grossi Coleotteri e Ortoteri. In Italia entrambe le specie sono considerate "vulnerabili" (Bulgarini et al., 1998).

Tutti i chiroterri (MICROCHIROPTERA) sono contemplati nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE. Le presenze più significative sono quelle di *Myotis mystacinus*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula* e *Plecotus* sp., entità legate alle residue formazioni forestali presenti nel sito.

Myotis mystacinus utilizza un'ampia gamma di ambienti, dalle aree aperte alle zone forestali, habitat antropizzati e zone umide. In estate utilizza come siti di rifugio e riproduzione edifici e alberi cavi. Lo svernamento ha luogo in ambiente ipogeo, naturale o artificiale.

Myotis daubentonii predilige ambienti forestali e zone umide, queste ultime rappresentano per la specie importanti aree di caccia. Le colonie riproduttive sono poste in cavità degli alberi, talvolta in edifici e siti ipogei.

Nyctalus noctula è una specie forestale; i rifugi estivi sono rappresentati dalle cavità degli alberi. Lo svernamento avviene nell'incavo di alberi, all'interno di edifici o in ambiente ipogeo. Può riprodursi ed anche svernare nelle abitazioni (tetti e tettoie).

Plecotus sp. tanto l'orecchione bruno (*P. auritus*) che l'orecchione grigio (*P. austriacus*) possono essere facilmente riconosciuti per l'enorme sviluppo del padiglione auricolare. *P. auritus* è legato alle aree boscate e ai parchi, tanto in pianura che sui rilievi. Le colonie riproduttive sono ubicate nelle cavità degli alberi o in situazioni artificiali (es sottotetti). *P. austriacus* è maggiormente legato alle basse quote, e a paesaggi agricoli. Per la riproduzione è legato agli edifici, mentre lo svernamento avviene in ambienti ipogei.

Tutti i chiroterri sopra citati, che utilizzano le cavità naturali degli alberi o le fessure tra le cortecce, vengono definiti dendrofilo. I rifugi che utilizzano tali specie si trovano generalmente in alberi morti o marcescenti e sono rappresentati da fessure dietro le cortecce, spaccature, cavità in alberi vetusti, nidi in disuso di picchi.

Le medesime specie utilizzano come aree di foraggiamento gli ecotoni, rappresentati dal margine del bosco.

3.4 INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE DI SPECIE ED HABITAT

3.4.1 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEGLI HABITAT

A prescindere dalle caratteristiche intrinseche e dallo stato di conservazione delle singole tipologie di habitat, il monitoraggio deve soprattutto prevedere l'opportunità e le modalità per verificare le modificazioni che, nel tempo, possono interessare gli habitat stessi.

Un primo tipo di indicatori riguarda alcuni parametri quantitativi che riassumono il grado di rischio relativo alla distribuzione effettiva degli habitat, con particolare riferimento a:

- superficie occupata - indica l'estensione complessiva dell'habitat nell'ambito del SIC, espressione della sua distribuzione potenziale oltre che dei vari fattori che influenzano la dinamica vegetazionale (inclusi quelli di matrice antropica). Una drastica riduzione della superficie occupata segnala immediatamente l'elevato rischio di scomparsa dell'habitat in oggetto;
- grado di frammentazione - quantifica il livello di dispersione degli habitat presenti nel territorio ed è sostanzialmente riconducibile alla superficie complessiva occupata da un determinato habitat e al numero di aree (poligoni) in cui è suddiviso. Tendenzialmente, è preferibile ridurre il grado di frammentazione degli habitat e di isolamento delle singole unità che li rappresentano, aumentando le interconnessioni tra queste e il livello di omogeneità dell'eco-mosaico;
- effetto ecotonale - 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 rappresentano le differenti tipologie di habitat hanno forma e dimensioni che ne condizionano negativamente la capacità portante).

L'analisi nel tempo dei cambiamenti a carico di questi parametri costituisce un efficace e rapido modo di verificare le tendenze dinamiche in atto, che, peraltro, potrebbero rivelare, nel breve periodo, una sostanziale continuità. Per contro, se un habitat vedesse aumentare in misura significativa la sua frammentazione in numerose piccole unità e, sinergicamente, la connotazione ecotonale che lo caratterizza, ciò ne segnalerebbe chiaramente il rischio di scomparsa.

Su scala di maggiore dettaglio, le azioni di monitoraggio devono riguardare l'analisi nel tempo della composizione e della struttura spaziale della vegetazione, caratteri in grado di evidenziare eventuali modificazioni indotte da fattori differenti quali, ad esempio, la pressione delle attività antropiche e/o i cambiamenti climatici. In particolare, è opportuno sviluppare i seguenti aspetti:

- rilevamento della copertura vegetale - comprende la raccolta di dati inerenti la composizione floristica, l'abbondanza e la distribuzione delle singole specie all'interno di aree campione, di superficie compresa tra 25 e 100 m² (il valore varia in funzione della complessità strutturale delle comunità), a cui viene sovrapposto un reticolo a maglie quadrate di 1m di lato;
- analisi dell'eterogeneità spaziale - questo parametro (originariamente Spatial Heterogeneity, S.H.) può essere definito come la proprietà spaziale di un sistema in termini di complessità e variabilità, ed è presente ad ogni livello della scala ecologica. La sua importanza risiede nell'essere espressione delle funzioni, dei processi e delle variazioni all'interno di un sistema (Li e Reynolds, 1995). Molti fattori influenzano la distribuzione spaziale ("spatial pattern") all'interno delle comunità vegetali: fattori esterni (clima, litologia, etc.), interazioni intra- e inter-specifiche, variazioni stocastiche. Un modo semplice di rilevare l'eterogeneità che ne deriva consiste nella mappatura delle comunità: la distribuzione così ricavata possiede differente grado di eterogeneità in funzione della sua frammentarietà e, conseguentemente, del numero di confini tra categorie diverse (specie e/o insiemi di specie). In particolare, si possono individuare due livelli di eterogeneità spaziale: composizione, che tiene conto del numero di categorie presenti e della porzione di superficie occupata da ciascuna di esse e configurazione, che definisce la disposizione spaziale dei *patches* (aree elementari appartenenti alla medesima categoria), la forma degli stessi e il contrasto tra *patches* confinanti (quantificazione della diversità tra due categorie a contatto tra loro);
- analisi dei caratteri demografico-strutturali - con particolare riferimento alle componenti arborea e arbustiva delle cenosi strutturalmente più complesse (boschi, arbusteti). Si tratta di informazioni di primaria importanza per la comprensione della dinamica vegetazionale e, specificamente, per l'elaborazione di modelli predittivi e la conseguente formulazione di ipotesi di gestione. Prevede la raccolta di dati morfometrici e inerenti la distribuzione spaziale degli individui, nonché la stima

- dell'età e della velocità di crescita degli esemplari arborei e arbustivi presenti (tramite carotaggio dei fusti, conteggio e misurazione degli anelli annuali di accrescimento);
- biomassa e produttività - con particolare riferimento alle cenosi a struttura erbacea come le praterie, per le quali le misure di biomassa forniscono utili informazioni circa il valore pabulare del cotico e la potenzialità del pascolo. Il confronto tra i dati relativi a differenti tipologie di habitat e ad aree afferenti alla stessa tipologia consente altresì di aumentare il potere di risoluzione nella definizione delle dinamiche in atto.
 - aspetti fenologici - la fenologia (sia a livello di specie che di cenosi) è una conseguenza, diretta o indiretta, di fattori macro e microambientali: luce, temperatura e umidità svolgono infatti un ruolo importante nell'influenzare l'espressione stagionale della vegetazione e i processi riproduttivi delle singole specie. Questi ultimi, in particolare, risultano assai utili nell'interpretazione della dinamica evolutiva delle fitocenosi: un caso significativo riguarda i cambiamenti climatici, i cui effetti possono esprimersi, dapprima, attraverso variazioni dei calendari fenologici (es. anticipo delle fioriture) e, successivamente, tramite la modificazione delle potenzialità riproduttive (es. incapacità di produrre semi fertili).

Per il rilevamento di queste informazioni si propone di individuare una serie di quadrati permanenti (indicativamente in numero proporzionale alla superficie occupata) nell'ambito delle differenti tipologie di habitat presenti. Ogni quadrato permanente verrà identificato in loco con opportuni contrassegni (es. picchetti in ferro interrati, rilevabili tramite metal-detector) e la posizione rilevata tramite GPS, come già sperimentato altrove.

Di seguito vengono analizzati gli aspetti specifici inerenti i singoli habitat riscontrati nell'ambito del sito.

Habitat 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

Il buono stato di conservazione e di funzionalità di quest'habitat è segnalato dalla presenza di idrofite obbligate, radicanti e/o natanti, la cui presenza risulta strettamente legate a quella di un battente d'acqua relativamente costante.

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

Condizioni di buona naturalità sono testimoniate dalla distribuzione spaziale delle specie (tendenzialmente "a trama larga e discontinua") e da un contingente floristico a forte presenza di terofite.

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

Come per tutte le cenosi forestali in genere, indicatori significativi sono i parametri demografico-strutturali, che ne definiscono lo stadio evolutivo e la qualità ambientale (es. diversificazione della struttura spaziale, età della componente arborea). Dati i caratteri ecologici peculiari, un ulteriore indicatore è rappresentato dal peso della componente erbacea igrofila nella composizione del sottobosco.

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

Analogamente al caso precedente, indicatori significativi sono i parametri demografico-strutturali, che ne definiscono lo stadio evolutivo e la qualità ambientale (es. diversificazione della struttura spaziale, età della componente arborea). Un ulteriore indicatore è rappresentato dal "peso" del contingente di geofite nella composizione del sottobosco (solitamente elevato nelle cenosi più mature ed evolute).

In Tab. III.1 viene riportata una sintesi degli indicatori individuati e la loro applicazione in relazione alle tipologie di habitat.

Tab. III.1 - Tabella di sintesi "habitat - indicatori - monitoraggio".

HABITAT		INDICATORI PREFERENZIALI	METODI PREFERENZIALI DI MONITORAGGIO
codice	descrizione		
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Produttività Fauna invertebrata associata	Rilevamento della copertura vegetale Misure di biomassa Analisi delle comunità di macroinvertebrati (entomofauna)
3270	Fiumi con argini melmosi e con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e del <i>Bidention</i>	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Produttività Fauna invertebrata associata	Rilevamento della copertura vegetale Misure di biomassa Analisi delle comunità di macroinvertebrati (entomofauna)
91E0*	Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Composizione e struttura delle comunità ornitiche	Analisi dei caratteri demografico-strutturali della vegetazione Analisi delle comunità ornitiche forestali
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	Composizione e struttura spaziale della vegetazione Composizione e struttura delle comunità ornitiche	Analisi dei caratteri demografico-strutturali della vegetazione Analisi delle comunità ornitiche forestali

3.4.2 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE SPECIE FLORISTICHE

Indicatori per il monitoraggio delle specie floristiche sono la numerosità delle popolazioni, il numero di individui per popolazione e lo stato di conservazione dei rispettivi siti di crescita. La cartografia delle specie rare rappresenta un ottimo strumento per monitorare nel tempo la presenza/assenza delle popolazioni segnalate. Il numero di individui, invece, può subire delle fluttuazioni annuali legate a naturali dinamiche di popolazione, ma una forte contrazione numerica o, peggio, l'estinzione locale di una popolazione possono essere dovuti a cause antropiche, che potrebbero aver influito direttamente sullo stato di conservazione dei siti di crescita (habitat). Pertanto, per le specie di maggior pregio, si propongono studi demografici da effettuare in quadrati permanenti che permettano di monitorare, a scadenze periodiche, l'andamento demografico delle popolazioni e le condizioni ecologiche dei siti di crescita. Vengono di seguito riportati indicatori e metodi di monitoraggio specifici per le specie floristiche di maggior pregio.

• Specie di notevole importanza che necessitano di misure di conservazione

Alisma lanceolatum With, *Butomus umbellatus* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Leucosium aestivum* L., *Nymphaea alba* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poiret, *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre, *Potamogeton natans* L., *Rorippa amphibia* (L.) Besser, *Salvinia natans* (L.) All., *Thelypteris palustris* Schott, *Trapa natans* L., *Utricularia vulgaris* L.

Si tratta di specie a distribuzione tendenzialmente localizzata, talvolta puntiforme e, pertanto, intrinsecamente a rischio elevato di scomparsa. Tale condizione risulta, peraltro, in buona parte fisiologica, legata anche all'entità ridotta dei popolamenti e al modello naturale di distribuzione spaziale delle specie in oggetto (bassa densità di individui, scarsa capacità di diffusione).

La modalità più significativa di monitoraggio, oltre il rilevamento diretto delle popolazioni delle specie in oggetto, consiste nel rilevamento delle caratteristiche delle cenosi che le ospitano, la cui integrità rappresenta la forma di tutela più efficace anche per le singole entità presenti.

3.4.3 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE PRINCIPALI SPECIE O GRUPPI DI SPECIE FAUNISTICHE

3.4.3.1 Invertebrati

Cerambyx cerdo - Cerambicide della quercia

Le larve di questo coleottero si sviluppano prevalentemente all'interno di querce morte o deperienti. Un indicatore significativo della presenza della specie è pertanto rappresentato dal permanere nel bosco di alberi morti e grossi ceppi di quercia, come pure il permanere di grosse querce isolate. La densità delle piante morte e dei grossi ceppi e/o il rapporto numerico tra questi e le piante "sane" e giovani deve rimanere quantomeno costante.

Lucanus cervus - Cervo volante

Analogamente al cerambicide della quercia, il cervo volante è legato ai boschi maturi a latifoglie, soprattutto di querce e castagno, con ceppaie o legno in disfaccimento. Le uova sono deposte nelle ceppaie oppure in cavità alla base di vecchi e grandi tronchi; la larva si sviluppa all'interno di alberi deperienti. Un indicatore significativo della presenza della specie è rappresentato dal permanere nel bosco di piante morte, ma ancora

erette, come pure di grossi ceppi di quercia. La densità delle piante morte e dei grossi ceppi e/o il rapporto numerico tra questi e le piante "sane" e giovani deve rimanere quantomeno costante.

Lycaena dispar - Licena delle paludi

E' una specie strettamente legata alle zone umide ospitanti le piante nutrici, appartenenti al genere *Rumex* (*R. hydrolapatum* e *R. aquaticus*): di regola si è presente in paludi acquitrinose e prati umidi, possibilmente di buona estensione. Gli incolti igrofilo, spesso caratterizzati da *Lytrum salicaria*, i canali, i fossi e i colatori ricchi di vegetazione ripariale, ospitante anche le piante nutrici delle larve, sono utili indicatori della presenza della specie. La distribuzione della medesima e le dimensioni del popolamento possono essere monitorate indirettamente attraverso il mappaggio e la misura delle superfici dell'habitat riproduttivo. Altro indicatore da utilizzare è l'abbondanza della specie su transetti campione, metodologia adottabile dato che la specie è censibile a vista; in tal modo è possibile monitorare i trend della popolazione.

3.4.3.2 Pesci

Di seguito nella Tab. III.2 sono presi in rassegna gli indicatori proposti per la valutazione della distribuzione e dello stato di conservazione delle specie ittiche.

Tab. III.2 - Indicatori di monitoraggio per le specie di particolare interesse ittico (pesci ossei) del SIC/ZPS

N. specie prioritarie	Numero ed elenco delle specie prioritarie per la Direttiva Habitat 92/43/CE
N. specie incluse nella Direttiva Habitat	Numero ed elenco delle specie incluse nell'Allegato II, IV e V della Direttiva Habitat 92/43/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 ittica attesa
Indice ittico	Valutazione della qualità ambientale in base ad un indicatore di composizione della fauna ittica (Forneris et al., 2007)

Le specie ittiche devono essere analizzate con stime semiquantitative di abbondanza e deve essere fornita indicazione qualitativa della struttura mediante le categorie: popolazione prevalentemente composta da adulti o da giovani ovvero popolazioni ben strutturate; per le specie di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE è richiesta una valutazione ulteriore effettuata mediante la misurazione dei parametri biometrici degli individui (con analisi della distribuzione delle classi di frequenza delle lunghezze) e, dove possibile, l'identificazione dell'età mediante analisi scalimetrica.

A corredo degli indicatori specifici che descrivono l'evoluzione delle popolazioni ittiche è importante includere indicatori per la valutazione della qualità delle acque e degli habitat acquatici, così da offrire un quadro completo anche sugli elementi abiotici o su altri elementi biotici in grado di descrivere le potenzialità biogeniche per l'ittiofauna e gli specifici fattori di pressione/minaccia.

L'analisi idroqualitativa 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 rappresentati dalla composizione e copertura/abbondanza della flora acquatica (arboreo-arbustiva, idrofite emerse, idrofite radicate flottanti, idrofite radicate sommerse, idrofite libere).

Un indicatore particolarmente adatto a valutare la qualità delle lanche è rappresentato dalla superficie o volume idrico disponibile, espresso come media ponderale durante l'anno e valori minimi e massimi registrati.

3.4.3.3 Anfibi e Rettili

Triturus carnifex - Tritone crestato italiano

L'habitat di riproduzione è rappresentato da raccolte d'acqua ferma, permanente o temporanea, possibilmente ricche di vegetazione e di una certa profondità. L'habitat terrestre è rappresentato dalle aree boscate e aperte circostanti al sito di riproduzione. Vengono proposti i seguenti indicatori per il

monitoraggio della specie: numero e superficie delle raccolte d'acqua; presenza/assenza di fauna ittica; definizione della dimensioni del contingente riproduttivo.

***Rana latastei* - Rana di Lataste**

E' una tipica abitante delle aree golenali e palustri. Si riproduce in pozze e stagni, ma anche in acque debolmente correnti di fossati, canali di drenaggio e lanche, dove le uova sono spesso deposte in depressioni e nei luoghi più tranquilli. Habitat favorevoli sono i boschi golenali: gli adulti vivono principalmente nel sottobosco e nella lettiera dei boschi planiziali. Vengono proposti i seguenti indicatori per il monitoraggio della specie: numero e superficie delle raccolte d'acqua; definizione delle dimensioni del contingente riproduttivo (maschi riproduttori e numero ovature).

***Emys orbicularis* - Testuggine palustre europea**

E presente in canali, paludi, stagni, pozze, fossati, ma anche canali di drenaggio e cave esaurite. La bassa profondità dell'acqua (in media inferiore a 1 m), la presenza di vegetazione acquatica (in particolare quella galleggiante), l'assenza di corrente, l'esposizione all'irraggiamento solare sono fattori che sono selezionati dalla specie. L'habitat riproduttivo è rappresentato da aree arbustate o aperte con suolo sciolto. Vengono proposti i seguenti indicatori per il monitoraggio della specie: numero e superficie delle raccolte d'acqua utilizzate; aree di nidificazione; definizione della dimensione della popolazione.

3.4.3.4 Uccelli

Lo stato dell'avifauna è attualmente poco conosciuta; i dati dello studio del 2003 vanno aggiornati, tenuto conto delle modificazioni del territorio, in particolare il taglio e la ripiantumazione di vaste aree a pioppeto, l'esercizio venatorio, la presenza di essenze alloctone invasive, le dinamiche colturali in genere, Su questa area si considera perciò di priorità assoluta il monitoraggio di tutta l'avifauna, concentrandosi su quella nidificante. L'area non è molto vasta, quindi il metodo più idoneo risulta il mappaggio, integrato con altre tecniche specifiche per alcuni gruppi, che consentirà di delineare l'ubicazione dei territori riproduttivi all'interno del SIC/ZPS. Il monitoraggio, rispetto al censimento del 2003, va esteso a tutta la ZPS che si protende verso est seguendo il corso del fiume, attraversando il Comune di Pieve d'Olmi e toccando quello di San Daniele Po. Successivamente la comunità ornitica potrà essere monitorata a scadenze circa triennali, così da poter valutare i trend delle specie e le possibili modificazioni dei rapporti interspecifici. Una stima precisa delle coppie nidificanti consentirà di effettuare valutazioni tramite indici ecologici, quali dominanza, diversità di Shannon, equipartizione, tasso di turnover, utili per mettere in rilievo l'evoluzione faunistica dell'area.

Gli ambienti forestali meritano prioritaria attenzione: il monitoraggio di rapaci e picidi consentirebbe una valutazione dello stato di conservazione della vegetazione boschiva. Per i notturni si dovrà operare con censimenti al tramonto o all'alba mediante ascolto ed eventuale stimolazione con richiami registrati. Questo metodo, era già stato impiegato nel 2003, permettendo di ottenere una buona valutazione della consistenza degli strigiformi. Data l'esistenza di cascinali abbandonati, sarà opportuna la ricognizione all'interno degli edifici per verificare la presenza di nidificazioni o di luoghi di permanenza abituale, facilmente individuabili da accumuli di borre. Queste potranno essere analizzate per ottenere dati sulla microteriofauna, a sua volta utile per considerazioni sull'assetto vegetazionale.

Le conoscenze sulla presenza di rapaci diurni meritano anch'esse approfondimento: si dovrà accertare la presenza di specie per ora solo ritenute possibili nidificanti, quali Falco pecchiaiolo e Nibbio bruno, a cui si deve aggiungere la Poiana, regolarmente estivante nel SIC/ZPS e anch'essa passibile di nidificazione, considerando le riproduzioni registrate in Provincia di Cremona in anni recenti. Molta attenzione anche per lo Sparviere, accipitrade specializzato alla vita forestale che predilige boschi fitti con aree aperti su cui cacciare. I picidi, pur non rientrando in specie dell'All. I, dovranno essere mappati cercando di ottenere stime di densità correlabili con l'estensione delle singole particelle boschive e dei pioppeti: il Picchio rosso minore, adattato alle formazioni forestali a legno tenero, può essere considerato un buon indicatore dello stato dei boschi ripariali.

L'Averla piccola merita una attenzione scrupolosa perché è la specie che più di ogni altra può testare lo stato di salute dell'agroecosistema che, sia a livello nazionale che europeo sta diventando sempre più inospitale per l'avifauna. Censimenti tramite mappaggio di questa specie andrebbero effettuati annualmente poiché questo uccello reagisce alle modificazioni ambientali, siano esse favorevoli o no, in maniera piuttosto rapida. Sarà utile rilevare con accuratezza gli home range, indicando le tipologie vegetazionali sfruttate per l'alimentazione e per la collocazione del nido.

Le aree marginali, le fasce incolte, gli arbusteti, sono ambienti a volte trascurati, ma in grado di ospitare interessanti specie: tra queste il Succiacapre che andrebbe monitorato tramite specifici censimenti crepuscolari. Proprio per le sue abitudini notturne, le conoscenze su questo caprimulgide risultano lacunose. Il monitoraggio delle specie svernanti andrebbe effettuato ogni anno, onde verificare la ricettività di rapaci, e columbidi (soprattutto Colombaccio e Colombella) in rapporto all'esercizio dell'attività venatoria. Le conoscenze sull'avifauna migratrice sono scarse, appare quindi opportuno il monitoraggio di questo gruppo tramite stazioni temporanee di inanellamento e rilevamenti nei mesi del passo.

Tab. III.3 - indicatori per il monitoraggio avifaunistico.

Specie o gruppo	Indicatore	Metodo di monitoraggio	Priorità
Rapaci notturni	Accertamento della presenza e individuazione delle coppie nidificanti	Censimenti notturni mediante richiami registrati, perlustrazione di cascinali abbandonati	Assoluta
Rapaci diurni legati a incolti e coltivi (Albanella minore)	Accertamento della presenza e individuazione delle coppie nidificanti	Osservazione diretta nei luoghi idonei o potenzialmente idonei alla riproduzione	Assoluta
Rapaci diurni di ambiente boschivo	Accertamento della presenza e individuazione delle coppie nidificanti	Osservazione diretta, ricerca dei nidi nei boschi naturali e nei pioppeti	Assoluta
Picidi	Accertamento della presenza e individuazione delle coppie nidificanti	Mappaggio nelle aree boscate naturali e artificiali.	Assoluta
Succiacapre	Accertamento della presenza e individuazione delle coppie nidificanti	Monitoraggi notturni	Assoluta
Averla piccola	Individuazione del numero di coppie nidificanti, distribuzione sul territorio in relazione alle tipologie ambientali e trend.	Mappaggio su tutta l'area	Assoluta
Avifauna svernate (rapaci, Colombella)	Verifica della consistenza invernale	Conteggi visivi	Elevata
Avifauna migratrice esclusiva	Presenza qualitativa nei mesi di transito	Stazione di inanellamento , osservazione diretta.	Elevata
Intera comunità nidificante	Consistenza quali - quantitativa delle popolazioni	Mappaggio, punti d'ascolto, osservazione diretta.	Assoluta

3.4.3.5 Mammiferi

Myotis myotis/Myotis blythii - Vespertilio maggiore/Vespertilio minore

Il Vespertilio maggiore è una specie spiccatamente forestale, mentre il Vespertilio minore è più legato ad aree aperte. Quale indicatore si propone l'abbondanza della specie su transetti campione, tramite bat-detector.

Myotis daubentonii, Nyctalus notula, Plecotus auritus sono specie legate agli ambienti forestali, che utilizzano tanto per la riproduzione quanto per lo svernamento gli incavi degli alberi.

Myotis mystacinus utilizza un'ampia gamma di ambienti, comprese le zone forestali. Anch'esso utilizza alberi cavi.

Vengono proposti i seguenti indicatori per il monitoraggio della specie: abbondanza della specie su transetti campione, tramite bat-detector; verifica dell'utilizzo di cassette artificiali (bat-box); numero e densità di grossi alberi cavi.

3.5 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO SUGLI HABITAT, SULLA FAUNA E SULLA FLORA

Vengono considerati i fattori socio-economici che hanno un impatto sugli habitat e sulle specie (vegetali e animali) della Direttiva Habitat o ritenuti di notevole interesse conservazionistico. Sono stati presi in considerazione sia gli aspetti attualmente significativi sia quelli prevedibili a breve-medio termine.

In Tab. III.4 vengono sintetizzati gli impatti potenziali sugli habitat presenti, riferibili ai principali fattori d'interferenza.

Tab. III.4 – Tabella di sintesi delle interferenze delle attività socio-economiche sugli habitat (in rosso interazioni potenzialmente negative, in blu interazioni nulle o tendenzialmente neutre).

descrizione	fattori di impatto			
	ATTIVITA' RICREATIVE	AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO	ATTIVITA' PRODUTTIVE	URBANIZZAZIONE
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	disturbo parziale per frequentazione a scopi ricreativi	inquinamento ambientale s.l. da uso di prodotti chimici di sintesi	presenza di attività estrattive in aree limitrofe	attualmente poco rilevante
Fiumi con argini melmosi e con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e del <i>Bidention</i>	disturbo parziale per frequentazione a scopi ricreativi	attualmente poco rilevante	presenza di attività estrattive in aree limitrofe	attualmente poco rilevante
Foreste alluvionali con <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	disturbo parziale per frequentazione a scopi ricreativi	inquinamento ambientale s.l. da uso di prodotti chimici di sintesi	presenza di attività estrattive in aree limitrofe	attualmente poco rilevante
Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	disturbo parziale per frequentazione a scopi ricreativi	inquinamento ambientale s.l. da uso di prodotti chimici di sintesi	presenza di attività estrattive in aree limitrofe	attualmente poco rilevante

• SPECIE VEGETALI

I fattori di minaccia potenziali vanno valutati sulla base della situazione oggettiva, al fine di stimarne l'effettiva entità/pericolosità. Ove sussista un pericolo reale, i fattori che lo determinano devono essere soggetti a regolamentazione o eliminati, tramite azioni specifiche che prevedano anche il successivo monitoraggio dell'azione stessa. Anche i pericoli potenziali non sono tuttavia da sottovalutare e devono essere attentamente monitorati, poiché potrebbero tradursi in pericoli reali.

Specie di notevole importanza che necessitano di misure di conservazione.

- *Alisma lanceolatum* With - Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nei corpi idrici.
- *Butomus umbellatus* L. - Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nei corpi idrici. Ulteriore rischio può essere legato alla raccolta per le vistose fioriture.
- *Ceratophyllum demersum* L. - Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua localizzazione. Tuttavia non sussistono, per ora, motivi particolari di minaccia.
- *Hydrocharis morsus-ranae* L. - Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nei corpi idrici.
- *Leucosium aestivum* L. - Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nelle zone umide. Ulteriore rischio può essere legato alla raccolta per le vistose fioriture.
- *Nymphaea alba* L.- Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nelle zone umide. Ulteriore rischio può essere legato alla raccolta per le vistose fioriture.
- *Oenanthe aquatica* (L.) Poiret - Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nei corpi idrici.
- *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre - Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nei corpi idrici.

- *Potamogeton natans* L. – Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nei corpi idrici.
 - *Rorippa amphibia* (L.) Besser – Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nelle zone umide.
 - *Salvinia natans* (L.) All. – Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nei corpi idrici.
 - *Thelypteris palustris* Schott – Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nelle zone umide.
 - *Trapa natans* L. – Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nei corpi idrici.
 - *Utricularia vulgaris* L. – Si tratta di una presenza intrinsecamente a rischio per la sua oggettiva rarità e localizzazione. I motivi di particolari minaccia sono connessi con l'uso, la qualità e presenza stessa di acqua nei corpi idrici. Ulteriore rischio può essere legato alla raccolta per scopi collezionistici.
- In Tab. III.5 è riportata una sintesi delle interferenze potenziali tra attività antropiche e specie floristiche di maggiore interesse.

Tab. III. 5 – Sintesi delle interferenze delle attività socio-economiche sulle emergenze floristiche
(in rosso interazioni potenzialmente negative, in blu interazioni positive, in nero interazioni nulle o tendenzialmente neutre).

n. specie	fattori di impatto			
	ATTIVITA' RICREATIVE	AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO	ATTIVITA' PRODUTTIVE	URBANIZZAZIONE
1 <i>Alisma lanceolatum</i> With.	pesca	scarichi inquinanti, prelievi idrici	attività estrattive	attualmente poco rilevante
2 <i>Butomus umbellatus</i> L.	raccolta	scarichi inquinanti, prelievi idrici, pulizia sponde canali	attività estrattive	attualmente poco rilevante
3 <i>Ceratophyllum demersum</i> L.	pesca	scarichi inquinanti, prelievi idrici	attività estrattive	attualmente poco rilevante
4 <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	pesca	scarichi inquinanti, prelievi idrici	attività estrattive	attualmente poco rilevante
5 <i>Leucojum aestivum</i> L.	raccolta	scarichi inquinanti, prelievi idrici, pulizia sponde canali	attività estrattive	attualmente poco rilevante
6 <i>Nymphaea alba</i> L.	pesca	scarichi inquinanti, prelievi idrici	attività estrattive	attualmente poco rilevante
7 <i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret	pesca	scarichi inquinanti, prelievi idrici	attività estrattive	attualmente poco rilevante
8 <i>Polygonum amphibium</i> L.	pesca	scarichi inquinanti, prelievi idrici	attività estrattive	attualmente poco rilevante
9 <i>Potamogeton natans</i> L.	pesca	scarichi inquinanti, prelievi idrici	attività estrattive	attualmente poco rilevante
10 <i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	pesca	scarichi inquinanti, prelievi idrici	attività estrattive	attualmente poco rilevante
11 <i>Salvinia natans</i> (L.) All.	pesca	scarichi inquinanti, prelievi idrici	attività estrattive	attualmente poco rilevante
12 <i>Thelypteris palustris</i> Schott	attualmente poco rilevante	scarichi inquinanti, prelievi idrici, pulizia sponde canali	attività estrattive	attualmente poco rilevante
13 <i>Trapa natans</i> L.	pesca	scarichi inquinanti, prelievi idrici	attività estrattive	attualmente poco rilevante
14 <i>Utricularia vulgaris</i> L.	raccolta a scopi collezionistici	scarichi inquinanti, prelievi idrici	attività estrattive	attualmente poco rilevante

• INVERTEBRATI

Cerambyx cerdo - Cerambicide della quercia

In Italia la specie ha ancora un'ampia distribuzione, ma ovunque è in rarefazione a causa delle alterazioni degli ecosistemi forestali e dell'abbattimento anche di singole piante secolari nelle aree planiziali. La specie, legata alla presenza di querce morte o deperenti è sensibile alla ceduzione del bosco maturo, come pure risente negativamente dell'asportazione dal bosco di alberi morti e grossi ceppi di quercia. L'eliminazione di nuclei consolidati di foreste mature di latifoglie e l'abbattimento di grosse querce isolate sono fattori negativi per la consistenza delle popolazioni di questa specie.

Lucanus cervus - Cervo volante

Il cervo volante è legato ai boschi maturi a latifoglie, soprattutto di querce e castagno, con ceppaie o legno in disfaccimento; è in regresso in tutta l'Europa a causa della riduzione dei boschi maturi di querce, la rarefazione dei grandi alberi e la pulizia del legno vecchio dai boschi. *Lucanus cervus*, come anche *Cerambyx cerdo*, ha un ciclo biologico che, come detto, comprende una lunga fase larvale durante la quale si sviluppa all'interno di alberi deperenti. La pratica della ceduzione, prevedendo turni troppo brevi, impedisce il completamento del ciclo biologico incidendo, di conseguenza, sulla dinamica della popolazione. L'asportazione degli alberi secchi dai boschi, e in particolar modo delle piante morte, ma ancora erette è

un'operazione da evitare: queste "strutture" non solo rappresentano l'habitat per il cervo volante, ma anche per una nutrita schiera di altri insetti xilofagi a loro volta utilizzati da vari uccelli come principale fonte alimentare, oltre che costituire il rifugio per una parte significativa dei chiropteri.

Lycaena dispar - Licena delle paludi

Si tratta di una specie strettamente legata alle zone umide ospitanti le piante nutrici; di regola si rinviene in paludi acquitrinose e prati umidi, possibilmente di buona estensione. La specie è minacciata e in declino in tutto l'areale di distribuzione, sebbene sia protetta in vari paesi d'Europa. La principale causa della diminuzione delle popolazioni è la totale scomparsa o la riduzione del loro habitat rappresentato da paludi, acquitrini e prati umidi. Anche la perdita delle tradizionali attività di gestione di questi ambienti come il regolare taglio delle canne ha localmente portato ad un'ulteriore riduzione delle popolazioni: infatti le canne, non tagliate e rimosse, impediscono la crescita di *Rumex* che, come detto, è la pianta alimentare di questa specie. Tra le minacce anche l'uso di diserbanti e pesticidi. Questi trattamenti agiscono direttamente sia su *Rumex* che su *Lycaena dispar*.

• PESCI

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 e solo politiche di ampio respiro possono agire, offrendo soluzioni concrete ai problemi emersi. I principali fattori di minaccia generali e locali nei confronti del complesso delle specie ittiche autoctone di interesse conservazionistico sono rappresentati da:

- distruzione e perdita di degli habitat (canalizzazione): realizzato nel tempo mediante interventi di regimazione idraulica che non hanno tenuto in debita considerazione le trasformazioni geomorfologiche. 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 la lanca e i bodri del Sito) o bacinizando il corso d'acqua con opere trasversali. L'uso agricolo dei terreni, nel Sito e in tutto l'esteso bacino idrico esterno che ne convoglia la risorsa idrica, ha determinato nel tempo alterazioni evidenti della componente biologica dei corsi d'acqua, sottraendo terreni alle naturali dinamiche fluviali e riducendo le fasce di vegetazione riparia primarie e secondarie di tipo arborea ed erbacea. La riduzione quali-quantitativa degli ambienti fluviali laterali ha inciso sullo sviluppo di un'ampia quantità di specie, in particolare le specie di piccole dimensioni, quali cobite, cobite mascherato, tinca, triotto, scardola, pesce persico, luccio o quelle che necessitano di ambienti lentici per lo sviluppo degli stadi giovanili.

- interramento delle lanche e dei bodri (interramento; gestione del livello idrometrico): la lanca assume uno scarso valore ecologico e ambientale dovuto alla forte escursione dei livelli e alla possibile temporaneità dell'ambiente acquatico, essendo direttamente legata agli eventi di piena e ai livelli idrici del fiume. Tali fattori sono la principale minaccia per le specie ittiche che nella lanca non dispongono di un ambiente maturo, ricco di vegetazione riparia e idrofita e dove le forti escursioni di livello determinano incompatibilità con taluni fasi biologiche delle specie e forte pressioni ad opera di predatori. L'asciutta completa determinano la definitiva scomparsa degli habitat minimi di sopravvivenza per la fauna ittica con ovvio epilogo della stessa. I bodri hanno invece maggiore profondità e le forti escursioni di livello idrico del fiume sono compensate (fino ad una certa soglia) dalla parziale impermeabilizzazione del fondo ad opera dei sedimenti fini. I bodri sono comunque sottoposti a naturali processi di interramento.

- crescenti richieste di prelievo e di utilizzo di acqua: in generale corrono i maggiori rischi di estinzione locale le molte specie stenoece con areale ristretto o scarsa mobilità. Nei periodi di maggiore richiesta di acqua a fini irrigui si registrano magre accentuate che, oltre a diminuire la superficie bagnata, possono accentuare gli effetti di altri elementi di disturbo, come una minore diluizione degli inquinanti o un'incidenza maggiore della predazione da parte degli uccelli ittiofagi.

- frammentazione longitudinale dei fiumi: 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.

- inquinamento delle acque (uso di pesticidi; inquinamento dell'acqua): 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); questo fenomeno è aggravato dai problemi quantitativi che riducono l'effetto di diluizione. Gli effetti

dell'inquinamento risiedono su area vasta, interna al Sito, ma soprattutto nelle zone a monte dove i carichi introdotti sono convogliati e concentrati proprio nel Po che rappresenta il recettore finale.

- introduzione e diffusione delle specie ittiche alloctone (antagonismo dovuto all'introduzione di specie: inquinamento genetico): forse attualmente la massima minaccia alla conservazione delle specie ittiche autoctone. Le specie esotiche, una volta introdotte ed ambientate, incombono come minaccia permanentemente, 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 un'introggressione genetica deleteria per il mantenimento di popolazioni endemiche; è il caso del barbo comune, che pare si ibridi molto facilmente con il barbo europeo, oppure di altri ciprinidi presenti nel Sito e che potrebbero ibridarsi con specie alloctone presenti o potenzialmente presenti.

- bracconaggio: nel Sito tale attività può minacciare la popolazione dello storione, specie poco abbondante e particolarmente sensibili all'azione di pesca, per la relativa facilità di cattura e la brama di taluni pescatori di trattenere le prede.

- predazione uccelli ittiofagi: può essere un rilevante elemento di minaccia laddove i contingenti di uccelli ittiofagi eccedano le disponibilità trofiche locali. È altresì vero che la presenza di alcune specie di uccelli ittiofagi, come il cormorano, sta assumendo proporzioni allarmanti, soprattutto in quanto l'aumento numerico delle popolazioni svernanti, ma anche stanziali, determina una successiva dispersione in aree (ambiti pedemontani a vocazione salmonicola) in cui la loro presenza costituisce un elemento primario di rarefazione di alcune specie autoctone.

L'attività di pesca (pesca sportiva), 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. Unica eccezione può essere fatta per l'anguilla.

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 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, 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 deriva dalle caratteristiche auto ecologiche (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 e la savetta oggi sono molto rarefatte in tutto l'areale di distribuzione. La principale causa 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.

- Il cobite (*Cobitis taenia bilineata*), è particolarmente minacciato dalle alterazioni strutturali degli habitat, che limitano la disponibilità di substrati sabbiosi, quali canalizzazioni e cementificazione; è tollerante a modiche compromissioni organiche della qualità delle acque, ma risente dell'inquinamento chimico delle acque. 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

• ANFIBI

Triturus carnifex - Tritone crestato italiano

Le principali cause del declino di questa specie vanno ricercate nella progressiva riduzione degli habitat riproduttivi. Inoltre le introduzioni ittiche di Salmonidi, Alborelle e Cavedani hanno avuto effetti disastrosi sulle popolazioni di tritone crestato italiano.

Rana latastei - Rana di Lataste

Vista la sua distribuzione assai circoscritta e concentrata nelle aree di pianura, utilizzate intensivamente anche dall'uomo, la rana di Lataste è uno degli anfibi più minacciati e rari d'Europa. Il declino della specie è legato alla progressiva scomparsa degli habitat adatti e alla frammentazione delle popolazioni: i boschi planiziali sottoposti a intense alterazioni antropiche, ridotti di estensione e isolati risultano sempre meno idonei ad ospitare popolazioni vitali di tale specie. L'alterazione degli habitat naturali elettivi ha condotto la specie a frequentare comunque anche boschi dominati dalla robinia e, nella Pianura Padana, anche i pioppeti più umidi e strutturati. Alcuni studi (Ficetola, 2008) hanno evidenziato l'importanza delle dimensioni dell'area boscata, che al di sotto dei 13 ha non offre opportunità insediative alla specie, che invece vede un optimum ecologico nei boschi planiziali con superficie superiore ai 70 ha. Apparentemente la situazione è resa più critica dalla ridotta diversità genetica delle popolazioni lombarde, che sembrano inoltre avere una suscettibilità ai patogeni maggiore rispetto a quella di altre popolazioni. Recentemente sono numerosi gli interventi effettuati o in corso per la conservazione di questa specie, tra cui la gestione e il miglioramento dell'habitat per incrementarne l'idoneità per le popolazioni. Si ricorda un recente progetto di durata triennale che ha coinvolto sette aree protette della regione Lombardia, per ricreare siti riproduttivi e ambienti idonei alla specie; si è operato anche con interventi di traslocazione, utilizzando girini negli ultimi stadi precedenti la metamorfosi, appositamente allevati in condizioni semi-naturali (Scali et al., 2001).

• RETTILI

Emys orbicularis - Testuggine palustre europea

Le principali cause della rarefazione questa specie vanno ricercate nella progressiva riduzione degli habitat riproduttivi. In talune situazioni anche persecuzione diretta da parte dell'uomo. Alcuni autori segnalano possibili interazioni negative con la specie alloctona *Trachemys scripta elegans* o altre testuggini esotiche. Le alterazioni ambientali combinate con la fragilità della biologia di questo animale sono la causa della sua rarefazione che ha condotto la specie ad essere presente quasi esclusivamente in aree protette.

• UCCELLI

L'area del SIC/ZPS, con particolare riferimento alla parte boschiva, rappresenta uno degli ultimi residui forestali di pianura in grado di sostenere una peculiare fauna ornitica. Sono vari i problemi riscontrati che possono avere ripercussioni sugli uccelli: la limitata estensione dei boschi, la loro frammentarietà e la vulnerabilità nei confronti di specie vegetali invasive, quali ailanto, robinia e amorfa. L'apertura di sentieri nei lembi meglio conservati favorisce lo sviluppo di queste esotiche: anche in alcune aree incolte e lungo le arginature si assiste ad espansioni piuttosto rapide, in particolare di amorfa e ailanto. Inoltre la limitata area boschiva e i sentieri aumentano la facilità di penetrazione e l'efficienza dei predatori, con maggior rischio per le nidiate di varie specie. Molto negativa la chiusura di un bodrio formatosi in seguito alla piena del 2000, non solo perché ha determinato la scomparsa di una piccola colonia di Gruccione installatasi lunghe le ripide pareti, ma perché ha stroncato sul nascere il processo di successione ecologica che si sarebbe ripercosso positivamente su molte altre specie. La presenza di numerosi pioppeti tra i boschi, rende questa tipologia colturale molto impattante nella fase del taglio: è fondamentale evitare i mesi della riproduzione durante i quali varie specie sono in piena attività (es. Gheppio, Lodolaio, i picidi, il Rigogolo e altri passeriformi). Un

altro problema è rappresentato dall'attività venatoria, fonte di disturbo per la mancanza di efficaci fasce di rispetto e di rispetto delle normative attuali (si segnalano a tale proposito la presenza di numerose cartucce anche nelle aree di Riserva Naturale). Ciononostante è comunque abbastanza elevata la presenza di rapaci, soprattutto Poiana e Gheppio, nel periodo invernale. Per quanto riguarda le aree umide, queste risentono di fenomeni di interrimento piuttosto avanzati: la lanca, che riceve ancora acqua dal fiume, è ridotta ad una fascia di pochi metri di larghezza, mentre i bodri rischiano il prosciugamento, soprattutto nel periodo estivo, limitando la presenza delle specie acquatiche.



Fig. 3.1 - Pioppeto di recente impianto tra due nuclei boschivi.

• MAMMIFERI

Myotis myotis/Myotis blythii - Vespertilio maggiore/Vespertilio minore

Myotis mystacinus, Myotis daubentonii, Nyctalus noctula

Sono tutte specie che in estate utilizzano come siti di rifugio e riproduzione, in situazioni di naturalità, alberi cavi. Altrettanto dicasi per lo svernamento. Risentono negativamente di una gestione forestale che non tuteli gli elementi arborei più vetusti o elimini gli alberi morti o cavi, in particolare quelli ancora in piedi, o deperenti.

3.5.1 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALL'URBANIZZAZIONE

Il territorio del SIC/ZPS, ubicato in fregio al fiume in area golenale, è soggetto a rilevanti impatti antropici. Potenziali minacce potrebbero derivare da:

- Interventi idraulici: qualora progettati o condotti in modo poco rispettoso degli ecosistemi acquatici e terrestri ad essi collegati potrebbero portare al prosciugamento delle lanche e delle depressioni saltuariamente sommerse nelle golene, ad esempio tramite interventi di drenaggio che riducono il ristagno delle acque, la modificazione della morfologia dell'alveo e delle rive. Inoltre le attività di manutenzione dei canali per le finalità agricole sono estremamente dannose nel periodo riproduttivo della fauna e della flora, e dovrebbero essere pianificate con cura in modo da non interferire con gli habitat;
- Attività estrattive: la Provincia ha previsto l'ubicazione delle attività estrattive nelle fasce golenali e perifluviali, nelle quali il successivo recupero delle cave stesse può consentire la realizzazione di zone umide d'interesse naturalistico integrate con la rete ecologica provinciale. L'attività estrattiva può tuttavia essere oggetto di disturbo per le aree naturali già presenti e per gli ecosistemi;
- Diffusione di specie alloctone: invasione di specie neofite e introduzione antropica di specie ittiche alloctone ed esotiche naturalizzate che competono con altre specie autoctone per il consumo delle risorse e degli habitat, o che sono predatrici; impianti di pioppeti industriali nelle golene, che

soppiantano specie tradizionali e pregevoli dal punto di vista ambientale (ontani, salici) e della biodiversità (gelso);

- Inquinamento: alterazione delle acque dovuta all'immissione di sostanze inquinanti di origine industriale, civile e agricola; inquinamento del suolo dovuto alla presenza di discariche abusive; inquinamento atmosferico, dovuto al traffico veicolare, all'attività industriale e produttiva, agli usi domestici del riscaldamento;
- Espansione del tessuto urbano e agricolo, che consuma in maniera irreversibile il territorio e esalta le altre tipologie di impatto avvicinando i punti di emissione all'area protetta del SIC/ZPS;
- Linee elettriche aeree, che causano la morte di uccelli per collisione e folgorazione;
- Realizzazione di infrastrutture (strade, ferrovie, approdi per le vie d'acqua, ponti) in area limitrofa al SIC/ZPS: possono essere causa di impatti transitori (durante la fase di realizzazione) e permanenti (ad opera realizzata). Necessitano di uno studio di incidenza e di una successiva valutazione di incidenza, ai fini di evitare la distruzione o l'alterazione degli habitat di interesse faunistico e botanico.



Fig. 3.2 - La lanca con la stretta fascia igrofila a Salix alba.

3.5.2 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO SULL'ASSETTO GEOLOGICO, SUI VALORI GEOMORFOLOGICI E SULLA GEODIVERSITÀ

L'assetto geologico, i valori geomorfologici e la geodiversità del SIC/ZPS possono essere soggetti a minacce e fattori di impatto diversi; quelli principali, di tipo antropico, sono:

- interrimento/riempimento degli specchi d'acqua;
- eliminazione totale o parziale delle zone umide;
- rimozione del suolo o alterazione delle sue caratteristiche podologiche;
- degrado qualitativo del suolo e del sottosuolo;
- degrado qualitativo delle acque superficiali (corsi d'acqua e specchi d'acqua);
- degrado qualitativo delle acque sotterranee;
- alterazione del regime idrogeologico, compreso l'abbassamento o l'innalzamento della falda, anche locale e limitato, in zone che possono risentire negativamente di questo fenomeno;
- semplificazione del mosaico litologico, pedologico, morfologico e dei processi geomorfologici, rimozione totale o parziale degli elementi di valore (ad esempio tramite scavi) o interruzione della loro continuità;

- impatto negativo delle attività di cava, anche in aree adiacenti a quella protetta;
- Qualsiasi azione che diminuisca le componenti di valore V_s , V_d , V_c e V_a di cui si è detto nel par. 2.1.6.

Questi fattori di impatto hanno in generale riflessi negativi sull'assetto ecologico del SIC/ZPS, e senza dubbio riducono la qualità del territorio.

Le modificazioni dovute alla dinamica naturale sono state reputate neutre, ma in specifici casi si può valutare se intervenire su tale dinamica per conservare elementi ritenuti di valore.

Non si può escludere che specifiche azioni dirette alla salvaguardia dell'assetto ecologico del SIC/ZPS, ad esempio i ripristini ambientali, possano anche solo temporaneamente ridurre i valori geomorfologici o la geodiversità di una data area; i corrispondenti costi/benefici andranno esaminati caso per caso, facendo anche riferimento ad approcci analoghi a quelli del par. 2.1.6.

3.5.3 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLE CAPTAZIONI IDRICHE E ALL'IRRIGAZIONE

Le captazioni idriche rappresentano, generalmente, una minaccia diretta per gli ecosistemi acquatici e implicano effetti mediati sugli habitat comunque legati alla presenza di umidità e/o di falde idriche subaffioranti (es. vegetazione delle lanche, alnete). Inoltre, il prosciugamento o la diminuzione di portata dei corsi d'acqua determinano variazioni microclimatiche che possono compromettere, anche a breve-medio termine, l'integrità e la persistenza di molti habitat o, comunque, causarne profonde modificazioni. Pertanto, gli effetti devono essere valutati in fase preventiva ("Studio di Incidenza") e, qualora interventi in tal senso venissero autorizzati, dovranno essere sottoposti a monitoraggio periodico.

Gli impatti conseguenti ad una captazione idrica interessano, in particolare, gli habitat 3150 (Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*) e 91E0* (Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* [*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*]).

Diverse azioni possono altresì alterare l'assetto ecologico dell'area protetta modificando il regime idrogeologico o la qualità delle acque sotterranee, ad esempio inducendo abbassamenti (ma anche innalzamenti) dei livelli piezometrici o variando il chimismo delle acque o, ancora, la loro temperatura; tra le azioni considerate rientrano la realizzazione di pozzi, la resa di acqua da impianti a pompe di calore e le cave (anche nelle vicinanze dell'area protetta).

Non sono stati reperiti dati sulla qualità delle acque superficiali nel territorio del SIC/ZPS, ma in generale occorre assumere (per analogia con quanto accade nelle zone adiacenti) che nei canali irrigui e negli altri corpi idrici che attraversano le zone agricole tale qualità sia bassa, principalmente a causa dell'apporto di inquinanti per dilavamento. Va dunque attentamente valutata anche sotto il profilo qualitativo l'alternativa fra l'impiego, innanzi tutto per i fini irrigui, di acque superficiali e di acque sotterranee.

3.5.4 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALL'AGRICOLTURA

Le attività agricole interessano una quota rilevante del SIC/ZPS e riguardano, in gran parte, colture erbacee annuali (mais *p.m.p.*) e pioppeti razionali. Gli effetti negativi potenziali di tali attività sono strettamente legati alle pratiche colturali, tra le quali vanno ricordate in particolare: il rimodellamento morfologico delle aree, l'aratura del suolo, l'impiego di fertilizzanti e di sostanze chimiche di sintesi nel corso del ciclo produttivo. Tra gli effetti più immediati rientrano i processi di eutrofizzazione a carico degli habitat acquatici e l'inquinamento di componenti specifiche quali, ad esempio, il suolo e l'aria. Un ulteriore aspetto riguarda la riduzione di biodiversità indotta dalla scarsa differenziazione delle colture e dall'impoverimento e banalizzazione delle componenti biotiche che ne deriva.

3.5.5 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI AI RIPRISTINI AMBIENTALI

I ripristini ambientali che prevedono l'inerbimento con sementi di specie alloctone, e/o di provenienza non accertata, vanno valutati come fattori di impatto negativi per la conservazione degli habitat e delle specie floristiche indigene. Un caso specifico è rappresentato dagli interventi di forestazione, sia a scopi produttivi che naturalistici: esiste un rischio di inquinamento biogenetico legato all'utilizzo di piante di provenienza alloctona, anche se riferibili a specie indigene. Per quanto riguarda le essenze arboree e arbustive da utilizzare negli interventi di rimboschimento, si rimanda agli elenchi contenuti nelle Norme di Attuazione.

3.5.6 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI AL TURISMO E ALLE ATTIVITA' RICREATIVE

Il turismo è una risorsa importante per il territorio, poiché permette il reperimento di fondi da utilizzare per finalità conservazionistiche e permette di educare e sensibilizzare le persone tramite la conoscenza diretta

del territorio e delle problematiche connesse alla sua gestione. La fruizione del territorio dovrebbe essere pertanto orientata a fini didattico-ricreativi e scientifici.

Per contro, in assenza di una opportuna regolamentazione, un aumento dell'afflusso turistico all'interno del SIC/ZPS potrebbe portare a impatti sensibili sia sulla flora che sulla fauna. Tali impatti sono essenzialmente riassumibili nei punti seguenti:

- disturbo diretto degli animali ad opera dei turisti (produzione di rumore, asportazione di esemplari, alterazione anche temporanea dell'habitat);
- impatto delle attività ricreative sulle specie animali e vegetali (attività ludiche, picnic, mountain-bike, introduzione di cani nell'area protetta);
- raccolta a scopi ornamentali ed officinali delle specie vegetali;
- produzione di rifiuti nei siti di ritrovo dei turisti (potenziale contaminazione dell'ambiente, modifiche delle abitudini alimentari della fauna, introduzione di specie parassite e detritivore);
- inquinamento acustico ed atmosferico ad opera delle auto per il trasporto privato in prossimità dell'area protetta.

È importante che vengano autorizzate nel SIC/ZPS solo le attività non dannose per la flora e la fauna, e che tutti i nuovi interventi che possano creare disturbo o distruzione di habitat e specie siano sottoposti a valutazione di incidenza.

Dovrebbero venire accuratamente studiati i percorsi di accesso e le aree di sosta per le autovetture in prossimità della riserva, al fine di minimizzare l'impatto acustico e visivo oltre che l'inquinamento atmosferico sul SIC/ZPS. Anche i percorsi interni dovrebbero essere pianificati in modo da garantire principalmente le finalità di conservazione di specie e habitat, e di minimizzare l'impatto derivante dalla presenza umana.

Sarebbe inoltre opportuno l'allestimento di punti informativi in corrispondenza di ogni punto di accesso dell'area protetta, riportanti le norme di comportamento da tenere per la corretta fruizione del sito.

3.5.7 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLA CACCIA

L'esercizio venatorio può avere su Bosco Ronchetti delle ripercussioni negative, essendo il suo perimetro confinante a nord, a est e ad ovest, con due grandi aziende faunistico-venatorie. Si tratta delle aziende "Cà del Bosco" (920 ha) e "La Pioppa" (885 ha) tutte e due comprese nell'ambito territoriale di caccia ATC 3. Il problema è enfatizzato dalla particolare conformazione del SIC/ZPS, che comprende nel lato settentrionale, alcune piccole zone umide (bodri) poco raccordate al resto del territorio tutelato. I terreni circostanti questi lembi naturali sono peraltro caratterizzati da coltivazioni intensive che peggiorano lo stato di isolamento. Va però detto, in senso positivo, che il mantenimento di una buona naturalità nell'area è stata in parte dovuta ad una attenta gestione che ha consentito un certo grado di conservazione, come deve risultare dagli obiettivi di questi istituti, vale a dire il mantenimento e miglioramento degli ambienti naturali presenti al loro interno al fine di favorire la presenza di fauna selvatica. Pur se effettuata nel totale rispetto delle regole, l'esercizio venatorio è comunque fonte di disturbo, soprattutto nelle aree dove non è presente una efficace fascia di rispetto; questo può determinare, nel peggiore dei casi, involontari abbattimenti di specie protette. Essendo nutrita la presenza di rapaci in periodo invernale, soprattutto Poiana, (accentuata dalla grande concentrazione di fagiani introdotti, non adatti alla vita selvatica e quindi privi di istinti antipredatori), questa eventualità non appare remota. A questo si aggiungono comportamenti scriteriati quali l'esercizio dell'attività venatoria nella zona di Riserva Naturale, come testimoniato dal rinvenimento di bossoli all'interno di alcuni boschi. La scarsa presenza di anatidi svernanti, sia dal punto di vista quantitativo, che da quello qualitativo è da imputare non solo all'ormai scarsa presenza di ambienti idonei alla sosta, ma anche al disturbo che potrebbe avere un peso forse non determinante, ma di certo non completamente trascurabile.

3.5.8 MINACCE E FATTORI DI IMPATTO LEGATI ALLA NAVIGAZIONE

La navigazione a motore, in particolare per il trasporto merci e persone con natanti anche di grandi dimensioni, oltre che per le attività di protezione civile e vigilanza determinano impatti legati all'inquinamento delle acque da idrocarburi, oli e altri reflui, oltre alla erosione delle sponde determinata dalle onde generate dal passaggio dei mezzi. Il moto ondoso lungo le rive può inoltre avere conseguenze sulle uova e sulle larve di pesci e anfibi per impatto meccanico diretto e sulle larve e i giovani che, non in grado di contrastare le repentine correnti generate, vengono inevitabilmente sospinti sulla sponda fuori dal pelo dell'acqua.

4. OBIETTIVI DEL PIANO DI GESTIONE

4.1 OBIETTIVI GENERALI

L'obiettivo della Direttiva 92/43/CEE è indicato nel suo Art. 2: "lo scopo della presente direttiva è di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo".

L'obiettivo della Direttiva 79/409/CEE, come ripreso dalla Direttiva 2009/147/CE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici indica all'art. 1: "La presente direttiva concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri (...). Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento. La presente direttiva si applica agli uccelli, alle uova, ai nidi e agli habitat".

Gli obiettivi consistono quindi nel contribuire significativamente al mantenimento di un habitat e/o di una specie di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente o al ripristino degli stessi, ed alla coerenza di rete nella regione biogeografia cui il sito appartiene.

Per il SIC "Bosco Ronchetti" e la ZPS "Riserva Regionale Bosco Ronchetti" tali obiettivi generali si traducono in una finalità ampia di conservazione degli habitat seminaturali presenti e nell'attuazione di una gestione territoriale volta alla conservazione delle specie di interesse botanico e zoologico e dei loro habitat elettivi.

Il SIC/ZPS in oggetto è infatti rappresentativo di habitat ormai a carattere relittuale in Pianura Padana, quali le formazioni forestali *s.l.* e gli ambienti umidi a differente grado di igrofilia che improntano i bacini idrici presenti e le loro sponde (es. potameti, lamineti, canneti e cariceti).

Questi habitat si configurano come riserve di notevole biodiversità paesaggistica, botanica, faunistica e, anche, storico-culturale (il territorio in oggetto è caratterizzato da una storia di colonizzazione millenaria).

Negli ambienti semi-naturali a maggior grado di complessità ecosistemica si ritiene peraltro opportuno privilegiare una gestione "passiva" che preveda di non intervenire, assecondandone la dinamica naturale. Ciò consentirà, in particolare, di verificare più correttamente gli effetti degli interventi attivi previsti.

4.2 OBIETTIVI SPECIFICI

Si individuano i seguenti obiettivi:

- conservare le caratteristiche ecosistemiche naturali e la naturalità dei processi ecologici;
- ripristinare le fitocenosi climax, anche a protezione degli ecosistemi palustri delle lanche interne, attraverso la sostituzione progressiva dei pioppeti culturali e dei seminativi;
- contenere la diffusione delle specie esotiche invasive;
- ridurre l'impatto delle attività produttive *s.l.* (inclusa l'agricoltura) sugli habitat e sulle specie presenti;
- favorire condizioni idonee al mantenimento delle popolazioni faunistiche, con particolare riferimento alle specie contemplate negli allegati alle Direttive 2009/147 CE e 92/43 CEE;
- agevolare la fruizione e favorire la conoscenza dei valori naturali propri dell'area protetta;
- realizzare studi specialistici inerenti gli aspetti geomorfologici, idraulici, botanici e faunistici.

Di seguito vengono descritti in dettaglio gli aspetti coinvolti e le azioni collegate.

4.2.1 RIQUALIFICAZIONE DELLE FITOCENOSI PRESENTI

Nel sito si riscontrano, a differenti gradi di espressione, i diversi tipi vegetazionali distribuiti secondo la classica serie ripariale: l'obiettivo specifico riguarda la riqualificazione, in termini di struttura e composizione, delle cenosi presenti, spesso contraddistinte da degrado più o meno accentuato.

Il recupero dovrà prevedere anche, in particolare, la parziale sostituzione delle specie alloctone dominanti, con particolare riferimento ad *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Apios americana*, *Sicyos angulatus*, *Humulus scandens* attraverso azioni di contenimento e messa a dimora di essenze indigene coerenti con l'ecologia della stazione.

• Interventi attivi

- IA 01 - Interventi selvicolturali volti alla formazione, ripristino e mantenimento di habitat forestali
- IA03 - Ripristino e riqualificazione di zone umide esistenti.
- IA04 - Interventi sulla rete ecologica finalizzati a connettere il Sito con altre aree protette
- IA05 - Interventi di rinaturazione di alveo e sponde dei corpi d'acqua

- **Incentivazioni**

IN03 - Mantenimento e/o creazione di zone ecotonali

- **Regolamentazioni**

RE04 - Uso di materiale vegetale autoctono negli interventi ambientali.

RE07 - Regolamentazione delle attività di pascolo

- **Programmi di monitoraggio e/o ricerca**

MR06 - Studio diacronico degli habitat.

MR07 - Redazione della carta fitosociologica.

MR08 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di fauna invertebrata

MR09 - Monitoraggio della fauna ittica

MR10 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di erpetofauna

MR11 - Monitoraggio dello status delle popolazioni ornitiche nidificanti e svernanti

MR12 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di chiroterofauna

MR13 - Monitoraggio della fauna alloctona

MR14 - Studio della componente fungina e lichenica

4.2.2 INCREMENTO DELLE SUPERFICI A BOSCO

Riguarda terreni attualmente destinati a vari generi di coltura, via via che tali aree verranno acquisite e/o rese comunque disponibili all'Ente gestore (es. a seguito di accordi con le proprietà), secondo le indicazioni dettate dal presente Piano.

La finalità principale è la ricostituzione di una copertura boschiva coerente con i caratteri ecologici stagionali, con particolare attenzione al mantenimento delle peculiarità floristiche presenti nelle aree periferiali del Po. Le specie arboree e arbustive da impiegarsi dovranno essere scelte tra quelle elencate nell'art. 2 delle NTA.

Gli habitat di riferimento per tali operazioni sono 91E0* (formazioni igrofile riparali a *Salix spp.* e *Populus spp.*) e 91F0 (formazioni meso-igrofile a dominanza di *Quercus robur* e *Ulmus minor*), che costituiscono i modelli a cui ispirare la composizione e la struttura dei moduli d'intervento.

- **Interventi attivi**

IA 01 - Interventi selvicolturali volti alla formazione, ripristino e mantenimento di habitat forestali

IA04 - Interventi sulla rete ecologica finalizzati a connettere il Sito con altre aree protette

- **Incentivazioni**

IN03 - Mantenimento e/o creazione di zone ecotonali

- **Regolamentazioni**

RE04 - Uso di materiale vegetale autoctono negli interventi ambientali.

RE07 - Regolamentazione delle attività di pascolo

- **Programmi di monitoraggio e/o ricerca**

MR06 - Studio diacronico degli habitat.

MR07 - Redazione della carta fitosociologica.

MR08 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di fauna invertebrata

MR10 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di erpetofauna

MR11 - Monitoraggio dello status delle popolazioni ornitiche nidificanti e svernanti

MR12 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di chiroterofauna

MR15 - Individuazione delle aree demaniali e del loro status

4.2.3 RIQUALIFICAZIONE DEI BOSCHI INTERESSATI DALLA PRESENZA DI SPECIE ESOTICHE INVASIVE

Si propongono azioni di monitoraggio e interventi di ripristino vegetazionale da attuare nelle aree maggiormente interessate dalla presenza di specie esotiche.

Potranno altresì essere praticati, dall'Ente gestore o a seguito di progetti dallo stesso autorizzati, interventi volti ad accelerare i processi di successione vegetale, secondo tecniche già sperimentate, ad esempio, nel Progetto Life99Nat.6252 - "Ripristino delle foreste alluvionali Naviglio di Melotta", che ha riguardato un'altra area protetta della Provincia di Cremona.

- **Interventi attivi**

- IA 01 - Interventi selvicolturali volti alla formazione, ripristino e mantenimento di habitat forestali
- IA04 - Interventi sulla rete ecologica finalizzati a connettere il Sito con altre aree protette

- **Regolamentazioni**

- RE04 - Uso di materiale vegetale autoctono negli interventi ambientali.
- RE07 - Regolamentazione delle attività di pascolo

- **Programmi di monitoraggio e/o ricerca**

- MR05 - Integrazione delle informazioni floristiche con particolare riferimento alla componente crittogamica.
- MR06 - Studio diacronico degli habitat.
- MR07 - Redazione della carta fitosociologica.
- MR08 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di fauna invertebrata
- MR10 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di erpetofauna
- MR13 - Monitoraggio della fauna alloctona
- MR14 - Studio della componente fungina e lichenica

4.2.4 RIQUALIFICAZIONE DEI FILARI INTERPODERALI

Nei filari arborei e nelle siepi di divisione interpodereale si ritiene opportuno procedere alla progressiva sostituzione delle specie esotiche (es. pioppo euroamericano, robinia, ailanto) con essenze arboree indigene, favorendo altresì lo sviluppo degli arbusti e la diversificazione di nicchie ecologiche potenziali per la fauna. In particolare, per quanto relativo alle fasce arboree con prevalenza o con dominanza di robinia e ailanto, valgono i criteri esposti al punto precedente, relativo agli interventi di riqualificazione vegetazionale.

- **Interventi attivi**

- IA 01 - Interventi selvicolturali volti alla formazione, ripristino e mantenimento di habitat forestali
- IA02 - Interventi volti a favorire la nidificazione (es.: posizionamento di cassette nido, mantenimento edifici rurali dimessi, ...)
- IA04 - Interventi sulla rete ecologica finalizzati a connettere il Sito con altre aree protette

- **Incentivazioni**

- IN01 - Erogazione di incentivi per l'agricoltura a basso impatto o attività agro-silvo-pastorale tradizionale
- IN03 - Mantenimento e/o creazione di zone ecotonali

- **Regolamentazioni**

- RE04 - Uso di materiale vegetale autoctono negli interventi ambientali.
- RE07 - Regolamentazione delle attività di pascolo

- **Programmi di monitoraggio e/o ricerca**

- MR01 - Monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali
- MR08 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di fauna invertebrata
- MR10 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di erpetofauna
- MR13 - Monitoraggio della fauna alloctona

4.2.5 PROMOZIONE DI PRATICHE AGRONOMICHE A RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE

E' opportuno improntare la gestione delle superfici a coltivo secondo modalità che implicino un ridotto impatto ambientale sulle componenti fisiche e biotiche, attraverso un uso razionale delle risorse e con applicazione di tecniche "biologiche" o di tipo semi-intensivo, compatibili con la conservazione degli habitat e delle specie presenti. Ciò dovrà avvenire soprattutto applicando una corretta politica di incentivi agli agricoltori e ai proprietari dei fondi; l'obiettivo finale è quello di raggiungere un equilibrio territoriale e paesaggistico che coinvolga l'ambiente agricolo e i soggetti coinvolti.

- **Incentivazioni**

IN01 - Erogazione di incentivi per l'agricoltura a basso impatto o attività agro-silvo-pastorale tradizionale, incoraggiamento delle pratiche agricole rotazionali

IN02 - Mantenimento e/o creazione di zone ecotonali

• **Regolamentazioni**

RE 01 - Valutazione delle conseguenze sull'assetto ecologico locale delle azioni che possono alterare il regime idrogeologico o la qualità delle acque sotterranee

RE04 - Uso di materiale vegetale autoctono negli interventi ambientali.

RE07 - Regolamentazione delle attività di pascolo

• **Programmi di monitoraggio e/o ricerca**

MR01 - Monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali

MR08 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di fauna invertebrata

MR10 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di erpetofauna

4.2.6 TUTELA E INCREMENTO DEL PATRIMONIO FAUNISTICO

Al fine di incrementare le potenzialità faunistiche dell'area, si formulano alcuni indirizzi mirati al raggiungimento di tale obiettivo.

4.2.6.1 Invertebrati

Vengono fornite indicazioni gestionali relativamente alle specie di invertebrati di maggior interesse del sito.

Per *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus* gli interventi che vengono proposti sono: ricostituzione di fasce di foresta autoctona, in sostituzione degli impianti di pioppo ibrido; mantenimento degli esemplari morti in piedi o deperenti di quercia o altra specie; mantenimento delle grosse querce isolate.

Le indicazioni gestionali sopra fornite sono fondamentali per la conservazione di molte specie di insetti xilofagi, a loro volta utilizzati da vari uccelli come principale fonte alimentare; oltre a ciò le indicazioni gestionali fornite sono favorevoli alla riproduzione e al reperimento di siti-rifugio per un gruppo significativo di chiroteri.

Per *Lycaena dispar*: mantenimento/incremento dei prati umidi e degli incolti igrofilo ospitanti le piante nutrici; mantenimento/incremento della vegetazione ripariale ospitante le piante nutrici lungo canalette, fossi e colatori; messa al bando di diserbanti e pesticidi nelle pratiche agricole.

4.2.6.2 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 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.

Dall'analisi dei documenti pianificatori di ADBPO e di varie norme relative alla polizia idraulica si vede come le politiche del settore tendano a convergere verso la promozione di azioni che possano determinare un'evoluzione prossima a quelle naturali dei sistemi fluviali; 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. 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 fluviali laterali nel Sito appare improbabile considerando la profonda regimazione del fiume in tale tratto; eventuali evoluzioni morfologiche che determinino la creazione di lanche ecologicamente funzionali e rami morti

potranno avvantaggiare le specie ittiche di piccole dimensioni più caratteristiche del corso del Po, ma anche specie di grandi dimensioni che necessitano di ambienti di acqua lenticia in alcune fasi del loro sviluppo.

Gli elementi naturali perifluviali, come pure le fasce boscate in fregio alla lanca e lungo le scarpate 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, dei canali e del fiume Po in tutto il Sito. Si potranno realizzare 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 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 (DPR 357/97); inoltre a livello locale l'attuale regolamento sulla 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 materiale autoctono. 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. Oltre alle indicazioni già contenute nel Piano della Riserva § 8.1.3 "Regolamentazione delle attività alieutiche" dove è fatto divieto di effettuare qualsiasi tipo di ripopolamento di fauna ittica, sia tramite l'immissione di uova o di avannotti 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, 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.* Il succitato disposto del Piano della Riserva dovrà inoltre tener conto dell'indicazione offerta al successivo punto 14 e 16 delle "Linee guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po" e cioè di *vietare, ai sensi della L.R. 10/2008, il 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 attività di tipo faunistico, quali i ripopolamenti, dovranno essere preferibilmente concentrate sulle poche specie alle quali tale attività può dare un contributo decisivo, quali in particolare lo storione.

La regolamentazione in materia di pesca finalizzata alla riduzione del prelievo e dell'impatto recato dall'attività alieutica è oggi soddisfacentemente assicurata dai due strumenti normativi vigenti: il Piano Ittico provinciale (in fase di revisione) con i relativi regolamenti e il Piano della Riserva. L'unico elemento di tale impianto normativo attualmente lacunoso è rappresentato dalle misure di conservazione dell'anguilla, specie in rapido declino in tutto l'areale di distribuzione. Per questa specie è urgente adottare e applicare piani d'azione 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. Oltre tale misura non si ritiene necessario proporre ulteriori limitazioni alla pesca, al di fuori di quelle già previste nelle norme generali per l'accesso al sito e relativamente alla regolamentazione della pesca della riserva naturale.

Il problema del bracconaggio trova invece risposta 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 sentendosi parte di un processo di nobili obiettivi, tenderà a sostenere i progetti mediante azioni dirette, autocontrollo e diffusione dei processi educativi.

Non sono programmati interventi di controllo di popolazioni di uccelli ittiofagi che rappresentano azioni estreme da valutare solo laddove vi siano gravissime minacce su pesci di interesse comunitario non compensabili da altre azioni.

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 nel fiume Po ed aree di pertinenza e nelle lanche, con periodicità indicativa di tre-cinque anni. Di contorno dovranno essere monitorati i parametri di qualità delle acque nel fiume Po e periodicamente nelle lanche.

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** 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 Po e dei suoi affluenti, mediante realizzazione di passaggi 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 oggi avviati programmi di intervento di valenza europea (progetti Life Natura), che vedono 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 e l'ecologia della specie e sulla distribuzione e lo stato di conservazione delle popolazioni. Per le altre due specie di storioni estinte 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** necessita di interventi ambientali quali il risanamento della qualità delle acque e la rinaturazione degli habitat del Po e di tipo faunistico, preceduti da un completo monitoraggio per verificare lo status ed individuare azioni di intervento locali.

La **lasca** e la **savetta** 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, 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 uccelli ittiofagi.

Le azioni per la conservazione del **cobite** e del **cobite mascherato** sono rappresentate dal controllo delle attività che producono alterazioni degli alvei fluviali e dal ripristino della naturale diversificazione dell'habitat, con incremento e ripristino funzionale delle aree laterali (rami morte e lanche). Sono inoltre necessari interventi che riducano l'inquinamento agricolo e 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

4.2.6.3 Anfibi

Vengono fornite indicazioni gestionali relativamente alle specie di Anfibi e Rettili di maggior interesse del sito.

Per *Triturus carnifex* gli interventi gestionali proposti sono: mantenimento degli attuali siti riproduttivi, evitandone il progressivo interrimento; creazione ex novo di siti riproduttivi, preclusi alla fauna ittica.

Per *Rana latastei*: ricostituzione di fasce di foresta autoctona, in sostituzione degli impianti di pioppo ibrido; mantenimento degli attuali siti riproduttivi, evitandone il progressivo interrimento; creazione ex

novo di siti riproduttivi, preclusi alla fauna ittica; vigilanza sui livelli idrici delle pozze temporanee, onde evitare prosciugamenti con presenza di girini e/o ovature.

4.2.6.4 Rettili

Per *Emys orbicularis* gli interventi gestionali proposti sono : mantenimento degli attuali siti riproduttivi, evitandone il progressivo interrimento; creazione ex novo di siti riproduttivi; posizionamento lungo le sponde di salici, senza produrre eccessivo ombreggiamento; creazione di piccole pozze di ricovero posizionate tra i corpi idrici frequentati e le aree riproduttive; protezione dei nidi dai predatori.

4.2.6.5 Uccelli

Molto importanti risultano le misure attuabili sui nuclei boschivi, l'ambiente che caratterizza maggiormente il sito. Positiva sarebbe la realizzazione di siepi con essenze autoctone che, da un lato, favorirebbe una larga schiera di passeriformi, fornendo siti per la riproduzione, il rifugio e l'alimentazione, dall'altro avrebbe la funzione di raccordare le unità boschive, attualmente molto frammentate. Lo studio condotto nel triennio 2003-2005 sui nidi artificiali fornisce alcuni interessanti spunti: fin dal primo anno sono state registrate alte percentuali di colonizzazione, soprattutto ad opera di Cinciallegra e Cinciarella, mentre molto scarso è stato l'utilizzo da parte di Passera mattugia. Da ciò si deduce quanto ci sia grande "richiesta" di cavità da parte dei paridi. Oltre alle cassette nido, una buona pratica per fornire siti di nidificazione consiste nel ricavare le cavità direttamente all'interno di tronchi: a Bosco Ronchetti questa tecnica potrebbe essere applicata agli esemplari più grandi di specie esotiche. Queste possono anche essere fatte oggetto di invecchiamento precoce, tramite sradicamento (nettamente migliore del taglio, perché tra le radici e il terreno smosso si possono formare interessanti microambienti), cercinatura e tagli lungo il tronco per creare "vaschette" dove possa ristagnare l'acqua, favorendo così lo sviluppo di fauna invertebrata. Le pratiche volte a sostenere lo sviluppo di invertebrati saproxilici, dipendenti da legno morto, si ripercuoterebbero positivamente anche sull'avifauna, in particolare sui picidi. La nidificazione di una coppia di Allocco in cassetta artificiale, mostra come il problema del sito di nidificazione sia sentito anche da alcuni rapaci. Covatoi artificiali di varie tipologie potrebbero essere installati per favorire specie quali il Gufo comune, il Barbagianni, la Civetta, il Gheppio e il Lodolaio. I pioppeti colturali possono essere resi più attrattivi mediante la coltivazione di seminativi a perdere tra alcuni filari, allo scopo di fornire nutrimento, ma anche siti di nidificazione, soprattutto nei pioppeti giovani, completamente privi di copertura erbacea. L'erpicoltura andrebbe effettuata lontano dalla stagione riproduttiva e non su tutta l'estensione dell'impianto. Anche la piantumazione di siepi lungo il perimetro del pioppeto può aumentare significativamente la biodiversità. Il taglio dei pioppeti va eseguito esclusivamente nei mesi non interessati dalla riproduzione. Parte delle ramaglie potrebbe essere accumulata per creare microambienti per specie saproxiliche. Nel contesto agricolo gli interventi attuabili sono così riassumibili: limitazione nell'uso di erbicidi e pesticidi prevedendo fasce non trattate, in particolare nelle zone di transizione con i boschi, mantenimento di stoppaie nei mesi invernali, creazione di fasce ecotonali tra campi, boscaglie igrofile, lanche e bodri, uso di colture che abbiano una certa attrattiva per le specie nidificanti sul terreno (es. meglio frumento e orzo rispetto al mais), mantenimento di aree incolte.

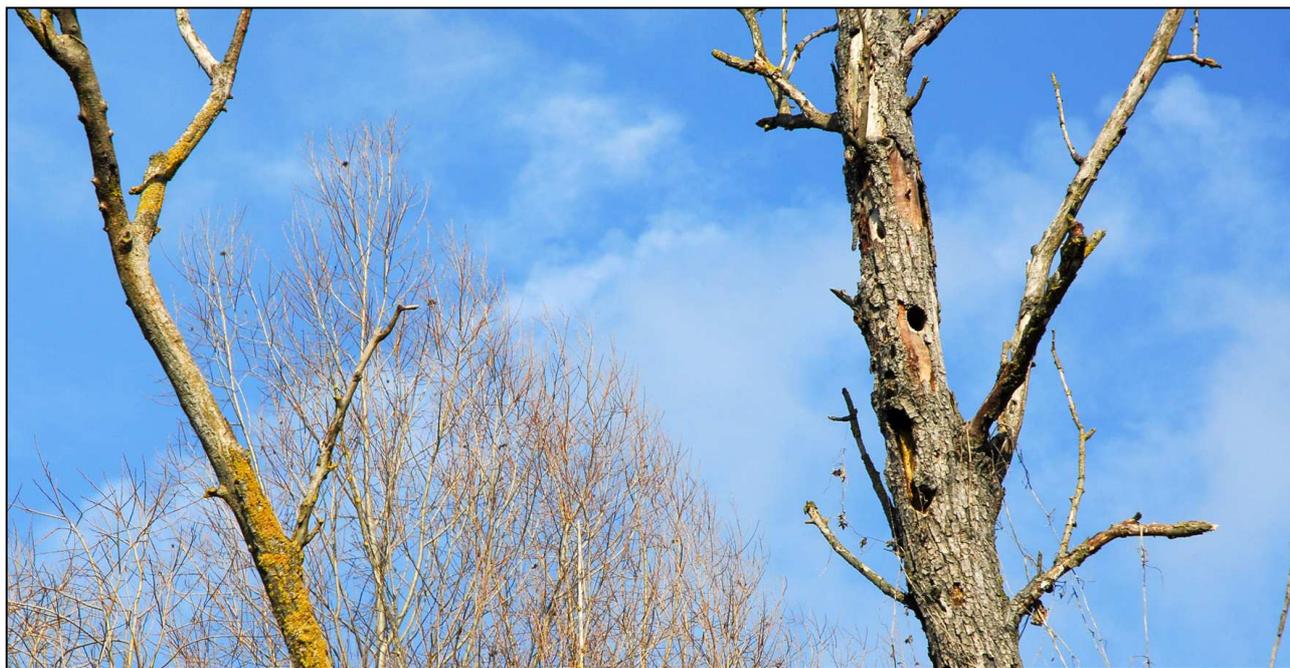


Fig. 4.1 - Nido di picchio: il mantenimento di alberi morti è una buona pratica di gestione forestale utile per l'avifauna.

4.2.6.6 Mammiferi

Vengono fornite indicazioni gestionali relativamente alle specie di Mammiferi di maggior interesse del sito, rappresentate dalla chiroteroterofauna; nell'ambito di tale gruppo faunistico le specie forestali sono le più significative. Gli interventi proposti a favore di tale componente faunistica sono: ricostituzione di fasce di foresta autoctona, in sostituzione degli impianti di pioppo ibrido; mantenimento degli esemplari morti in piedi o deperenti di quercia o altra specie; incremento della ricettività di formazioni forestali giovani e/o impianti di pioppo ibrido con cassette artificiali (bat-box); miglioramento degli ambienti forestali di margine (ecotoni). Per quanto riguarda invece il moscardino (all.IV) dovrà essere incentrata l'attenzione sulla conservazione e ricostituzione degli ambienti ecotonali quali siepi e fasce arboreo-arbustive.

• Interventi attivi

- IA 01 - Interventi selvicolturali volti alla formazione, ripristino e mantenimento di habitat forestali
- IA02 - Interventi volti a favorire la nidificazione (es.: posizionamento di cassette nido, mantenimento edifici rurali dimessi, ...)
- IA03 - Ripristino e riqualificazione di zone umide esistenti.
- IA04 - Interventi sulla rete ecologica finalizzati a connettere il Sito con altre aree protette
- IA05 - Interventi di rinaturazione di alveo e sponde dei corpi d'acqua

• Incentivazioni

- IN01 - Erogazione di incentivi per l'agricoltura a basso impatto o attività agro-silvo-pastorale tradizionale, incoraggiamento delle pratiche agricole rotazionali.
- IN02 - Mantenimento e/o creazione di zone ecotonali

• Regolamentazioni

- RE 01 - Valutazione delle conseguenze sull'assetto ecologico locale delle azioni che possono alterare il regime idrogeologico o la qualità delle acque sotterranee
- RE05 - Disturbi diretti arrecati ai nidi, alle colonie o ai dormitori
- RE06 - Regolamentazione delle attività di pesca e/o caccia
- RE07 - Regolamentazione delle attività di pascolo
- RE08 - Protezione dei siti riproduttivi attraverso regolamentazione degli accessi e della percorribilità a scopo ricreativo o produttivo

• Programmi di monitoraggio e/o ricerca

- MR01 - Monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali
- MR06 - Studio diacronico degli habitat.
- MR07 - Redazione della carta fitosociologica.
- MR08 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di fauna invertebrata
- MR09 - Monitoraggio della fauna ittica
- MR10 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di erpetofauna
- MR11 - Monitoraggio dello status delle popolazioni ornitiche nidificanti e svernanti
- MR12 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di chiroterofauna
- MR13 - Monitoraggio della fauna alloctona

4.2.7 PROGRAMMA DI STUDI

La conoscenza delle caratteristiche biologiche e abiotiche dell'area necessita di ulteriori studi specialistici, con particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- significato biogeografico e storico dei relitti vegetazionali e floristici presenti;
- dinamica della vegetazione, anche in riferimento al controllo delle esotiche invasive e alla definizione degli interventi di riqualificazione ambientale;
- aspetti demografici dei popolamenti animali;
- caratteristiche pedoagronomiche dell'area e relativa attitudine dell'uso agro-forestale dei suoli.

• Programmi di monitoraggio e/o ricerca

- MR01 - Monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali
- MR02 - Definizione di linee guida per la valutazione e gestione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità
- MR03 - Valutazione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità in aree prioritarie
- MR04 - Monitoraggio delle popolazioni di specie vegetali rare.
- MR05 - Integrazione delle informazioni floristiche con particolare riferimento alla componente crittogamica.
- MR06 - Studio diacronico degli habitat.
- MR07 - Redazione della carta fitosociologica.
- MR08 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di fauna invertebrata
- MR09 - Monitoraggio della fauna ittica
- MR10 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di erpetofauna
- MR11 - Monitoraggio dello status delle popolazioni ornitiche nidificanti e svernanti
- MR12 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di chiroterofauna
- MR13 - Monitoraggio della fauna alloctona
- MR14 - Studio della componente fungina e lichenica
- MR15 - Individuazione delle aree demaniali e del loro status

4.2.8 VALORIZZAZIONE DIDATTICA

Si ritiene di privilegiare in particolare l'organizzazione di visite guidate e la realizzazione di materiale divulgativo di supporto alle visite, che ne illustri i singoli aspetti, ivi inclusi le problematiche gestionali e gli interventi di conservazione e ripristino.

Per agevolare una corretta fruizione del territorio e favorire la conoscenza dei valori naturali propri dell'area, va prevista la realizzazione e la messa in opera di una tabellazione di tipo sia informativo, sia didattico, che riporti nello specifico:

- mappa del sito con le percorribilità in relazione alla posizione del visitatore;
- elenco sintetico dei divieti e delle prescrizioni vigenti;
- descrizione delle emergenze naturali, con particolare riferimento a quelle faunistiche, floristico-vegetazionali e geomorfologiche.

I dettagli tecnici relativi agli interventi proposti verranno stabiliti tramite definizione di rispettivi progetti esecutivi.

• Regolamentazioni

- RE08 - Protezione dei siti riproduttivi attraverso regolamentazione degli accessi e della percorribilità a scopo ricreativo o produttivo

- **Programmi didattici**

PD01 - Educazione ambientale in ambito locale mediante progetti didattici, visite guidate nel Sito, attività culturali.

4.2.9 CAPTAZIONI IDRICHE, QUANTITÀ E QUALITÀ DELLE ACQUE

Come si è detto in 3.5.3 vanno valutate le conseguenze sull'assetto ecologico locale di tutte le azioni che possono alterare il regime idrogeologico o la qualità delle acque sotterranee, ad esempio inducendo abbassamenti (ma anche innalzamenti) dei livelli piezometrici o variando il chimismo delle acque o la loro temperatura; tra le azioni considerate rientrano la realizzazione di pozzi, l'infiltrazione in falda di acqua proveniente anche in parte dal reticolo idrico superficiale, la resa di acqua da impianti a pompe di calore e le cave (anche nelle vicinanze dell'area protetta).

Dato il valore delle aree protette (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 in aree vulnerabili a questo fenomeno o il degrado qualitativo delle acque superficiali e sotterranee) e definire le opportune contromisure; è importante che il monitoraggio comprenda i vari specchi d'acqua all'interno del SIC/ZPS, con particolare riferimento ai bodri e ai bacini delle zone umide, e i corpi idrici che risultano connessi al reticolo idrografico esterno alle aree protette.

- **Regolamentazioni**

RE 01 - Valutazione delle conseguenze sull'assetto ecologico locale delle azioni che possono alterare il regime idrogeologico o la qualità delle acque sotterranee

- **Programmi di monitoraggio e/o ricerca**

MR01 - Monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali

4.2.10 INDICAZIONI GESTIONALI PER LA CONSERVAZIONE E LA VALORIZZAZIONE DELL'ASSETTO GEOLOGICO, DEI VALORI GEOMORFOLOGICI E DELLA GEODIVERSITÀ

L'attenzione per l'assetto geologico, per i valori geomorfologici e per la geodiversità dev'essere presente in tutte le valutazioni riguardanti le azioni e le trasformazioni nell'area del SIC/ZPS (partendo da quelle che danno luogo ai fattori di impatto del par. 3.5.2) ed esplicitata nella documentazione relativa ai vari studi, ad esempio quelli di incidenza, quelli da produrre nei diversi iter amministrativi di concessione o quelli a supporto di atti di pianificazione, di progetti ecc.; in particolare si dovrà:

- 1) Esaminare l'assetto geologico, geomorfologico, pedologico, idrologico e idrogeologico locale
- 2) Determinare il valore dei diversi elementi rilevabili alla scala di dettaglio
- 3) Valutare la geodiversità dell'area
- 4) Stimare l'impatto dell'intervento/azione considerando, innanzi tutto, se può: a) determinare l'interramento/riempimento degli specchi d'acqua; b) eliminare totalmente o parzialmente le zone umide; c) portare alla rimozione del suolo o all'alterazione delle sue caratteristiche pedologiche; d) causare un degrado qualitativo del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali o di quelle sotterranee; e) alterare il regime idrogeologico, ad esempio abbassando o innalzando la falda anche localmente e limitatamente; f) semplificare il mosaico litologico, pedologico, morfologico e dei processi geomorfologici, rimuovere parzialmente o totalmente elementi di valore e interromperne la continuità; g) avere altri impatti negativi, ad esempio connessi all'attività di cava, e ridurre le componenti di valore individuate.
- 5) Indicare tutti i provvedimenti per evitare/mitigare gli impatti

All'assetto geologico, ai valori geomorfologici e alla geodiversità dell'area – come componenti della qualità naturalistica del SIC/ZPS - va fatto riferimento anche nella comunicazione e nella didattica relative alle aree protette.

- **Regolamentazioni**

RE02 - Conservazione e valorizzazione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità

- **Programmi di monitoraggio e/o ricerca**

MR01 - Monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali

MR02 - Definizione di linee guida per la valutazione e gestione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità

MR03 - Valutazione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità in aree prioritarie

- **Programmi didattici**

PD01 - Educazione ambientale in ambito locale mediante progetti didattici, visite guidate nel Sito, attività culturali e del tempo libero.

5. STRATEGIA DI GESTIONE E SCHEDE AZIONI DI GESTIONE

5.1 STRATEGIA DI GESTIONE

La strategia di gestione di un SIC/ZPS deve assecondare le sue stesse finalità istitutive, ossia deve preservare in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie vegetali e animali degli allegati in esso presenti. Altra scelta importante strategia è quella di recuperare gli habitat degradati, derivanti da un loro cattivo utilizzo e/o da rilevanti interferenze antropiche; tali scelte impongono anche di porre delle limitazioni di utilizzo.

Si sottolinea che una strategia di gestione adeguata e consona alla conservazione di tutti gli elementi del SIC/ZPS stesso è tale soltanto se si raggiunge un'approfondita conoscenza di tutti gli aspetti biotici, abiotici, culturali e socio-economici.

Come già evidenziato nel quadro conoscitivo, le aree della rete europea "Natura 2000" del SIC/ZPS "Bosco Ronchetti" ricadono in massima parte (anche se non esclusivamente) nelle pertinenze dell'Azienda Agricola Della Zoppa, con la quale l'Ente Gestore si ripropone di instaurare un rapporto di collaborazione; la realizzazione delle azioni previste dal Piano che comportino interventi sul territorio dovrà comunque essere necessariamente preceduta da contatti e/o accordi con le proprietà interessate e con i conduttori dei fondi.

La realizzazione di una mediateca e di un SIT, con numerose informazioni sia di tipo naturalistico sia di tipo antropico, costituisce uno strumento di elevato valore per la gestione del SIC/ZPS. Il periodico aggiornamento delle tematiche contenute inoltre consente di effettuare dei confronti diacronici, che possono evidenziare dinamiche in atto tra gli habitat, ma anche osservare l'estinzione o la comparsa di specie di interesse faunistico o floristico, a seguito di processi naturali o per cause antropiche.

La strategia di gestione può appoggiarsi sui numerosi studi proposti volti ad individuare le aree di maggior pregio naturalistico, le aree di maggiore pressione antropica, le interazioni tra queste componenti ed, infine, azioni che promuovono lo sviluppo sostenibile e la fruibilità turistica del SIC/ZPS.

5.2 SCHEDE PER LE AZIONI DI GESTIONE

La strategia del PdG 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 previste sono:

- 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.*

*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 di regola. Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di interventi attivi, programmi di monitoraggio, incentivazioni.*

*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.*

*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.*

I **programmi didattici (PD)** sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamento sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali, alla tutela dei valori del sito.

Le azioni sono state inoltre classificate rispetto a vari livelli di priorità, basati sui seguenti criteri:

- priorità ALTA: azioni finalizzate a eliminare o mitigare fenomeni o processi di degrado e/o disturbo in atto;
- priorità MEDIA: azioni finalizzate a monitorare lo stato di conservazione del sito;
- priorità BASSA: azioni finalizzate alla valorizzazione delle risorse e alla promozione e fruizione dello stesso”.

Le azioni individuate vengono presentate in schede come previsto da “Manuale di gestione dei siti natura 2000 - Ministero per l’ambiente”. Esse esprimono in modo sintetico il processo che ha portato all’individuazione della specifica azione (obiettivo → strategia → azione).

L’insieme delle schede rappresenta il prodotto operativo del PdG. La singola scheda illustra in sintesi gli elementi necessari per comprendere le finalità, il contesto e le modalità di attuazione dell’azione cui si riferisce. La struttura delle schede ha l’obiettivo di visualizzare in modo sintetico tutti gli elementi necessari per comprendere e attuare il singolo intervento. Sono stati dunque identificati i seguenti campi:

- Tipologia di azione;
- Titolo dell’azione;
- Ambito geografico di azione (generale o localizzata);
- Stralcio cartografico estratto dalla carta delle azioni, inserito solo nel caso di azioni localizzate;
- Descrizione dello stato attuale delle fitocenosi o delle specie cui l’azione è riferita e sua contestualizzazione nel PdG;
- Indicatori di stato;
- Finalità dell’azione;
- Descrizione dell’azione e programma operativo;
- Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell’azione;
- Descrizione dei risultati attesi;
- Interessi economici coinvolti;
- Soggetti competenti;
- Priorità;
- Stima dei tempi e dei costi;
- Riferimenti programmatici e linee di finanziamento;
- Riferimenti e allegati tecnici.

• **Interventi attivi**

- IA 01 - Interventi selvicolturali volti alla formazione, ripristino e mantenimento di habitat forestali
- IA02 - Interventi volti a favorire la nidificazione (es.: posizionamento di cassette nido, mantenimento edifici rurali dismessi, ...)
- IA03 - Ripristino e riqualificazione di zone umide esistenti.
- IA04 - Interventi sulla rete ecologica finalizzati a connettere il Sito con altre aree protette
- IA05 - Interventi di rinaturazione di alveo e sponde dei corpi d'acqua

• **Incentivazioni**

- IN01 - Erogazione di incentivi per l'agricoltura a basso impatto o attività agro-silvo-pastorale tradizionale, incoraggiamento delle pratiche agricole rotazionali
- IN02 - Mantenimento e/o creazione di zone ecotonali

• **Regolamentazioni**

- RE 01 - Valutazione delle conseguenze sull’assetto ecologico locale delle azioni che possono alterare il regime idrogeologico o la qualità delle acque sotterranee
- RE02 - Conservazione e valorizzazione dell’assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità
- RE03 - Divieto assoluto di raccolta di specie rare e/o minacciate.
- RE04 - Uso di materiale vegetale autoctono negli interventi ambientali.
- RE05 - Disturbi diretti arrecati ai nidi, alle colonie o ai dormitori
- RE06 - Regolamentazione delle attività di pesca e/o caccia
- RE07 - Regolamentazione delle attività di pascolo

RE08 - Protezione dei siti riproduttivi attraverso regolamentazione degli accessi e della percorribilità a scopo ricreativo o produttivo

- **Programmi di monitoraggio e/o ricerca**

- MR01 - Monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali
- MR02 - Definizione di linee guida per la valutazione e gestione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità
- MR03 - Valutazione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità in aree prioritarie
- MR04 - Monitoraggio delle popolazioni di specie vegetali rare.
- MR05 - Integrazione delle informazioni floristiche con particolare riferimento alla componente crittogamica.
- MR06 - Studio diacronico degli habitat.
- MR07 - Redazione della carta fitosociologica.
- MR08 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di fauna invertebrata
- MR09 - Monitoraggio della fauna ittica
- MR10 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di erpetofauna
- MR11 - Monitoraggio dello status delle popolazioni ornitiche nidificanti e svernanti
- MR12 - Monitoraggio dello status delle popolazioni di chiroterofauna
- MR13 - Monitoraggio della fauna alloctona
- MR14 - Studio della componente fungina e lichenica
- MR15 - Individuazione delle aree demaniali e del loro status

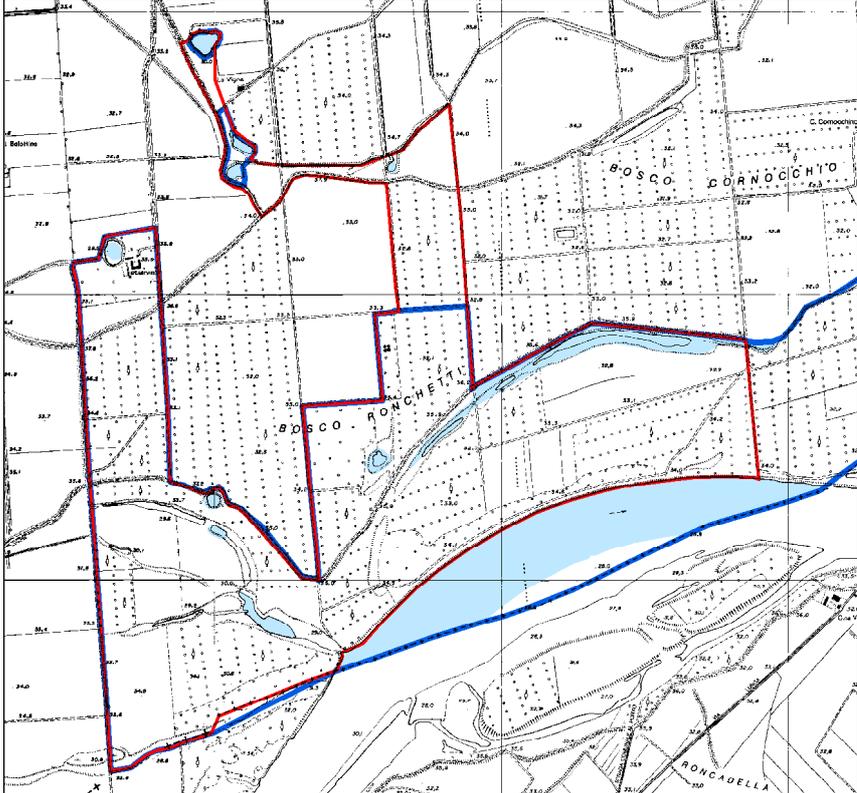
- **Programmi didattici**

- PD01 - Educazione ambientale in ambito locale mediante progetti didattici, visite guidate nel Sito, attività culturali e del tempo libero.

INTERVENTI ATTIVI (IA)

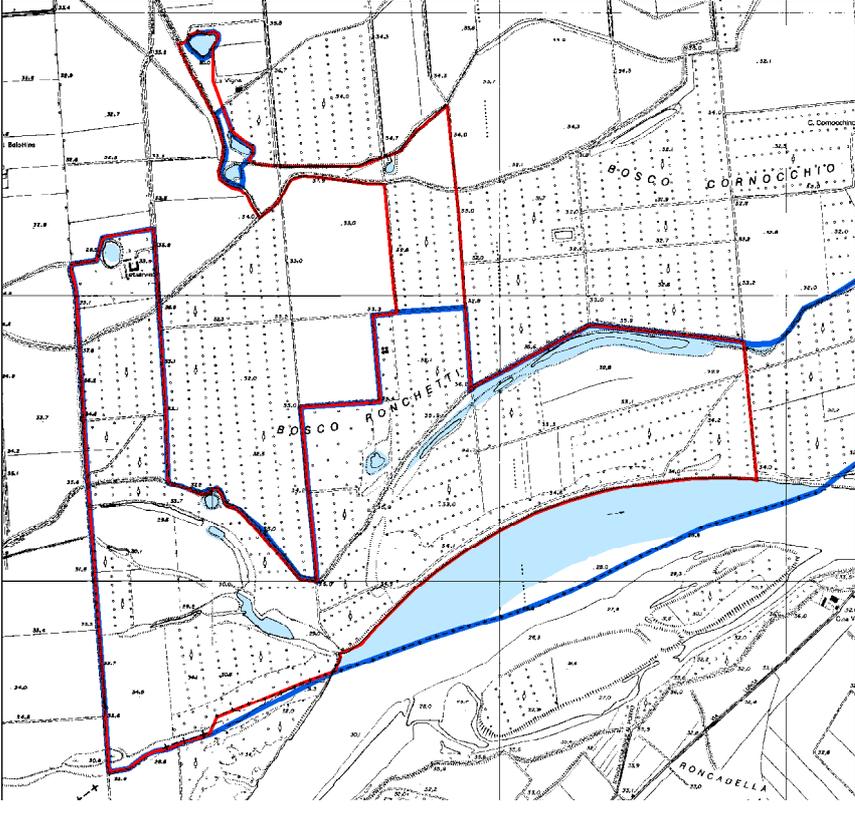
Scheda azione IA01	Titolo dell'azione	Interventi selvicolturali volti alla creazione e alla riqualificazione di habitat forestali Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Sono da incentivare tutti gli interventi di gestione del bosco che consentano la tutela e la conservazione della flora, della vegetazione e della fauna selvatica, (con particolare riferimento all'avifauna silvicola).	
Indicatori di stato	Presenza di rapaci notturni e diurni ad ecologia forestale, di picidi, e passeriformi. Abbondanza di specie floristiche nemorali.	
Finalità dell'azione	Conversione, ripristino e/o conservazione dell'habitat ottimale per le specie a prevalente ecologia forestale.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Caratteristiche di selvicoltura naturalistica: - portare gli alberi oltre la soglia di maturità fino alla naturale senescenza (solo in questo caso si procederà, eventualmente, alla rimozione dei soggetti caduti); - favorire un elevato livello di diversificazione, sia per quanto riguarda la composizione specifica che per quanto riguarda la struttura, spaziale e demografica dei popolamenti; - privilegiare l'espressione della dinamica naturale delle cenosi; - realizzare interventi di forestazione con specie arboree e arbustive autoctone; - reintrodurre specie erbacee nemorali tipiche delle formazioni planiziali.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Censimenti e misure di abbondanza delle specie nemorali, sia floristiche che faunistiche.	
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento dello stato di conservazione di flora, vegetazione e fauna nemorali, in particolare dell'avifauna.	
Interessi economici coinvolti	Privati proprietari del bosco, Comuni, Consorzi Forestali.	
Soggetti competenti	Privati, Comuni (Stagno Lombardo, Pieve d'Olmi e San Daniele Po), Consorzi Forestali.	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: dall'approvazione del PdG. Costi: da verificare.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, LIFE plus.	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione IA02	Titolo dell'azione	Interventi volti a favorire la presenza e la nidificazione di specie faunistiche Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>La scarsità di alberi di grande diametro limita la presenza di cavità disponibili per la nidificazione di rapaci notturni, picidi e passeriformi, in particolare i paridi. Già in passato, in quest'area, è stata sperimentata con successo questa pratica. Si ritiene utile estendere l'intervento alle bat-box, a favore dei chiroterri. Inoltre nelle aree golenali sono presenti alcuni cascinali abbandonati che ospitano, o possono ospitare, rapaci diurni e notturni e altre specie (es. rondini, chiroterri).</p> <p>Fra i chiroterri favoriti da tali interventi le specie in direttiva (Allegato II) <i>Myotis myotis</i> e <i>Myotis blythii</i> nonché (Allegato IV) <i>Myotis mystacinus</i>, <i>Myotis daubentonii</i>, <i>Nyctalus noctula</i> e <i>Plecotus sp.</i></p>	
Indicatori di stato	Presenza di specie ornitiche e di chiroterri. Miglioramento densità e successo riproduttivo	
Finalità dell'azione	Aumento dei siti disponibili per la riproduzione. Mantenere luoghi idonei al rifugio e alla nidificazione	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Installazione di cassette nido a cassetta chiusa di svariate dimensioni, forma e foro d'ingresso, da collocare su alberi o presso cascinali abbandonati (per i rapaci notturni e chiroterri). Posizionamento di ceste tra le fronde degli alberi per agevolare la nidificazione del Gufo comune. In alberi morti o in specie alloctone di grandi dimensioni sarà possibile ricavare la cavità direttamente nel tronco. Recupero delle cassette installate in passato (manutenzione e pulizia).</p> <p>Sopralluoghi per verificare l'idoneità degli edifici.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Monitoraggio di cassette nido, bat-box e edifici abbandonati per verificarne l'occupazione.	
Descrizione dei risultati attesi	Incremento della densità delle popolazioni ornitiche e di chiroterri.	
Interessi economici coinvolti	Proprietari degli edifici.	
Soggetti competenti	Ente gestore. Proprietari degli edifici.	
Priorità dell'azione	Alta per verifica edifici abbandonati; Medio-Alta per le altre azioni.	
Stima dei tempi e dei costi	A partire dall'approvazione del Piano. Costi: da valutare. Nidi per piccoli passeriformi: 20/25 euro cadauno	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, LIFE plus.	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione IA03	Titolo dell'azione	Ripristino e riqualificazione di zone umide esistenti. Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Lanche, morte e bodri sono soggetti a un naturale processo di interrimento, a volte accelerato dalle attività umane. Ad esempio, bodri formati da recenti eventi di piena sono stati completamente interrati.</p>	
Indicatori di stato	<p>Estensione del corpo d'acqua, misurazione del livello idrico, estensione, struttura e composizione delle fitocenosi ripariali.</p>	
Finalità dell'azione	<p>Mantenere aree idonee alla nidificazione e allo svernamento di specie acquatiche. Favorire l'espressione della vegetazione ripariale naturale, eventualmente riqualificando situazioni degradate indotte da interventi antropici.</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Verifica dell'attuale sviluppo planimetrico e morfologico delle zone umide esistenti ed eventuali interventi di rimozione delle alterazioni artificiali apportate.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	<p>Censimenti delle specie acquatiche, controllo dei livelli idrici, monitoraggio della dinamica vegetazionale.</p>	
Descrizione dei risultati attesi	<p>Miglioramento degli habitat acquatici, incremento quali-quantitativo delle presenze ornitiche. Incremento delle coppie nidificanti delle specie acquatiche e alte presenze di specie a scopo trofico.</p>	

Interessi economici coinvolti	Ente gestore (Provincia di Cremona), proprietari dei terreni.
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona), proprietari dei terreni.
Priorità dell'azione	Alta.
Stima dei tempi e dei costi	A partire dall'approvazione del piano. Costi: da valutare. (Misura 216 PSR).
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR.
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione IA04	Titolo dell'azione	Interventi sulla rete ecologica finalizzati a connettere il Sito con altre aree protette Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Il sito risulta attualmente caratterizzato da forte isolamento, in particolare per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario presenti (con un'attenzione specifica per l'habitat prioritario 91E0*).	
Indicatori di stato	Grado di isolamento e frammentazione degli habitat, presenza di specie faunistiche caratterizzate da un "home-range" piuttosto ampio.	
Finalità dell'azione	Lo scopo è quello di aumentare il grado di connettività ecologica con aree limitrofe o relativamente prossime al sito e, più in particolare, di ridurre l'isolamento e la frammentazione degli habitat e delle popolazioni animali presenti. Ciò soprattutto in relazione ad altri siti Natura 2000 del territorio provinciale e delle province limitrofe.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Prevede la progettazione di una serie di interventi organici funzionali alla realizzazione di nuove connessioni ecologiche o al miglioramento di quelle esistenti. Con specifico riferimento agli habitat boschivi, che rappresentano la matrice portante di tali connessioni, verranno realizzati interventi di forestazione e di messa a dimora di siepi e filari lungo direttrici spaziali significative.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica periodica dell'andamento di parametri quantitativi inerenti il grado di isolamento e di frammentazione degli habitat e delle popolazioni. Tasso di incremento delle superfici boscate e di siepi e filari.	
Descrizione dei risultati attesi	Aumento delle connessioni ecologiche e incremento delle superfici boscate, incremento demografico di specie target significative (fauna).	
Interessi economici coinvolti	Proprietari dei fondi, agricoltori.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona).	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'approvazione del piano. Costi: da stimare.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, LIFE plus, Rete Ecologica Regionale, progetti <i>ad hoc</i> a finanziamento regionale.	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione IA05	Titolo dell'azione	Interventi di naturalizzazione degli alvei e delle sponde dei corpi idrici esistenti Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	I corpi idrici presenti nell'area evidenziano una notevole compressione spaziale e l'alterazione dei processi dinamici naturali, con effetti conseguenti sull'espressione della serie vegetazionale ripariale.	
Indicatori di stato	Presenza di specie e fitocenosi igrofile ripariali, espressa secondo la tipica serie spaziale perialveale.	
Finalità dell'azione	Ripristinare le caratteristiche naturali dei corpi idrici presenti nel sito, con particolare riferimento alla morfologia e alla serie vegetazionale.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Interventi mirati di escavazione e rimodellamento delle sponde, finalizzati all'ampliamento dei corpi idrici e alla ricostruzione della morfologia originale. Reintroduzione di specie vegetali arbustive ed erbacee coerenti con il quadro ecologico specifico, allo scopo di ricreare o riqualificare le fitocenosi spondicole.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Monitoraggio delle azioni svolte attraverso il rilevamento periodico della vegetazione, allo scopo di verificare l'evolversi della situazione e la corrispondenza con gli obiettivi prefissi.	
Descrizione dei risultati attesi	Incremento del grado di naturalità del sito, con specifico riferimento agli aspetti geomorfologici, paesaggistici e vegetazionali.	
Interessi economici coinvolti	-	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona).	

Priorità dell'azione	Alta.
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'approvazione del piano. Costi: da stimare.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Progetti <i>ad hoc</i> (es. LIFE Natura), Rete Ecologica Regionale
Riferimenti e allegati tecnici	-

INCENTIVAZIONI (IN)

Scheda azione IN01	Titolo dell'azione	Erogazione di incentivi per l'agricoltura a basso impatto, l'agricoltura biologica e le attività agro-silvo-pastorale tradizionale Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>L'area golenale utilizzata a fini agricoli è dominata da colture intensive di mais. Questa coltura è molto povera dal punto di vista naturalistico, offrendo scarsi siti per la nidificazione e ridotte fonti di alimentazione. L'utilizzo di erbicidi e pesticidi incide pesantemente sulla disponibilità di risorse alimentare per le specie insettivore, eliminando insetti anche pregiati (es. <i>Lycaena dispar</i>) direttamente o colpendo le piante alimentari; inoltre le sostanze tossiche possono accumularsi pericolosamente all'interno della catena alimentare, danneggiando soprattutto le specie ai vertici.</p> <p>Il mantenimento di stoppaie durante i mesi invernali può favorire la sosta di numerose specie ornitiche attratte dalla disponibilità di cibo. Occorre proseguire e aumentare questa pratica nell'area.</p> <p>L'uso di pratiche agricole rotazionali migliorerebbe le potenzialità dell'area in funzione dell'avifauna dell'agroecosistema: per le specie nidificanti in direttiva si avrebbero ripercussioni positive per Albanella minore e Averla piccola.</p>	
Indicatori di stato	Composizione quali - quantitativa dell'avifauna.	
Finalità dell'azione	<p>Miglioramento dell'agroecosistema in funzione della fauna ornitica. Fornire ambienti utili alla sosta e all'alimentazione dell'avifauna. Aumentare la disponibilità di risorse trofiche e alleggerire l'entrata di sostanze tossiche nella catena alimentare. Adottare tipologie colturali e tecniche di minore impatto, per es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - riduzione della lavorazione, con minore aggressione del suolo (es. lavorazione minima, pacciamatura, solcatura, non lavorazione); - coltivazione da copertura effettuata principalmente per la rotazione tra regolari coltivazioni, e per migliorare il suolo nei periodi di intervallo tra le coltivazioni; - gestione integrata contro la lotta agli insetti (IPM) per diminuire l'uso dei pesticidi e implementare l'uso di tecniche alternative; - gestione delle acque tramite limitazione dell'uso dell'irrigazione in base alla capacità del suolo ed ai bisogni del raccolto; - agricoltura biologica e agricoltura naturale. 	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Promozione dell'adesione alle misure del Piano di Sviluppo Rurale, in particolare alle misure agroambientali (Misura 214) per le azioni di:</p> <p>Az. A - Fertilizzazione bilanciata e avvicendamento Az. B - Produzioni agricole integrate Az. C - Produzioni vegetali estensive Az. E - Produzioni agricole biologiche Az. F - Mantenimento di strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate.</p>	

	<p>Le pratiche agricole a basso impatto ambientale includono le tecniche di agricoltura conservativa, dell'agricoltura biologica e dell'agricoltura di precisione. In generale comprendono le minime lavorazioni del terreno e le non lavorazioni, le coperture vegetali permanenti, il sovescio, gli avvicendamenti e le consociazioni, l'ottimizzazione dell'impiego dei fattori di produzione).</p> <p>Inoltre favorire la permanenza nei campi dei residui colturali (porzioni del culmo, parte del fogliame e delle pannocchie, sementi che rimangono sul terreno dopo il raccolto) fino alla fine di febbraio dell'anno successivo alla raccolta.</p>
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Realizzazione del punto precedente. Censimenti delle specie di uccelli dell'agroecosistema, in particolare l'Averla piccola. Monitoraggio <i>Lycaena dispar</i>
Descrizione dei risultati attesi	Incremento quali - quantitativo delle specie ornitiche legate all'agroecosistema, in particolare Averla piccola. Aumento della presenza quali - quantitativa di uccelli svernanti. Aumento delle popolazioni delle specie dell'agroecosistema.
Interessi economici coinvolti	Proprietari dei terreni.
Soggetti competenti	Proprietari dei terreni, ATC, Ente gestore (Provincia di Cremona).
Priorità dell'azione	Alta
Stima dei tempi e dei costi	A partire dall'approvazione del piano. Costi: da valutare.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR misura 214, altre fonti.
Riferimenti e allegati tecnici	-

Scheda azione IN02	Titolo dell'azione	Mantenimento o creazione di zone ecotonali Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input checked="" type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	All'interno dell'area sono presenti estesi coltivi privi di elementi vegetali naturali che "spezzino" il paesaggio. Questo si ripercuote negativamente sulle aree boschive che risultano così molto isolate una dall'altro.	
Indicatori di stato	Presenza quali - quantitativa di avifauna, erpetofauna (segnatamente la componente Rettili in genere) ed entomofauna dell'agroecosistema. Tra le specie ornitiche nidificanti in direttiva si evidenziano: Albanella minore, Succiacapre, Averla piccola. Tra l'entomofauna indubbio vantaggio dalla creazione di zone ecotonali è tratto anche dalla specie in direttiva <i>Lycaena dispar</i> .	
Finalità dell'azione	Migliorare la transizione tra coltivi e ambienti naturali al fine di ridurre le fonti di disturbo e favorire riproduzione, alimentazione, rifugio e spostamento della fauna. Creazione di corridoi ecologici tra nuclei boschivi e formazione di nuove zone per la riproduzione e l'alimentazione.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Individuazione delle aree idonee alla creazione di siepi (es. margini di sterrate, fossi e canali); piantumazione con essenze autoctone arboreo-arbustive..	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Realizzazione del punto precedente; censimenti di specie dell'agroecosistema, in particolare: Albanella minore, Succiacapre, Averla piccola, Quaglia, passeriformi e rettili (tramite transetti).	
Descrizione dei risultati attesi	Aumento degli spazi disponibili per la riproduzione, il rifugio e l'alimentazione; incremento delle popolazioni per specie dell'agroecosistema, come Averla piccola, Quaglia, vari passeriformi, entomofauna ed erpetofauna dell'agroecosistema	
Interessi economici coinvolti	Proprietari dei terreni.	
Soggetti competenti	Proprietari dei terreni, ATC, Ente gestore.	
Priorità dell'azione	Alta	
Stima dei tempi e dei costi	A partire dall'approvazione del piano. Costi: Misure 216, 221 PSR.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR, ATC, altre fonti	
Riferimenti e allegati tecnici		

REGOLAMENTAZIONI (RE)

Scheda azione RE01	Titolo dell'azione	Valutazione delle conseguenze sull'assetto ecologico locale delle azioni che possono alterare il regime idrogeologico o la qualità delle acque sotterranee Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Allo stato attuale non si hanno dati esatti che permettano di chiarire le relazioni tra le attività nell'area o in quelle adiacenti, le acque sotterranee e l'assetto ecologico del SIC/ZPS. Diverse azioni, però, possono alterare tale assetto modificando il regime idrogeologico o la qualità delle acque sotterranee, ad esempio abbassando o alzando i livelli piezometrici o variando il chimismo delle acque o la loro temperatura; tra queste azioni rientrano la realizzazione di pozzi, l'uso irriguo di acque superficiali, la resa di acqua da impianti a pompe di calore, le cave (anche nelle vicinanze dell'area protetta) ecc.</p>	
Indicatori di stato	Livelli idrici e regime della falda, qualità dei corpi idrici sotterranei	
Finalità dell'azione	Prioritariamente la salvaguardia dell'assetto ecologico dei SIC/ZPS	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>In tutte le valutazioni di incidenza e gli studi facenti parte di pratiche amministrative di concessione, di atti di pianificazione, di progetti ecc. vanno valutate le conseguenze sull'assetto ecologico locale delle azioni che possono alterare il regime idrogeologico o la qualità delle acque sotterranee, sotto il profilo sia chimico sia termico, prevedendo gli impatti e le misure per evitarli/attenuarli</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controllo tecnico/amministrativo	
Descrizione dei risultati attesi	Previsione e prevenzione di impatti negativi sul regime idrogeologico e sulla qualità delle acque sotterranee	
Interessi economici coinvolti	Privati e pubblici	
Soggetti competenti	<p>I tecnici incaricati degli studi, gli organi tecnici a servizio delle amministrazioni e i responsabili del rilascio di concessioni, dell'approvazione di atti di pianificazione, di progetti ecc. Saranno coinvolti, principalmente, i comuni di Pieve d'Olmi, San Daniele Po e Stagno Lombardo e la Provincia di Cremona e l'Arpa; altri Enti e istituzioni potranno essere interessati a seconda degli specifici progetti.</p>	
Priorità dell'azione	Alta	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: dall'approvazione del PdG. Costi: da definire.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Norme di attuazione del PdG	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione RE02	Titolo dell'azione	Conservazione e valorizzazione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'area protetta ha un assetto geologico, valori geomorfologici e una geodiversità che sono componenti integranti della qualità dell'area e sono in relazione con l'assetto ecologico	
Indicatori di stato	Integrità dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità dell'area	
Finalità dell'azione	Conservazione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità del SIC/ZPS	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>In tutte le valutazioni di incidenza e gli studi facenti parte di pratiche amministrative di concessione, di atti di pianificazione, di progetti ecc. si dovrà:</p> <p>6)Esaminare l'assetto geologico, geomorfologico, pedologico, idrologico e idrogeologico locale</p> <p>7)Determinare il valore dei diversi elementi rilevabili alla scala di dettaglio</p> <p>8)Valutare la geodiversità dell'area</p> <p>9)Stimare l'impatto dell'intervento/azione considerando, innanzi tutto, se può: a) determinare l'interramento/riempimento degli specchi d'acqua; b) eliminare totalmente o parzialmente le zone umide; c) portare alla rimozione del suolo o all'alterazione delle sue caratteristiche pedologiche; d) causare un degrado qualitativo del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali o di quelle sotterranee; e) alterare il regime idrogeologico, ad esempio abbassando o innalzando la falda anche localmente e limitatamente; f) semplificare il mosaico litologico, pedologico, morfologico e dei processi geomorfologici, rimuovere parzialmente o totalmente elementi di valore e interromperne la continuità; g) avere altri impatti negativi e ridurre le componenti di valore individuate.</p> <p>10)Indicare tutti i provvedimenti per evitare/mitigare gli impatti</p> <p>Per le analisi e le valutazioni si farà riferimento alle linee guida emanate dai soggetti competenti alla gestione dell'area protetta, qualora definite in futuro (vedi programma di ricerca di cui alla scheda MR02)</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controllo tecnico/amministrativo	

Descrizione dei risultati attesi	Migliore conservazione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità SIC/ZPS e contestualmente dell'assetto ecologico
Interessi economici coinvolti	Privati e pubblici
Soggetti competenti	I tecnici incaricati degli studi, gli organi tecnici a servizio delle amministrazioni e i responsabili del rilascio di concessioni, dell'approvazioni di atti di pianificazione, di progetti ecc. Saranno coinvolti, principalmente, i comuni di Pieve d'Olmì, San Daniele Po e Stagno Lombardo e la Provincia di Cremona e l'Arpa; altri Enti e istituzioni potranno essere interessati a seconda degli specifici progetti.
Priorità dell'azione	Alta
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: dall'approvazione del PdG. Costi: da definire.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Norme di attuazione del PdG
Riferimenti e allegati tecnici	-

Scheda azione RE03	Titolo dell'azione	Divieto assoluto di raccolta di specie floristiche rare e/o minacciate Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Nel SIC sono presenti specie floristiche di interesse solo in parte tutelate dalla Legge Regionale 10/2008 e da altri strumenti conservazionistici (es. CITES, Liste Rosse).</p> <p>Per un numero selezionato di specie si propone il divieto assoluto di raccolta: <i>Alisma lanceolatum</i> With., <i>Butomus umbellatus</i> L., <i>Ceratophyllum demersum</i> L., <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., <i>Leucojum aestivum</i> L., <i>Nymphaea alba</i> L., <i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret, <i>Polygonum amphibium</i> L., <i>Potamogeton natans</i> L., <i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, <i>Salvinia natans</i> (L.) All., <i>Thelypteris palustris</i> Schott, <i>Trapa natans</i> L., <i>Utricularia vulgaris</i> L..</p>	
Indicatori di stato	Numero di popolazioni, numero di individui per popolazione, estensione delle popolazioni indicano, di per sé, le condizioni di vulnerabilità e di rischio della specie stessa.	
Finalità dell'azione	Conservazione delle popolazioni di specie molto rare.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Divieto assoluto di raccolta delle specie sopraelencate.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Censimento periodico delle popolazioni delle specie in oggetto e verifica delle dinamiche in atto (variazioni demografiche).	
Descrizione dei risultati attesi	Mantenimento delle popolazioni esistenti ed eventuale incremento nella presenza delle specie in oggetto.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno.	
Soggetti competenti	Comuni (Motta Baluffi, Torricella del Pizzo), Ente gestore (Provincia di Cremona), Corpo Forestale dello Stato, Regione Lombardia.	
Priorità dell'azione	Medio-Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: dall'approvazione del PdG. Costi: 3000 € per ogni indagine floristica da realizzare ogni 3 anni.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE plus, finanziamenti <i>ad hoc</i> Regione Lombardia, Ente gestore (Provincia di Cremona).	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta dell'interesse floristico.	

Scheda azione RE04	Titolo dell'azione	Uso di materiale vegetale autoctono negli interventi ambientali Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Si propone l'utilizzo di materiale vegetale autoctono in tutte le azioni di ripristino ambientale che verranno effettuate nell'ambito delle fitocenosi presenti, con particolare riferimento agli habitat di interesse comunitario (per le specie arboree e arbustive vedere elenco NTA).	
Indicatori di stato	Certificazione di provenienza del materiale biologico utilizzato.	
Finalità dell'azione	Evitare forme di inquinamento floristico.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Negli studi di incidenza relativi a progetti deve essere dichiarato l'uso di materiale vegetale autoctono di provenienza certificata, specificando le specie che verranno utilizzate.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controlli, da parte delle autorità competenti, in caso di realizzazione di interventi di ripristino ambientale.	
Descrizione dei risultati attesi	Tutela della diversità genetica della flora autoctona.	
Interessi economici coinvolti	Soggetto realizzatore dell'opera di ripristino, soggetti che progettano interventi sul territorio (Comuni di Stagno Lombardo, Pieve d'Olmi e San Daniele Po, privati, ...).	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona), Comuni (Stagno Lombardo, Pieve d'Olmi e San Daniele Po).	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'approvazione del PdG.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Norme di attuazione del PdG.	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione RE05	Titolo dell'azione	Disturbi diretti arrecati ai nidi, alle colonie o ai dormitori Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>All'interno del SIC è stata osservato il transito episodico di motocross, principalmente sugli argini consortili, con un notevole impatto sonoro che può arrecare disturbo all'avifauna nel caso di passaggio in vicinanza delle zone boscate. L'accesso con mezzi motorizzati deve essere consentito solo a chi svolge una precisa attività all'interno del SIC (agricoltori, personale dell'azienda faunistico venatorio, ecc...)</p> <p>Il transito nelle aree boschive deve sempre essere vietato.</p>	
Indicatori di stato	<p>Presenza di disturbo a causa di mezzi motorizzati nei periodi della riproduzione e dello svernamento. Tra le specie principali: Averla piccola, Albanella minore, Succiacapre, i rapaci e gli ardeidi. La riduzione del disturbo potrebbe favorire anche l'insediamento di Falco pecchiaiolo e Nibbio bruno.</p>	
Finalità dell'azione	<p>Riduzione dei rischi di disturbo sull'avifauna, in periodo riproduttivo e di svernamento.</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Deve essere vietato in tutto il SIC l'uso di mezzi motorizzati (es. motocross, quad, altri mezzi molto rumorosi). Realizzazione e apposizione di adeguata cartellonistica.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	<p>Rapporti periodici sul passaggio di mezzi non autorizzati.</p>	
Descrizione dei risultati attesi	<p>Minore disturbo alla fauna, riduzione dell'inquinamento sonoro</p>	
Interessi economici coinvolti	<p>Proprietari e conduttori dei terreni</p>	
Soggetti competenti	<p>Ente gestore, Polizia Locale, GEV</p>	
Priorità dell'azione	<p>Alta</p>	
Stima dei tempi e dei costi	<p>A partire dall'approvazione del piano.</p>	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	-	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione RE06	Titolo dell'azione	Regolamentazione delle attività di pesca e/o caccia Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'area è collocata all'interno di una azienda faunistica venatoria. La mancanza di sufficienti fasce di rispetto può incidere negativamente sulla presenza di fauna svernante. Il rinvenimento di bossoli all'interno dei boschi testimonia intrusioni nell'area tutelata.	
Indicatori di stato	Densità dell'avifauna svernante: ardeidi, rapaci, columbidi, passeriformi. Tra le specie in direttiva: Garzetta, Airone Bianco maggiore, Albanella reale e Tottavilla.	
Finalità dell'azione	Riduzione dei rischi di disturbo sull'avifauna, in periodo riproduttivo e di svernamento. Miglioramento dei siti riproduttivi e di svernamento.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Controllo della presenza di cacciatori e pescatori all'interno dell'area protetta.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Rapporti periodici sulla presenza di cacciatori e pescatori. Censimenti dell'avifauna svernante.	
Descrizione dei risultati attesi	Incremento delle popolazioni svernanti di specie legate all'agroecosistema, diminuzione del rischio di abbattimento accidentale di specie protette.	
Interessi economici coinvolti	Associazioni venatorie e piscatorie. Proprietari e conduttori dei terreni.	
Soggetti competenti	Ente gestore, Polizia Locale provinciale e corpo provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie (GEV), Polizia Locale comunale.	
Priorità dell'azione	Alta	
Stima dei tempi e dei costi	A partire dall'approvazione del piano.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	-	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione RE07	Titolo dell'azione	Regolamentazione delle attività di pascolo Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'area può essere soggetta al pascolo vagante delle greggi causando disturbo e danneggiamento da parte degli animali pascolati e dei cani da pastore, soprattutto a scapito delle specie legate all'agroecosistema. Nella riserva naturale e nell'area di rispetto vige il divieto di pascolo. Per le altre aree si vedano N.T.A. art. 2.1	
Indicatori di stato	Densità dell'avifauna svernante e della fauna terricola legata all'agroecosistema.	
Finalità dell'azione	Riduzione dei rischi di disturbo sull'avifauna, in periodo riproduttivo e di svernamento. Miglioramento dei siti riproduttivi e di svernamento.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Accertamento e applicazione della sanzione prevista.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Numero delle segnalazioni ricevute. Accertamenti eseguiti correlati con le risultanze dei censimenti faunistici.	
Descrizione dei risultati attesi	Incremento delle popolazioni svernanti di specie legate all'agroecosistema. Diminuzione del rischio di abbattimento accidentale di specie protette.	
Interessi economici coinvolti	Interessi economici della pastorizia. Questa peraltro determina spesso una conflittualità talvolta accesa con il mondo produttivo agricolo e con quello venatorio, in quest'ultimo caso, interferendo con la produttività faunistica delle zone di ripopolamento e cattura.	
Soggetti competenti	Ente gestore, Polizia Locale provinciale e corpo provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie (GEV), Polizia Locale comunale.	
Priorità dell'azione	Alta	
Stima dei tempi e dei costi	A partire dall'approvazione del piano.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	-	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione RE08	Titolo dell'azione	Protezione dei siti riproduttivi attraverso regolamentazione degli accessi e della percorribilità a scopo ricreativo o produttivo Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Il passaggio di persone in particolari zone dell'area può compromettere la nidificazione di alcune specie: il problema è avvertibile soprattutto all'interno del nucleo boschivo più grande, attraversato da alcuni sentieri.	
Indicatori di stato	Densità e successo riproduttivo delle specie (Albanella minore e altri rapaci, Succiacapre, Averla piccola).	
Finalità dell'azione	Riduzione del disturbo nei luoghi di riproduzione.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Vigilanza, apposizione di cartellonistica.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica del rispetto di questa regolamentazione.	
Descrizione dei risultati attesi	Miglioramento dei siti riproduttivi con incremento delle coppie nidificanti e insediamento di nuove specie in luoghi potenzialmente idonei.	
Interessi economici coinvolti	Proprietari e conduttori dei terreni	
Soggetti competenti	Ente gestore.	
Priorità dell'azione	Alta	
Stima dei tempi e dei costi	A partire dall'approvazione del piano.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	-	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

**PROGRAMMI DI MONITORAGGIO
E/O RICERCA (MR)**

Scheda azione MR01	Titolo dell'azione	Monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Attualmente non si dispone di un quadro qualitativo e quantitativo abbastanza preciso delle acque sotterranee e superficiali nell'area protetta	
Indicatori di stato	-	
Finalità dell'azione	Rilevare eventuali problemi (come l'abbassamento locale della falda in aree vulnerabili a questo fenomeno o il degrado qualitativo delle acque superficiali e sotterranee) e definire le opportune contromisure	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Definizione del programma e del protocollo di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee con le relative periodicità, installazione di eventuali punti di monitoraggio (ad esempio piezometri), acquisizione dei dati	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Controllo, da parte dei soggetti competenti, dell'attuazione del monitoraggio secondo il programma e il protocollo fissati	
Descrizione dei risultati attesi	Migliore caratterizzazione quantitativa e qualitativa delle acque sotterranee e superficiali nell'area protetta, individuazione di eventuali problemi e delle contromisure, tutela dell'assetto ecologico dell'area	
Interessi economici coinvolti	-	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona) , ARPA.	
Priorità dell'azione	Alta	
Stima dei tempi e dei costi	Da definire una volta individuati i punti di monitoraggio necessari e il piano analisi con la relativa periodicità	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i>	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione MR02	Titolo dell'azione	Definizione di linee guida per la valutazione e gestione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	La valutazione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità, degli impatti delle azioni previste e la definizione di misure per evitarli/mitigarli è richiesta, ma in assenza di linee guida la relativa documentazione sarà verosimilmente eterogenea, con le conseguenti difficoltà per le valutazioni tecnico/amministrative e potenziali riflessi negativi sulla tutela della qualità dell'area	
Indicatori di stato	-	
Finalità dell'azione	Migliore standardizzazione degli studi richiesti, maggiore tutela della qualità dell'area	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Definizione di linee guida per la valutazione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità, degli impatti e delle misure per evitarli/mitigarli	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Fasi attuative della ricerca	
Descrizione dei risultati attesi	Migliore standardizzazione degli studi richiesti, maggiore tutela della qualità dell'area	
Interessi economici coinvolti	-	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona) , ricercatori.	
Priorità dell'azione	Media	
Stima dei tempi e dei costi	Da stimare una volta definito nel dettaglio il programma di lavoro	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i>	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione MR03	Titolo dell'azione	Valutazione dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità in aree prioritarie Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Vi possono essere aree dove, per fini scientifici e di tutela della qualità del SIC/ZPS, è considerata prioritaria la valutazione approfondita dell'assetto geologico, dei valori geomorfologici e della geodiversità	
Indicatori di stato	-	
Finalità dell'azione	Finalità scientifiche e di tutela, in aree ritenute prioritarie	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Individuazione delle zone prioritarie, definizione di un calendario della ricerca, fasi attuative della ricerca nelle zone individuate	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Verifica del rispetto del calendario di ricerca nelle zone individuate	
Descrizione dei risultati attesi	Risultati significativi sotto il profilo scientifico (ad esempio sui rapporti fra componenti biotiche e abiotiche del territorio e sull'ecologia del paesaggio) e per la tutela di zone prioritarie nell'area protetta	
Interessi economici coinvolti	-	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona) , ricercatori.	
Priorità dell'azione	Media	
Stima dei tempi e dei costi	Da stimare una volta definito nel dettaglio il programma di ricerca	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i>	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione MR04	Titolo dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni di specie vegetali rare Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>La presenza di specie rare (<i>Alisma lanceolatum</i> With., <i>Butomus umbellatus</i> L., <i>Ceratophyllum demersum</i> L., <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., <i>Leucojum aestivum</i> L., <i>Nymphaea alba</i> L., <i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret, <i>Polygonum amphibium</i> L., <i>Potamogeton natans</i> L., <i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, <i>Salvinia natans</i> (L.) All., <i>Thelypteris palustris</i> Schott, <i>Trapa natans</i> L., <i>Utricularia vulgaris</i> L) rappresenta un motivo di pregio per l'area in oggetto. Al fine di preservare le popolazioni presenti le popolazioni devono essere monitorate con cadenza periodica, per valutarne le dinamiche demografiche.</p>	
Indicatori di stato	Numero, entità demografica e grado di fertilità delle popolazioni delle specie in oggetto.	
Finalità dell'azione	Verifica dello stato delle popolazioni delle specie in oggetto.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Studio demografico nell'ambito di quadrati permanenti opportunamente ubicati, da effettuare con frequenza almeno triennale.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Aggiornamento periodico sui risultati delle analisi effettuate.	
Descrizione dei risultati attesi	Conoscenza dello stato di conservazione delle popolazioni delle specie in oggetto e degli eventuali fattori di rischio che le minacciano.	
Interessi economici coinvolti	Proprietari dei terreni.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona), ricercatori.	
Priorità dell'azione	Media.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'anno successivo all'approvazione del PdG (primo episodio di monitoraggio). Costi: ca. 7.000 € / campagna di monitoraggio.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Regione Lombardia, finanziamenti <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta dell'interesse floristico.	

Scheda azione MR05	Titolo dell'azione	Integrazione delle informazioni floristiche con particolare riferimento alla componente crittogamica Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Le conoscenze della componente biologica è tuttora in parte carente soprattutto per alcuni <i>taxa</i> generalmente poco indagati, ma che costituiscono importanti elementi di biodiversità nel contesto del SIC/ZPS.	
Indicatori di stato	Gli elenchi delle specie dei <i>taxa</i> e la distribuzione nel territorio.	
Finalità dell'azione	Aggiornamento e/o realizzazione di carte della biodiversità per singoli <i>taxa</i> e complessive.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Campagne di rilevamento periodico dei <i>taxa</i> in oggetto nell'ambito del SIC/ZPS, con particolare riferimento agli habitat presenti nel sito.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Aggiornamento periodico sui risultati delle analisi effettuate.	
Descrizione dei risultati attesi	Conoscenza delle presenza e distribuzione delle specie e degli eventuali fattori di rischio che le minacciano.	
Interessi economici coinvolti	-	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona).	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'anno successivo all'approvazione del PdG (primo episodio di monitoraggio). Stima dei costi: ca. 5.000 € / campagna di monitoraggio dedicata a un singolo gruppo sistematico.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta dell'interesse floristico.	

Scheda azione MR06	Titolo dell'azione	Studio diacronico degli habitat Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	L'analisi diacronica della cartografia degli habitat rappresenta uno strumento fondamentale per valutare e quantificare le variazioni inerenti la distribuzione e l'estensione degli habitat. Particolare attenzione deve essere destinata agli habitat prioritari e/o intrinsecamente più vulnerabili (es. 3150, 91E0*).	
Indicatori di stato	Estensione e distribuzione degli habitat.	
Finalità dell'azione	Verifica della dinamica spazio-temporale degli habitat, con particolare attenzione a fenomeni di contrazione a danno degli habitat in oggetto.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Aggiornamento, con frequenza quinquennale, della carta degli habitat, attraverso fotointerpretazione e verifiche dirette in campo.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Relazioni periodiche sui risultati dell'aggiornamento della carta degli habitat.	
Descrizione dei risultati attesi	Conoscenza delle dinamiche in atto nel territorio e messa a punto di eventuali azioni di "feed-back" a fini gestionali.	
Interessi economici coinvolti	Non definibili a priori.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona).	
Priorità dell'azione	Media.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: 5 anni dopo l'approvazione del PdG deve essere realizzato il primo monitoraggio. Costi: ca. 7.000 € / campagna di monitoraggio.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta degli habitat, Carta dell'eterogeneità spaziale.	

Scheda azione MR07	Titolo dell'azione	Redazione della carta fitosociologica Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia di azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	La carta degli habitat è uno strumento importante, tuttavia l'habitat raggruppa talvolta fitocenosi con esigenze ecologiche anche diverse tra loro. La carta della vegetazione, in scala 1:5.000, rappresenta uno strumento di maggiore dettaglio per la lettura del territorio, a supporto della gestione del SIC/ZPS.	
Indicatori di stato	Definizione e distribuzione delle tipologie vegetazionali su base fitosociologica.	
Finalità dell'azione	Dotare l'Ente gestore di un ulteriore strumento per la comprensione degli aspetti ecologici e dinamici delle comunità vegetali.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	La carta viene realizzata attraverso fotointerpretazione e successive verifiche dirette in campo, corredate da rilevamenti fitosociologici nell'ambito delle differenti comunità vegetali individuate.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Aggiornamento periodico sulle fasi operative inerenti la realizzazione della carta della vegetazione.	
Descrizione dei risultati attesi	Realizzazione della carta della vegetazione (ambiente GIS), in scala 1:5.000, a integrazione della documentazione esistente.	
Interessi economici coinvolti	Nessuno.	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona).	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'anno successivo all'approvazione del PdG, per ca. 2 anni di lavoro. Costi: 5.000 €.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici	Elaborati cartografici: Carta della vegetazione.	

Scheda azione MR08	Titolo azione	Monitoraggio dello status delle popolazioni di fauna invertebrata Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Nel sito sono presenti specie legate al legno morto e alla presenza di alberi maturi/vetusti. E' inoltre presente <i>Lycaena dispar</i> , legata a prati / incolti igrofili	
Indicatori di stato	Per insetti xilofagi: numero/densità piante morte in piedi. Per <i>Lycaena dispar</i> : superficie e numero di prati/incolti idrofili; numero individui	
Finalità dell'azione	Monitoraggio dello stato di salute delle popolazioni	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Censimento esemplari arborei morti in piedi, alberi vetusti e cariati, ceppaie significative; successiva visita ai medesimi nel periodo di involo degli adulti. Monitoraggio delle aree sottoposte ad interventi gestionali	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Qualità dei dati faunistici emersi	
Descrizione dei risultati attesi	Per xilofagi: individuazione aree/alberi più significativi; stima prudenziale della popolazione. Per <i>Lycaena dispar</i> : localizzazione siti riproduttivi; definizione della/delle popolazione/i; individuazione puntuale delle problematiche	
Interessi economici coinvolti	-	
Soggetti competenti	Ente gestore, ricercatori	
Priorità dell'azione	Alta	
Stima dei tempi e dei costi	Durata primo monitoraggio: 2 anni. Ripetizione (della durata di un anno) ogni 2 anni.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i>	
Riferimenti e allegati tecnici	-	

Scheda azione MR09	Titolo dell'azione	Monitoraggio dell'ittiofauna Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Le principali conoscenze attuali della fauna ittica nel Sito sono fornite dalla 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. Le conoscenze specifiche nel Sito sono tuttavia ancora lacunose (per carenza di stazioni nell'ambiente fluviale immediatamente prossime e per l'assoluta assenza di informazioni dirette sul popolamento ittico nelle lanche).</p> <p>Per individuare le migliori strategie di conservazione e monitorarne i risultati è necessario procedere all'analisi delle dinamiche evolutive delle popolazioni ittiche nel tempo.</p>	
Indicatori di stato	<p>Composizione semiquantitativa della comunità ittica nel fiume Po e nelle lanche. Presenza, abbondanza e struttura delle popolazioni di: <i>Acipenser naccarii</i>, <i>Acipenser sturio</i>, <i>Alosa fallax</i>, <i>Rutilus pigus</i>, <i>Chondrostoma genei</i>, <i>Chondrostoma soetta</i>, <i>Barbus plebejus</i>, <i>Cobitis taenia</i>, <i>Sabanejewia larvata</i>; verifica e conferma dell'assenza delle specie: <i>Leuciscus souffia</i> e <i>Barbus meridionalis</i>.</p>	
Finalità dell'azione	<p>Valutazioni più precise sullo stato della comunità ittica anche al fine di identificare le migliori azioni di gestione da intraprendere.</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Censimenti ittici mediante elettropesca con modalità semiquantitative da svolgersi mediante ausilio di imbarcazione nel fiume Po, nelle aree di pertinenza e nelle lanche, 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 metodologie saranno eventualmente rivalutate sulla base dell'esito delle procedure standard elaborate dalla Regione Lombardia.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	<p>Monitoraggio dei lavori svolti: numerosità di campionamenti, tipologia di indagine (censimenti qualitativi, semiquantitativi, quantitativi), estensione tratti esaminati, numero di specie per cui è stata valutata la struttura, frequenza delle attività. Valutazione della qualità dei dati raccolti rispetto al calcolo degli indicatori di stato previsti dal PdG e della completezza delle considerazioni in merito all'evoluzione della comunità ittica e della verifica delle strategie di gestione adottate e da intraprendere.</p>	
Descrizione dei risultati attesi	<p>Raccolta di dati quali - quantitativi su tutte le specie della comunità ittica; elaborazione degli indicatori di stato previsti dal PdG; individuazione delle problematiche; eventuale correzione delle strategie di gestione adottate.</p>	
Interessi economici coinvolti	-	
Soggetti competenti	<p>Provincia di Cremona e di Parma, ARPA Lombardia e ARPA Emilia Romagna, ADBPO, Ente gestore, ricercatori</p>	
Priorità dell'azione	Media	
Stima dei tempi e dei costi	<p>A partire dall'approvazione piano. Frequenza stimata in cinque anni. Costi: da valutare in funzione del programma di dettaglio e dei soggetti</p>	

	attuatori.
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i>
Riferimenti e allegati tecnici	-

Scheda azione MR10	Titolo dell'azione	Monitoraggio dello status delle popolazioni di erpetofauna Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Nel sito sono presenti significative popolazioni <i>Rana latastei</i> , <i>Triturus carnifex</i> , <i>Emys orbicularis</i> . Tali entità rivestono notevolissimo interesse conservazionistico	
Indicatori di stato	Dimensione delle popolazioni; numero di siti riproduttivi	
Finalità dell'azione	Acquisizione di informazioni puntuali sulle dimensioni e sulle dinamiche di popolazione. Tali dati sono spesso poco noti o addirittura sconosciuti per le entità in questione.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Metodologie da adottarsi: <i>Rana latastei</i> : maschi cantori e numero ovature <i>Triturus carnifex</i> : osservazione ai siti riproduttivi, campionamenti in aree campione <i>Emys orbicularis</i> : osservazione ai siti di permanenza acquatica; individuazione siti riproduttivi. Oltre al monitoraggio specie/specifico sopra richiamato occorre verificare gli esiti degli interventi gestionali posti in essere.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Qualità dei dati faunistici emersi	
Descrizione dei risultati attesi	Localizzazione siti riproduttivi; quadro dimensionale e dinamica delle popolazioni; individuazione puntuale problematiche	
Interessi economici coinvolti		
Soggetti competenti	Ente gestore, ricercatori	
Priorità dell'azione		
Stima dei tempi e dei costi	Durata monitoraggio: 2 anni; assai utile mantenere un monitoraggio annuale quantomeno sul successo di deposizione/schiusa delle popolazioni.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione MR11	Titolo dell'azione	Monitoraggio dello status delle popolazioni ornitiche nidificanti e svernanti Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Negli ultimi 4 anni lo stato delle conoscenze sull'avifauna nidificante e svernante nell'area è buona. Occorre proseguire il monitoraggio, soprattutto per le specie più sensibili alle perturbazioni ambientali e per quelle di cui si hanno conoscenze più scarse (succiacapre, rapaci notturni) per analizzare i trend in relazione agli interventi gestionali. Particolare riguardo va posto ai nidificanti in direttiva, sia per verificare la presenza delle specie regolarmente presenti negli ultimi anni, sia per rilevare il possibile ritorno di specie assenti da anni: Tarabusino, Nitticora, Sgarza ciuffetto, Garzetta, Airone rosso, Falco di palude, Albanella minore, Falco cuculo, Cavaliere d'Italia, Occhione, Fraticello, Sterna, Succiacapre, Martin pescatore, Averla piccola, Averla cenerina, Ortolano. Per gli svernanti: anatidi, ardeidi, rapaci notturni e diurni.</p>	
Indicatori di stato	Composizione della comunità ornitica.	
Finalità dell'azione	Raccolta di dati quali - quantitativi su tutte le specie della comunità ornitica.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Per i nidificanti: censimenti tramite mappaggio su tutta l'area, integrati da sistemi specifici per alcuni gruppi (es. play-back per rapaci notturni, conteggi alle colonie per Topino e Gruccione). Conteggio degli svernanti.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Realizzazione dei censimenti e analisi dei dati.	
Descrizione dei risultati attesi	Valutazioni più precise sullo stato della comunità ornitica nidificante e svernante.	
Interessi economici coinvolti		
Soggetti competenti	Ente gestore, ricercatori	
Priorità dell'azione	Alta	
Stima dei tempi e dei costi	<p>A partire dall'approvazione piano. Frequenza preferenzialmente annuale (almeno per determinate specie: rapaci notturni e diurni, uccelli coloniali, anatidi svernanti). Ogni due - tre anni sull'intera comunità. Costi: da valutare.</p>	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione MR12	Titolo dell'azione	Monitoraggio dello status delle popolazioni di chiroterofauna Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Recentemente è stato condotto uno studio che ha prodotto una check list delle specie presenti; è necessario irrobustire il livello di conoscenza dei contingenti locali.	
Indicatori di stato	Aspetti quali-quantitativi della presenza, con particolare riferimento alle specie in direttiva (Allegato II) <i>Myotis myotis</i> e <i>Myotis blythii</i> nonché (Allegato IV) <i>Myotis mystacinus</i> , <i>Myotis daubentonii</i> , <i>Nyctalus noctula</i> e <i>Plecotus sp.</i>	
Finalità dell'azione	Acquisire ulteriori informazioni sull'importanza del sito per la conservazione della chiroterofauna	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Esecuzione di transetti, con utilizzo di bat-detector. Monitoraggio degli interventi gestionali posti in essere: bat-box in boschi giovani e casolari isolati	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Numero di specie censite; conoscenza della distribuzione delle specie	
Descrizione dei risultati attesi	Quadro fenologico e distributivo delle presenze della chiroterofauna	
Interessi economici coinvolti		
Soggetti competenti	Ente gestore, ricercatori	
Priorità dell'azione	Media, purché comunque attivati interventi gestionali per favorire lo sviluppo di cenosi forestali autoctone mature, con riconversione boschi o in sostituzione di pioppeti; posizionamento bat-box in pioppeto.	
Stima dei tempi e dei costi	Durata monitoraggio: 1-2 anni; da ripetere ogni 2 anni.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione MR13	Titolo dell'azione	Monitoraggio della fauna alloctona Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>Lungo la residua lanca e nei bodri, la nutria può arrecare disturbo alle specie che nidificano a terra (in particolare anatidi e rallidi). Danni all'ecosistema acquatico possono derivare dall'espansione di <i>Procambarus clarkii</i>. Sono inoltre presenti 18 specie ittiche alloctone, alcune delle quali meritano particolare attenzione per le ripercussioni negative che possono avere sulla fauna ittica autoctona; si evidenziano, tra le altre, il pesce gatto (<i>Ameiurus melas</i>), il siluro (<i>Silurus glanis</i>), l'aspio (<i>Aspius aspius</i>) e il barbo esotico (<i>Barbus spp.</i>).</p>	
Indicatori di stato	<p>A seconda della specie e/o del gruppo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Densità della popolazione. - Struttura della popolazione. - Distribuzione. - Numero di specie esotiche (in particolare per l'ittiofauna tale numero lungo il Po è in continua variazione) 	
Finalità dell'azione	<p>Miglioramento dell'habitat ottimale delle aree di nidificazione. Salvaguardia del popolamento faunistico autoctono.</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Indagine preliminare volta a determinare la densità e la dinamica di popolazione della nutria e successivo trappolaggio. Analogo approccio per <i>Procambarus clarkii</i>. Censimenti ittici mediante elettropesca con modalità semiquantitative.</p>	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	<p>Realizzazione dei punti precedenti. Censimenti della popolazione di nutria e degli uccelli nidificanti.</p>	
Descrizione dei risultati attesi	<p>Riduzione della popolazione di nutria e miglioramento della densità di anatidi e rallidi. Riduzione della popolazione di <i>Procambarus clarkii</i> e miglioramento del successo riproduttivo degli anfibi. Buon livello di conoscenza del popolamento ittico esotico; individuazione eventuali interventi correttivi</p>	
Interessi economici coinvolti		
Soggetti competenti	Ente gestore	
Priorità dell'azione	Alta	
Stima dei tempi e dei costi	In relazione alla densità della nutria. Costi: da valutare.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano provinciale di controllo della nutria.	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione MR14	Titolo dell'azione	Studio della componente fungina e lichenica Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	Le conoscenze della componente biologica è tuttora in parte carente soprattutto per alcuni <i>taxa</i> generalmente poco indagati, ma che costituiscono importanti elementi di biodiversità nel contesto del SIC/ZPS.	
Indicatori di stato	Gli elenchi delle specie dei <i>taxa</i> e la distribuzione nel territorio.	
Finalità dell'azione	Aggiornamento e/o realizzazione di carte della biodiversità per singoli <i>taxa</i> e complessive.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Campagne di rilevamento periodico dei <i>taxa</i> in oggetto nell'ambito del SIC/ZPS, con particolare riferimento agli habitat presenti nel sito.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Aggiornamento periodico sui risultati delle analisi effettuate.	
Descrizione dei risultati attesi	Conoscenza delle presenza e distribuzione delle specie e degli eventuali fattori di rischio che le minacciano.	
Interessi economici coinvolti	-	
Soggetti competenti	Ente gestore (Provincia di Cremona).	
Priorità dell'azione	Alta.	
Stima dei tempi e dei costi	Tempi: a partire dall'anno successivo all'approvazione del PdG (primo episodio di monitoraggio). Stima dei costi: ca. 5.000 € / campagna di monitoraggio dedicata a un singolo gruppo sistematico.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti <i>ad hoc</i> .	
Riferimenti e allegati tecnici		

Scheda azione MR15	Titolo dell'azione	Individuazione delle aree demaniali e del loro status Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG		
Indicatori di stato		
Finalità dell'azione		
Descrizione dell'azione e programma operativo		
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione		
Descrizione dei risultati attesi		
Interessi economici coinvolti		
Soggetti competenti	Ente gestore	
Priorità dell'azione	Alta	
Stima dei tempi e dei costi		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici		

PROGRAMMI DIDATTICI (PD)

Scheda azione PD01	Titolo dell'azione	Educazione ambientale in ambito locale mediante progetti didattici, visite guidate nel Sito, attività culturali e del tempo libero. Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input checked="" type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Stralcio cartografico	-	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	In ambito locale, in un contesto fortemente antropizzato, l'area si configura come un punto di pregio, in grado di ospitare una buona diversità avifaunistica. Attività di divulgazione possono creare un clima di diffuso consenso nei confronti di interventi naturalistici, non sempre compresi da chi ha un approccio solo utilitaristico al mondo naturale.	
Indicatori di stato	-	
Finalità dell'azione	Educazione e sensibilizzazione alla conservazione della fauna.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Realizzazione di serate informative su ambienti, flora e fauna dell'area, visite guidate, incontri rivolti alle scuole. Opuscoli divulgativi.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Realizzazione dei punti precedenti.	
Descrizione dei risultati attesi	Sensibilizzazione e informazione della popolazione per acquisire una migliore capacità di usufruire dei beni naturali. Comprensione dell'importanza naturalistica dell'area.	
Interessi economici coinvolti	Comuni, scuole, associazioni e gruppi organizzati, proprietà.	
Soggetti competenti	Ente gestore.	
Priorità dell'azione	Alta	
Stima dei tempi e dei costi	Dal primo anno dall'approvazione del piano. Costi da valutare.	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		
Riferimenti e allegati tecnici		

NORME DI ATTUAZIONE

INTRODUZIONE

Il Piano di Gestione (PdG) del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT20A0015 "Bosco Ronchetti" e della Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT20A0401 "Riserva Regionale Bosco Ronchetti" è redatto in forza di quanto disposto dalla Direttiva 92/43/CEE e dal D.P.R. 357/97.

Il PdG contiene il quadro conoscitivo relativo alle caratteristiche del Sito, le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie presenti nonché gli obiettivi e la strategia di gestione, con indicazione di azioni e regolamentazioni da attuare sul territorio al fine di garantire il raggiungimento di un rapporto equilibrato fra la conservazione degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Le misure di gestione previste dal PdG per essere cogenti ed efficaci possono essere incorporate in altri piani di sviluppo territoriale oppure essere documenti a se stanti. Considerato che questo SIC/ZPS interessa più Comuni si vuole adottare un documento a se stante. Le presenti Norme di Attuazione contengono quelle norme, ritenute urgenti e subito attuabili, suggerite nel PdG e una volta approvate hanno priorità e risultano vincolanti.

La normativa Nazionale e Regionale non specifica il periodo di validità del Piano di Gestione, si ritiene che una volta approvato il PdG debba essere soggetto a revisione in occasione della scadenza riguardante la revisione del Piano di Gestione della Riserva Naturale presente nella medesima area.

Le presenti Norme di Attuazione vengono adottate e approvate congiuntamente con il PdG, in seguito potranno essere ulteriormente integrate o modificate in virtù dei risultati dei monitoraggi con approvazione da parte dell'Amministrazione Provinciale, indipendentemente dalla revisione del PdG.

DISPOSIZIONI DERIVANTI DALLE MISURE MINIME DI CONSERVAZIONE

DIVIETI (ai sensi della DGR 9275/09, all. A):

- 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 più 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 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 D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e successive modificazioni;
- h) costituzione di nuove zone per l'addestramento e l'allenamento 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 D.P.R. 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 un procedimento di autorizzazione mediante deposito del 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;

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, 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, 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 dalla regione o dalle amministrazioni provinciali;

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.

ULTERIORI DIVIETI (ai sensi della DGR 9275/09, all. C):

- 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 perfluviali che ospitano specie caratteristiche della tipologia ambientale o habitat di interesse comunitario;

- è vietata la realizzazione di nuove infrastrutture che prevedano la modifica dell'ambiente fluviale e del regime idrico, ad esclusione delle opere idrauliche finalizzate alla difesa del suolo;
- 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 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 distruzione dei formicai.

altri divieti:

- 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 (Scopopax rusticola) frullino (Lymnocyptes minimus), pavoncella (Vanellus vanellus)

- è vietata la bonifica idraulica delle zone umide naturali;
- 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 pesca con nasse e trappole, come già previsto dalla normativa regionale di settore.

OBBLIGHI (ai sensi della DGR 9275/09, all. A):

a) messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodi 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.

ULTERIORI OBBLIGHI (ai sensi della DGR 9275/09, all. C):

• A) Nelle aree del demanio idrico fluviale e pertinenze idrauliche e demaniali, oggetto di concessione rilasciata successivamente all'entrata in vigore della presente deliberazione, l'impianto e il reimpianto di pioppeti può essere effettuato nella misura massima dell'85% della superficie al netto dei boschi pre-esistenti e delle "emergenze naturali" di seguito definiti.

All'ente gestore della ZPS deve inoltre essere presentato un progetto di gestione finalizzato alla formazione di una rete ecologica locale mediante realizzazione di nuovi impianti boschivi la cui superficie viene calcolata al netto dei boschi pre-esistenti e delle "emergenze naturali" di seguito definiti.

Tale progetto, che è soggetto ad autorizzazione dell'ente gestore stesso, identifica, utilizzando tavole cartografiche su base possibilmente di ortofoto, di CTR o di altra carta tecnica, in scala adeguata ad una lettura chiara ed inequivocabile:

1) i boschi pre-esistenti e le "emergenze naturali" definite al successivo punto C);

2) i nuovi impianti boschivi:

- nuclei boscati;
- fasce boscate riparie;
- corridoi boscati periferici;

individuando, laddove possibile, una fascia di vegetazione boscata continua lungo la riva del fiume.

B) I nuovi impianti boschivi, di cui al precedente punto A2 - che devono avere le caratteristiche di bosco di cui all'art. 42 della l.r. 31/2008 (Testo Unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale) ed essere realizzati con le modalità di cui agli articoli 49 e seguenti del r.r. 5/2007 (Norme Forestali Regionali) - saranno effettuati, preferibilmente contestualmente all'impianto del pioppeto e comunque obbligatoriamente entro un anno dallo stesso, a pena di revoca della concessione e previa diffida, a cura e a spese del destinatario della concessione, che dovrà anche effettuare le necessarie cure colturali e il risarcimento delle fallanze per i successivi 5 anni.

C) Sono considerate "emergenze naturali":

- 1) formazioni arboree o arboreo-arbustive, non classificate bosco, tipiche della regione fluviale (saliceti, quercu-ulmeti, quercu-carpineti, ontaneti);
- 2) formazioni erbacee a dominanza di specie autoctone (quali le praterie aridofile di alcuni terrazzi fluviali o le formazioni a terofite delle barre sabbiose o ghiaiose);
- 3) morfologie tipiche quali lanche, rami abbandonati, paleoalvei, sponde fluviali naturali e simili;
- 4) zone umide, formazioni erosive locali e simili;
- 5) ambiti di nidificazione dell'avifauna e altri habitat segnalati ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

D) Il concessionario può comunque chiedere contributi pubblici per la copertura parziale o totale delle spese legate alla realizzazione o alla manutenzione dei nuovi impianti boschivi (es. misure 221A e 223 del Reg. CE 1968/2005, albo delle opportunità di compensazione, proventi delle sanzioni sulla normativa forestale come da art. 18, comma 2, del r.r. 5/2007, aiuti per i "sistemi verdi").

E) Nel resto dei terreni in concessione è possibile realizzare, oltre che nuovi boschi, anche pioppeti, impianti di arboricoltura da legno a ciclo lungo e colture erbacee.

F) Le previsioni di cui ai precedenti punti da A) a E) si applicano in sede di prima concessione e non in sede di successivo rinnovo della concessione medesima.

G) L'impianto dei pioppeti è vietato nelle aree di nuova formazione a seguito degli spostamenti dei corsi d'acqua e all'interno di isole fluviali.

H) A far data dall'1 ottobre 2010, i pioppeti possono essere realizzati solo se adottano un sistema di certificazione forestale a carattere ambientale riconosciuto dalla Regione ai sensi dell'art. 50, comma 12, della l.r. 31/2008.

I) L'impianto di arboricoltura da legno a ciclo lungo, può essere realizzato solo utilizzando specie autoctone, preferibilmente di provenienza locale; sono tuttavia utilizzabili cloni di pioppo nella misura di massimo 90 esemplari per ettaro.

L) Per le concessioni demaniali rilasciate dopo l'approvazione della presente deliberazione, alla scadenza delle concessioni stesse, i terreni devono risultare liberi da pioppeti e altre legnose agrarie a ciclo breve, eseguendo all'occorrenza il taglio e l'eliminazione delle colture esistenti da parte dei concessionari uscenti;

- 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.

DISPOSIZIONI SPECIFICHE

Fatto salvo quanto previsto nella delibera istitutiva della Riserva Naturale e nel vigente piano di gestione della Riserva stessa, valevole per il rispettivo territorio, si dispone quanto segue.

ART. 1 - VALUTAZIONE DI INCIDENZA

1. La valutazione di Incidenza si applica agli interventi, che ricadono all'interno del SIC/ZPS, non previsti dal Piano di Gestione. Per gli interventi previsti dal PdG è necessaria l'approvazione da parte della Provincia (Ente Gestore) del progetto esecutivo.

2. La valutazione di Incidenza si applica agli interventi localizzati all'esterno del SIC/ZPS qualora, per localizzazione e natura, siano ritenuti suscettibili di produrre incidenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nel Sito. 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...);
- Interventi riguardanti i corpi idrici localizzati nei pressi del limite del SIC/ZPS (immissione pesci, bonifiche, ecc...).

3. Per gli interventi di limitata entità, purchè non riguardino e non comportino perdita di habitat e specie prioritari, la procedura di Valutazione di Incidenza è esclusa e sostituita dalla procedura semplificata in attuazione alla DGR 8/3798 del 13 dicembre 2006.

I criteri per l'applicazione della procedura semplificata della Valutazione di Incidenza e per l'esclusione dalla procedura di Valutazione di Incidenza per interventi di limitata entità che possono interessare il SIC/ZPS vengono illustrati nell'Allegato III.

ART. 2 - ATTIVITA' AGRICOLA E SELVICOLTURALE

Per quanto riguarda l'attività agricola, si specifica che, per coloro che beneficiano di pagamenti comunitari soggetti al regime di condizionalità stabilito ai sensi Reg (CE) 73/2003, valgono le disposizioni attuative previste con DGR 4196/07 e s.m.i.

2.1. PASCOLO

L'attività di pascolo estensivo (bovino, equino e ovi-caprino) è consentita solo previa autorizzazione dell'Ente gestore in aree chiaramente recintate. E' sempre esclusa negli habitat rete natura 2000.

2.2. DRENAGGI E REGOLAMENTAZIONE DEGLI SCARICHI IDRICI

E' vietato attuare drenaggi nelle aree limitrofe ai corpi idrici interni e limitrofi al confine del SIC/ZPS. Si precisa che il divieto non riguarda il deflusso delle acque dalla golena in seguito alle alluvioni, che avverrà mediante la rete di canali drenanti attualmente esistenti.

Nei corpi d'acqua lentici e lotici dell'area non sono ammessi nuovi scarichi idrici di qualsiasi natura: per quelli eventualmente esistenti dovranno essere individuati percorsi di deflusso alternativi ovvero la realizzazione di adeguati sistemi di depurazione che contribuiscano ad abbattere il carico inquinante delle acque.

2.3. ANIMALI DOMESTICI

Non è consentita la libera circolazione di animali domestici al di fuori delle immediate vicinanze delle cascine e delle abitazioni, fatto salvo quanto previsto per il pascolo di bovini, equini e ovi-caprini e per l'attività venatoria. E' consentita la circolazione di animali domestici accuditi, sui sentieri esistenti, previo assenso della proprietà in caso di soggetti terzi.

2.4. ATTIVITA' SELVICOLTURALE

Ferme restando le prescrizioni dettate dalla Deliberazione istitutiva e dal Piano di Gestione della Riserva Naturale "Bosco Ronchetti", per l'area tutelata dalla Rete Natura 2000 valgono le seguenti indicazioni.

Le attività selvicolturali attuate con criteri naturalistici sono compatibili con la conservazione degli habitat e specie presenti nel SIC/ZPS.

Gli individui arborei secchi e quelli giacenti al suolo dovranno essere conservati sul posto: il taglio, l'asportazione o la rimozione degli stessi, fatti salvi gli interventi gestionali previsti e direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati, e i casi in cui questi costituiscano intralcio alle normali pratiche agronomiche o pericolo per la pubblica incolumità, sono subordinati all'autorizzazione dell'ente gestore. La tutela di tali elementi si rivela importante ai fini della conservazione di microhabitat elettivi per diverse specie fungine come pure per numerose specie invertebrate xilofaghe. Devono altresì essere conservati, fatte salve le situazioni costituenti un reale pericolo per l'incolumità pubblica, gli individui arborei particolarmente vetusti o presentanti cavità nonché segni di nidificazione attuale o pregressa di picidi o rapaci notturni e diurni.

- **Specie arboree e arbustive di cui è consentita la messa a dimora**

La messa a dimora di specie arboree e arbustive è consentita solo in esecuzione degli interventi gestionali previsti dal piano e direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati, nonché per il mantenimento delle arboreocolture da legno nei terreni già destinati a tale uso. È consentito l'impiego di altre specie autoctone e tipiche della zona, previa autorizzazione dell'ente gestore.

L'elenco delle specie di cui è consentita la messa a dimora in dette aree è riportato di seguito:

ALBERI	ARBUSTI
- <i>Acer campestre</i>	- <i>Cornus mas</i>
- <i>Alnus glutinosa</i>	- <i>Cornus sanguinea</i>
- <i>Fraxinus excelsior</i>	- <i>Crataegus monogyna</i>
- <i>Fraxinus oxycarpa</i> *	- <i>Euonymus europaeus</i>
- <i>Juglans regia</i> *	- <i>Frangula alnus</i>
- <i>Populus alba</i>	- <i>Ligustrum vulgare</i>
- <i>Populus canadensis</i> *	- <i>Prunus cerasifera</i>
- <i>Populus nigra</i>	- <i>Prunus spinosa</i>
- <i>Prunus avium</i>	- <i>Rosa canina</i>
- <i>Quercus robur</i>	- <i>Salix cinerea</i>
- <i>Salix alba</i>	- <i>Salix purpurea</i>
- <i>Tilia platyphyllos</i>	- <i>Salix triandra</i>
- <i>Ulmus minor</i>	- <i>Sambucus nigra</i>
	- <i>Viburnum opulus</i>

* solo in impianti colturali

Previo assenso dell'EG è consentito l'impianto del pioppo ibrido (*Populus X euroamericana*) nei filari e nelle colture arboree a rapido accrescimento sui terreni agricoli.

ART. 3 - ATTIVITA' ITTICO-VENATORIA

3.1. RIPOPOLAMENTI FAUNISTICI

Qualsiasi forma di introduzione, reintroduzione o ripopolamento di specie faunistiche è vietata, fatti salvi gli interventi gestionali direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati: le introduzioni di specie faunistiche non autoctone sono sempre vietate, come pure i ripopolamenti effettuati con individui il cui ceppo genetico è estraneo a quello degli individui presenti nell'area padana.

Le reintroduzioni, direttamente effettuate dall'ente gestore o dallo stesso autorizzate, devono essere eseguite secondo i dettami della deliberazione della Giunta Regionale del 20 aprile 2001, n. 7/4345 [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].

Eventuali interventi di controllo delle specie non autoctone o anche autoctone appartenenti alla fauna vertebrata, direttamente eseguiti dall'ente gestore, conformemente ai disposti delle leggi 394/91 e 157/92, ovvero dallo stesso autorizzati, devono essere attuati con metodi che prevedano la cattura o l'uccisione delle sole specie bersaglio.

Interventi e azioni di controllo delle pullulazioni di specie invertebrate indesiderate, direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati, devono attuarsi di norma tramite l'impiego di presidi biologici, evitando l'utilizzo di insetticidi.

Fatte salve le normali pratiche colturali condotte nei terreni destinati alle attività agricole e pioppicole, eventuali interventi di difesa fitosanitaria devono pertanto prevedere solo metodi di lotta biologica o integrata, mentre per interventi connessi a rischio sanitario e legati a fenomeni di infestazione è necessario tener conto delle problematiche inerenti l'effettiva necessità di azione e la tutela delle specie non bersaglio, siano esse vertebrate o invertebrate.

3.2. ATTIVITÀ ALIEUTICA E IMMISSIONI ITTICHE

La pesca è consentita esclusivamente lungo le sponde fluviali, con i tempi e le modalità previste dalla Legge Regionale 5 dicembre 2008, N. n. 31, [Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale; Titolo IX: Disposizioni sull'incremento e la tutela del patrimonio ittico e sull'esercizio della pesca nelle acque della Regione].

Valgono inoltre le seguenti prescrizioni:

- l'attività alieutica è consentita unicamente da terra e con l'uso di una sola canna da pesca per ogni pescatore;
- è fatto divieto di esercitare qualsiasi forma di pastorazione;
- 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;
- in tutti i corpi lentici e lotici del SIC/ZPS è fatto divieto di realizzare qualunque tipologia di impianto di acquacoltura anche se non avente carattere produttivo.

ART. 4 - ATTIVITA' ANTROPICHE

4.1. COMPORTAMENTO GENERALE

Coloro che accedono al SIC/ZPS dovranno seguire le seguenti regole comportamentali:

- seguire e rispettare la sentieristica;
- fatto salvo l'esercizio dell'attività venatoria nei tempi e nei luoghi in cui essa è consentita, i cani dovranno essere condotti al guinzaglio e essere strettamente sorvegliati.

Su tutto il territorio del SIC/ZPS è inoltre vietato:

- la libera circolazione di animali domestici, fatto salvo per quanto previsto per la monticazione di bovini e ovi-caprini e da specifiche disposizioni sopra richiamate; è consentita la circolazione di animali domestici accuditi, sui sentieri esistenti, previo assenso delle proprietà in caso di soggetti terzi.
- fornire fonti di alimentazione artificiale alla fauna selvatica, sia in modo diretto, sia abbandonando rifiuti nell'ambiente;
- scaricare in alveo o sulle sponde rifiuti o materiale di qualsiasi genere;
- impiantare campeggi liberi o organizzati;
- costruire recinzioni fisse, ad eccezione di quelle atte alla conservazione della flora, fatte salve le opere di recinzione autorizzate dall'Ente Gestore a seguito di presentazione di apposita istanza da parte dei soggetti proponenti;
- abbandonare rifiuti di qualsiasi natura e costituire depositi anche temporanei di materiali dimessi;
- accendere fuochi all'aperto;
- introdurre e reintrodurre specie vegetali e animali al di fuori di specifici progetti approvati dall'ente gestore; in particolare per i lavori di ripristino ambientale dovranno essere utilizzate specie autoctone;
- disturbare, danneggiare, catturare ed uccidere qualsiasi specie di animali, salvo quanto previsto per l'attività ittico-venatoria, raccogliere o distruggere i loro nidi;
- esercitare ogni altra attività che possa compromettere la conservazione degli habitat e specie presenti nel SIC.

Gli animali rinvenuti feriti o morti devono essere segnalati alla Provincia.

4.2. TRANSITO

L'accesso e il transito con mezzi motorizzati fuori dalle strade pubbliche o di uso pubblico viene consentito solamente per esigenze connesse all'esercizio delle attività agricole e selvicolturali, per l'esecuzione di interventi previsti dal piano e direttamente eseguiti dall'ente gestore o dallo stesso autorizzati, per l'accesso ad abitazioni ed edifici rurali isolati, per interventi di protezione civile, e nei casi particolari direttamente autorizzati dall'ente gestore: è garantito il diritto di accesso ai proprietari o gestori dei fondi siti nell'area anche con mezzi meccanici al fine di consentire lo svolgimento delle normali pratiche agronomiche.

Il transito terrestre al di fuori dei tracciati predisposti, nonché eventuali visite notturne, sono consentiti esclusivamente durante lo svolgimento di attività di ricerca scientifica preventivamente autorizzate, di visite guidate organizzate dall'ente gestore o dallo stesso direttamente autorizzate, di interventi gestionali, di operazioni di vigilanza e nei casi particolari direttamente autorizzati dall'ente gestore. L'ente gestore ha la possibilità di limitare o regolamentare le percorribilità dei tracciati, nonché di impedire l'accesso a particolari e limitate zone, in relazione a esigenze anche stagionali di tutela dell'ambiente, della fauna e della vegetazione, o per scopi manutentivi o ancora per motivi di sicurezza, venutisi a creare nell'area.

L'ente gestore ha la possibilità di limitare o regolamentare le percorribilità dei tracciati, nonché di impedire l'accesso a particolari e limitate zone, in relazione a esigenze anche stagionali di tutela dell'ambiente, della fauna e della vegetazione, o per scopi manutentivi o ancora per motivi di sicurezza, venutisi a creare nell'area.

E' severamente vietato l'uso di quad, moto e di tutti i mezzi motorizzati al di fuori delle piste agrosilvopastorali ad eccezione dei mezzi agricoli; l'uso di mountain-bike è consentito lungo i sentieri, è vietato uscire da tali tracciati. E' fatto divieto di chiudere con barriere temporanee e/o permanenti gli accessi al SIC/ZPS, salvo autorizzazione dell'Ente gestore per comprovate esigenze volte a tutelare specie e/o habitat vulnerabili.

4.3. RACCOLTA PIANTE

La raccolta delle seguenti specie rare è vietata:

Alisma lanceolatum With., *Butomus umbellatus* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Leucosium aestivum* L., *Nymphaea alba* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poiret, *Polygonum amphibium* L., *Potamogeton natans* L., *Rorippa amphibia* (L.) Besser, *Salvinia natans* (L.) All., *Thelypteris palustris* Schott, *Trapa natans* L., *Utricularia vulgaris* L.

4.4. ATTIVITA' SPORTIVE

All'interno del SIC/ZPS sono vietate gare e/o manifestazioni sportive che comportano l'uso di mezzi motorizzati o che si svolgano nel periodo invernale. Altre manifestazioni e/o gare potranno essere effettuate previo autorizzazione da parte dell'ente gestore.

4.5. ATTIVITA' SCIENTIFICHE E DIDATTICHE

L'ente gestore promuove e coordina le attività didattiche e divulgative.

L'attività scientifica all'interno del SIC può essere svolta sia direttamente dall'ente gestore o dallo stesso promossa, sia da istituti di ricerca e/o liberi ricercatori previo autorizzazione dell'ente gestore.

Le attività di educazione ambientale possono essere svolte sia dall'ente gestore o dallo stesso promosse, dai comuni, dalle associazioni ambientaliste, da Istituti e/o liberi professionisti previa autorizzazione da parte dell'ente gestore. La fruizione didattica è consentita in tutta l'area, negli ambiti spaziali e temporali di cui al paragrafo 4.2 delle presenti norme. Il transito al di fuori dei tracciati predisposti, nonché eventuali visite notturne, sono consentiti esclusivamente durante lo svolgimento di visite guidate organizzate dall'ente gestore o dallo stesso direttamente autorizzate.

4.6. ALTRE ATTIVITA' ANTROPICHE

E' vietato sull'intero territorio del SIC/ZPS:

- apportare alterazione degli alvei e delle sponde (ad eccezione di lavori di sistemazione debitamente autorizzate e assoggettate a Valutazione di Incidenza);
 - edificare nuove strutture civili - industriali - turistiche;
 - realizzare impianti eolici e linee elettriche aeree;
- organizzare manifestazioni, gare o altri eventi comportanti l'utilizzo di mezzi a motore;
- l'apertura di nuove cave e ampliamento di quelle esistenti, ad eccezione di quelle che prevedono il recupero finale delle aree interessate dall'attività estrattiva ad esclusivi fini naturalistici ed 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; sono fatti salvi i progetti di cava già sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza, in conformità agli strumenti di pianificazione vigenti e sempre che l'attività estrattiva sia orientata a fini naturalistici.
 - la realizzazione di eventuali nuove linee elettriche o simili dovrà essere interrata; le linee e i cavi sospesi presenti dovranno, possibilmente nei prossimi cinque anni a partire dall'approvazione del piano di gestione, essere interrati o dotati di idonei segnalatori al fine di evitare impatti da parte dell'avifauna.

ART. 5 - REVISIONE DEL PIANO E DELLE NORME DI ATTUAZIONE

Il Piano di gestione, ed in particolare le Norme di Attuazione e le azioni previste, possono essere sottoposti a verifiche e/o revisioni periodiche, che si collocheranno in corrispondenza delle scadenze previste dalla normativa per la revisione del Piano di gestione della Riserva Naturale presente nella medesima area, in seguito ai risultati dei monitoraggi o ad esigenze di conservazione di habitat e specie.

L'iter necessario per l'approvazione della revisione di Piano viene uniformato a quello definito dalla normativa per l'aggiornamento del Piano di Gestione della Riserva.

ELENCO FIGURE E TABELLE

FIGURE

- Fig. 2.1 - Ubicazione del SIC/ZPS (cerchio rosso) in provincia di Cremona.
- Fig. 2.2 - Termoudogramma relativo alla stazioni di Cremona e Casalmaggiore.
- Fig. 2.3 - Carta litologica 1:50.000 (derivata dalle Basi Ambientali della Pianura della Regione Lombardia)
- Fig. 2.4 - Stralcio della carta pedologica 1: 50.000 della Regione Lombardia.
- Fig. 2.4 bis- Idrografia (fonte: Consorzio Bonifica Dugali)
- Fig. 2.5 - Elementi geomorfologici di base individuati nell'area del SIC/ZPS
- Fig. 2.6 - Strutture individuate nell'area del SIC/ZPS Bosco Ronchetti
- Fig. 2.7 - Carta DUSAF del SIC/ZPS "Bosco Ronchetti".
- Fig. 2.8 - Ripartizione, per categorie, delle specie di particolare interesse floristico (piante vascolari).
- Fig. 2.9a - Ripartizione, per categorie, delle specie di particolare interesse conservazionistico (pesci ossei).
- Fig. 2.9b - Ripartizione delle specie incluse nelle liste rosse dei pesci distinte per categoria.
- Fig.2.10 - numero di specie di Bosco Ronchetti in relazione alla fenologia.
- Fig. 2.11 - Corologia dell'intera avifauna del SIC/ZPS
- Fig. 2.12 - Corologia dell'avifauna svernante e nidificante del SIC/ZPS.
- Fig. 2.13- numero di specie comprese in categorie di tutela.
- Fig. 2.14 - Ripartizione delle specie di Bosco Ronchetti in base agli ambienti utilizzati.
- Fig. 2.15 - SIC e ZPS limitrofi. Nel riquadro verde, il sito IT20A0015 (Bosco Ronchetti), nel riquadro azzurro, il sito IT20A0013 (Lanca di Gerole)
- Fig. 2.16 - Attività estrattive limitrofe al SIC/ZPS Bosco Ronchetti
- Fig. 2.17 - Carta dei conduttori agricoli (SIARL, 2006) e parcellizzazione
- Fig. 2.18 - Estratto del Piano faunistico-venatorio della Provincia di Cremona.
- Fig. 2.19 - Carta dei paesaggi delle unità geoambientali della provincia di Cremona e ubicazione del SIC/ZPS
- Fig. 2.20 - Valori perimetrali medi dei poligoni
- Fig. 2.21 - Valori areali medi dei poligoni
- Fig. 2.22 - Carta degli habitat del SIC "Bosco Ronchetti" e della ZPS "Riserva Regionale Bosco Ronchetti" (aggiornata all'anno 2010).
- Fig. 2.23 - Carta della qualità floristico-vegetazionale degli habitat del SIC "Bosco Ronchetti" e della ZPS "Riserva Regionale Bosco Ronchetti".
- Fig. 3.1 - Pioppeto di recente impianto tra due nuclei boschivi.
- Fig. 3.2 - La lanca con la stretta fascia igrofila a *Salix alba*.
- Fig. 4.1 - Nido di picchio: il mantenimento di alberi morti è una buona pratica di gestione forestale utile per l'avifauna.

TABELLE

Tab. I.1 - Ambiti amministrativi interessati dal SIC/ZPS

Tabella II.1 – Schema per l’attribuzione dei punteggi relativi alle diverse componenti di valore

Tabella II.2 – Schema per la valutazione qualitativa complessiva delle strutture geomorfologiche individuate nei SIC/ZPS

Tabella II.3 – Valutazione delle strutture individuate

Tab. II.4 - Carta DUSAF: tipi di uso del suolo, numero di poligoni per tipo, ettari e % rispetto al totale dell’area SIC/ZPS “Bosco Ronchetti”.

Tab. II.5 - Estratto del formulario standard, relativo alla agli habitat segnalati (aggiornato al 2010).

Tab. II.6a – Specie floristiche di interesse biogeografico rilevate nel SIC (elenco estratto dal foglio “Altre specie importanti di Flora e Fauna” del formulario standard, 2009).

Tab. II.6b – Specie floristiche di interesse biogeografico rilevate nella ZPS (elenco estratto dal foglio “Altre specie importanti di Flora e Fauna” del formulario standard, 2009).

Tab. II.7 – Specie di particolare interesse floristico (piante vascolari) del SIC/ZPS, in base ai dati floristici disponibili, e in rapporto agli elenchi di specie rare o vulnerabili stilate a livello continentale, nazionale e locale.

Tab. II.8 – Specie di particolare interesse floristico (piante vascolari) del SIC/ZPS, in base ai dati floristici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard.

Tab. II.9 - Invertebrati elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Tab. II.10a – Specie ittiche di interesse conservazionistico rilevate nel SIC (elenco estratto dal foglio “PESCI elencati nell’ Allegato II della Direttiva 92/43/CEE” del formulario standard, 2009).

Tab. II.10b – Specie ittiche di interesse biogeografico rilevate nel SIC (elenco estratto dal foglio “Altre specie importanti di Flora e Fauna” del formulario standard, 2009).

Tab. II.11a – Specie ittiche di interesse conservazionistico rilevate nella ZPS (elenco estratto dal foglio “PESCI elencati nell’ Allegato II della Direttiva 92/43/CEE” del formulario standard, 2009).

Tab. II.11b – Specie ittiche di interesse biogeografico rilevate nella ZPS (elenco estratto dal foglio “Altre specie importanti di Flora e Fauna” del formulario standard, 2009).

Tab. II.12 – Specie di particolare interesse faunistico del SIC/ZPS, in base ai dati ittologici disponibili, e in rapporto agli elenchi di specie rare o vulnerabili stilate a livello continentale, nazionale e locale.

Tab. II.13 – “PESCI elencati nell’ Allegato II della Direttiva 92/43/CEE” del SIC/ZPS, in base ai dati ittici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard

Tab. II.14 – Specie di particolare interesse ittico (pesci ossei) del SIC/ZPS, in base ai dati ittici disponibili, secondo lo schema proposto dal Formulario Standard.

Tab. II.15 - Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Fonte: formulario Natura 2000; stampa 06/08/2008) - SIC/ZPS “Bosco Ronchetti”.

Tab. II.16 - Altre specie importanti di fauna (Fonte: formulario Natura 2000; stampa 06/08/2008) - SIC/ZPS “Bosco Ronchetti”).

Tab. II.17 - Check – list delle specie rilevate a Bosco Ronchetti

Tab. II.18 - Coppie nidificanti a Bosco Ronchetti.

Tab. II.19 - Altre specie importanti di fauna (Fonte: formulario Natura 2000; stampa 06/08/2008) - SIC/ZPS “Bosco Ronchetti”).

Tab. II.20 - Chiroterofauna - SIC/ZPS “Bosco Ronchetti”.

Tab. II.21 – I SIC e/o ZPS limitrofi al SIC/ZPS Bosco Ronchetti.

Tab.II.22 – Carta delle tutele e delle salvaguardie – da PTCP Cremona

Tab.II.23 - Rete ecologica - Lunghezza dei corridoi e superficie degli areali - da PTCP Cremona

Tab. II.24 - Conduttori agricoli operanti nel SIC/ZPS, numero di particelle catastali e superficie condotte (SIARL, 2006).

Tab. II.25 - Andamento demografico della popolazione residente nei Comuni di Pieve d'Olmi, San Daniele Po e Stagno Lombardo (ISTAT).

Tab. II.26 - Bilancio demografica dell'anno 2008 e popolazione residente maschile (M), femminile (F) e totale al 31 dicembre.

Tab. II.27 - Numeo di imprese attive e di addetti per attività economica al 31 dicembre 2002 e 31 dicembre 2008 nel comune di Pieve d'Olmi, San Daniele Po e Stagno Lombardo (Infocamere).

Tab. II.28 - Andamento del numero di aziende agricole (ISTAT; (Infocamere).

Tab. II.29 - Forme di utilizzazione dei terreni espressi in ettari (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

Tab. II.30 - Numero di aziende zootecniche totali, allevamenti bovine e suini (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

Tab. II.31 - Numero di allevamenti avicoli, ovi-caprini ed equini (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

Tab. II.32 - Numero di aziende per forma di conduzione (ISTAT, V censimento dell'agricoltura, 2001).

Tab II.33 - Quadro di sintesi dei parametri relativi all'analisi ecologica del paesaggio.

Tab. II.34 - Sintesi dei dati inerenti la frequenza areale degli habitat.

Tab. II.35 - Assegnazione dei valori di qualità floristico-vegetazionale.

Tab. III.1 - Tabella di sintesi "habitat - indicatori - monitoraggio".

Tab. III.2 - Indicatori di monitoraggio per le specie di particolare interesse ittico (pesci ossei) del SIC/ZPS

Tab. III.3 - indicatori rilevati in ambito avifaunistico.

Tab. III.4 - Tabella di sintesi delle interferenze delle attività socio-economiche sugli habitat

Tab. III. 5 -Sintesi delle interferenze delle attività socio-economiche sulle emergenze floristiche

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2000 - RAPPORTO MITO2000. WWW.MITO.IT

AA.VV., 2001 - Le foreste della Pianura Padana, un labirinto dissolto; quaderni habitat Ministero dell'Ambiente, Museo Friulano di Storia Naturale.

AA.VV., 2008 - Atlante dei SIC della Lombardia. Fondazione Lombardia per l'ambiente. Milano

AA.VV., 2008 - Linee guida per i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po. Fondazione Lombardia per l'Ambiente. Milano.

ADBPO. <http://www.adbpo.it/download/CarlaItticaPo2009/index.htm>

ALLEGRI M. ET AL., 1994 - Check-list degli uccelli della provincia di Cremona. Pianura n°6: pp. 87-99

ALLEGRI M., 2000 - Prospetto degli uccelli nidificanti in provincia di Cremona. Pianura n°12, pp 117-140.

ALLEGRI M., GHISELLINI R., 2004 - Nidificazione di *Accipiter nisus* e *Coccothraustes coccothraustes* in provincia di Cremona; Pianura n.18: 155-159. Cremona

ANDREONE F., 2001 - Action plan - In: Progetto LIFE-NATURA 1998 "Azioni urgenti per la conservazione di *Pelobates fuscus insubricus*" B4-3200/98/486, WWF Italia, pp.54

ARPA LOMBARDIA, 2008 - Revisione della Carta Provinciale delle vocazioni ittiche.

B.U.R.L., 2001 - Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia; 1° suppl. Straordinario al n° 23, 5 giugno 2001

BALINI M., PANTINI P., RINALDI, POZZOLI L., AROSIO G., 2000 - Area di rilevanza ambientale Iseo-Endine - Aspetti naturalistici. Provincia di Bergamo.

BALLARIN DENTI A., COCUCCI S.M., GENEVINI P.L., SARTORI F., 1998 - *Bioindicatori ambientali*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Milano.

BANI L. ET AL., 2009 - Assessment of population trends of common breeding birds in Lombardy, Northern Italy, 1992-2007; *Ethology Ecology & Evolution* 21, pp 27-44)

BERGER L., 1987- Impact of Agriculture intensification on Amphibia. Pp. 79-82 in: Van Gelder J. J., Strijbosch H., BERGERS P.J.M. (EDS.). *Proceedings of the 4th Ordinary General Meeting of the S.E.H., Nijmegen.*

BERNINI F., BONINI L., FERRI V., GENTILI A., RAZZETTI E. & SCALI S., 2004 - Atlante degli anfibi e dei rettili della Lombardia. *Monografie di Pianura, Cremona, 5: 1-254*

BIONDI E., BLASI C., 2009 - *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE.* <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 - *Birds in Europe, population estimates, trends and conservation status.* Cambridge, UK: Birdlife International. (Birdlife Conservation Series No. 12).

BOANO G. & SINDACO R., 1995 - Distribuzione e status di *Rana latastei* in Piemonte (pp.59-68). In: Ferri V. (red.), *atti I Convegno italiano sulla salvaguardia degli Anfibi (I)*, Quad. civ. Staz. Idrobiol. Milano, 19 (1992): 1-156

BONALI F., D'AURIA G., 2007 - Flora e vegetazione degli argini fluviali del Po cremonese. *Monografie di Pianura, Cremona, 8: 1-89*

BONALI F., D'AURIA G., FERRARI V. GIORDANA F., 2006 - Atlante corologico delle piante vascolari della provincia di Cremona. *Monografie di Pianura, Cremona, 7: 1-343*

BRICHETTI P. E FASOLA M., 1987 - Atlante degli Uccelli nidificanti in Lombardia 1983-1987, Editoriale Ramperto.

- BRICHETTI P. GARIBOLDI A., 1997 – Manuale pratico di Ornitologia Vol.1; Edagricole
- BRICHETTI P. GARIBOLDI A., 1999 – Manuale pratico di Ornitologia Vol.2; Edagricole
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003 – Ornitologia Italiana Vol.1; Alberto Perdisa editore.
- BRICHETTI P., FRACASSO G., 2003 – Ornitologia Italiana Vol.3; Alberto Perdisa editore.
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F. & SARROCCO S. (eds.), 1998. Libro rosso degli animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma, 210 pp.
- CAMPANARO A., HANDERSEN S. & MASON F. (eds.), 2007 – Piano di gestione della Riserva Naturale Statale e sito Natura 2000 “Bosco della Fontana”. Quaderni di Conservazione Habitat, 4. Cierre Edizioni, Verona.
- CASALE F., BRAMBILLA M., 2009 – Averla piccola. Ecologia e conservazione; Fondazione Lombardia per l’Ambiente e Regione Lombardia, Milano.
- CLARK W., 2003 – Guida ai rapaci d’Europa, Nord Africa, Medio Oriente; Franco Muzzio editore.
- COMMISSIONE EUROPEA, 1994 – “Direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici” e “Direttiva 92/43/CEE Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”. Versione EUR 15, Bruxelles.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C., 2005 – *An annotated check-list of italian vascular flora*. Palombo Editore, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – *Liste Rosse Regionali delle piante d’Italia*. WWF & Società Botanica Italiana, Roma.
- CROTTINI A. & ANDREONE F., 2007 - Conservazione di un anfibio iconico: lo status di *Pelobates fuscus* in Italia e linee guida d'azione - Quad. Staz. Ecol. civ. Mus. St. nat. Ferrara, 17: pp. 67-76
- CURTIS J.T., MCINTOSH R.P., 1951 - *An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin*. Ecology, 32 (3): 476-496.
- D’AURIA G., ZAVAGNO F., 1999 – Indagine sui “bodri” della provincia di Cremona; monografie di Pianura, 3, Provincia di Cremona.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT, NATURE AND BIODIVERSITY, 2007 – *Interpretation Manual of European Union Habitats*. EUR 27, Bruxelles.
- FERRI V. & SOCCINI C., 2001 - Gli anfibii e i rettili delle lanche di Gerole, in: Appunti sulla golena del Po. Le lanche di Motta Baluffi e Torricella del Pizzo. Quaderno n° 4. Museo Civico di Storia Naturale. Cremona. (pp. 17-24)
- FERRI V. & SOCCINI C., 2001 - I mammiferi delle lanche di Gerole, in: Appunti sulla golena del Po. Le lanche di Motta Baluffi e Torricella del Pizzo. Quaderno n° 4. Museo Civico di Storia Naturale. Cremona. (pp. 62-71)
- FICETOLA G. F., 2005 - Caratteristiche del paesaggio e distribuzione di *Rana latastei* in un’area lungo il fiume Ticino - Istituto Lombardo (Rend. Sc.) B 139, 207-216
- FORNASARI L., BRUSA C., 2008. Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del Fiume Po - Best practices. Fondazione Lombardia per l’Ambiente.
- FORNERIS G., MERATI F., PASCALE M., PEROSINO G.C., 2007 - Indice Ittico (I.I.). *Biologia ambientale*, 21 (1): 43-60.
- GALLINARO N., CARTA M., 2003 – Piano di gestione della Riserva Naturale Orientata “Bosco Ronchetti” – Indagine Forestale. Relazione intermedia. Provincia di Cremona.

- GAMBA V., 2006 - Ricostruzione e fotointerpretazione delle coperture del suolo in un tratto cremonese del Po per monitorarne l'evoluzione dell'ambiente. Politecnico di Milano – sede di Cremona. Relatore: Prof. Paolo Pileri. A. a. 2005/2006 - Tesi di dottorato.
- GARIBOLDI A., ANDREOTTI A., BOGLIANI G., 2004 - La conservazione degli uccelli in Italia, strategie e azioni; Alberto Perdisa editore.
- GERDOL R., TOMASELLI M., BRAGAZZA L., 1994 - *A floristic-ecologic classification of five mire sites in the montane-subalpine belt of South Tyrol (S Alps, Italy)*. Phytol., Horn 34 (1): 35-56.
- GHEZZI D., 2005 - Note sulla distribuzione di *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) in provincia di Cremona e considerazioni conservazionistiche sulla popolazione locale della specie. Pianura, n. 19:85-98. Cremona.
- GHEZZI D., LAVEZZI F., 2004 - Recenti segnalazioni relative a cinque specie di mammiferi in provincia di Cremona. Pianura - Scienze e storia dell'ambiente padano, 18/2004. Provincia di Cremona. (pp. 147-154)
- GIACOMA C., 2007 - Monitoraggio della popolazione di *Pelobates fuscus insubricus* presso il Maceratoio delle Carceri (comuni di Burolo e Cascinette d'IVrea) - Università degli Studi di Torino Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, pp. 19
- GISOTTI G., BRUSCHI S., 1990 - *Valutare l'ambiente*. La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- GRAY M., 2004 - *Geodiversity, valuing and conserving abiotic nature*. Wiley & S.. Chichester.
- GUSTIN M., BRAMBILLA M., CELADA C. (a cura di), 2009. Valutazione dello stato di conservazione dell'Avifauna Italiana - relazione Lipu.
- LANZA, 1983 - Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 27. Collana del progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente" Aq/1/205. Consiglio Nazionale delle Ricerche. Verona.
- LAPINI L., 2005 - Si fa presto a dire Rana. Guida al riconoscimento degli anfibii anuri nel Friuli Venezia Giulia. Provincia di Pordenone, Comune di Udine, pp. 47.
- LI, H. & REYNOLDS, J.F., 1995 - On the quantification of spatial heterogeneity. *Oikos*, 73, 280-284.
- LOMBARDI C. (a cura di), 2002 - Carta Provinciale delle vocazioni ittiche. Cremona.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, DIREZIONE PROTEZIONE DELLA NATURA, 2009 - *Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000*.
- MOYLE P.B. E NICHOLS R.D., 1973 - Ecology of some native and introduced fishes of the Sierra Nevada foothills in Central California. *COPEIA*, 3: 478-490.
- OTTOLINI E. & ACETO F., 1996 - La microteriofauna nelle riserve naturali della provincia di Cremona. Pianura - scienze e storia dell'ambiente padano, 8/1996. Provincia di Cremona. (pp. 45- 67)
- PANIZZA M. & PIACENTE S., 2003 - *Geomorfologia culturale*. Ed. Pitagora. Bologna.
- PANIZZA M., 1988 - *Geomorfologia applicata*. NIS. Roma.
- PHYTOSFERA, 2005 - *Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, la Rete Natura 2000 - Gli habitat della Regione Lombardia: stato di conservazione e loro mappatura sul territorio*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia Direzione Qualità dell'Ambiente.
- POLDINI L., 1989 - *La vegetazione del Carso Isontino e Triestino*. Edizioni LINT, Trieste.
- POZZI A., 1980 - Ecologia di *Rana latastei* Boul. - Atti Soc. ital. Sci. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano,, 121 (4) : 221-274.

PRIGIONI C., CANTINI M. & ZILIO A. (eds), 2001 - Atlante dei Mammiferi della Lombardia - Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia, pp.324

PROVINCIA DI CREMONA, 2008 - Piano di gestione della Riserva Orientata Bosco Ronchetti. Bozza.

PUZZI C. ET AL., 2009 - Carta ittica del fiume Po.

RANCATI S., 1996 - La carabidofauna della golena del Po cremonese. Pianura - scienze e storia dell'ambiente padano, 8/1996. Provincia di Cremona. (pp. 95-116)

RAVARA S., 2005 - Posa e monitoraggio di nidi artificiali per l'avifauna all'interno di quattro aree boscate e di un frutteto in provincia di Cremona. Relazione per Settore Ambiente Provincia di Cremona.

REGIONE LOMBARDIA, 2001 - 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.

REGIONE LOMBARDIA, 2008 - L.R. 31-03-2008 N. 10 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea". BURL N. 14 SUPPLEMENTO ORDINARIO N. 1 del 4/04/2008: 25-31.

REGIONE LOMBARDIA, 2010 - Delibera DGR 27-01-2010 N. 8/11102 "Approvazione elenco specie di flora spontanea protetta in modo rigoroso e specie di flora spontanea con raccolta regolamentata, sostituzione Allegato C alla DGR N. 7736/2008". BURL N. 6 del 8/02/2010: 493-502.

ROVERO F., 1995 - Eco-etologia della tartaruga palustre (*Emys orbicularis*): uso dell'habitat ed organizzazione dell'attività in una popolazione della R.N. Monte Rufeno - Tesi di Laurea.

RUGGIERI A., 2004 - Studio qualitativo e distribuzione della comunità di Chiroteri nella Riserva Naturale Bosco Ronchetti - Provincia di Cremona, pp. 29.

SCALI S., GENTILI A., BARBIERI F., BERNINI F. & VERCESI A., 2001 - Un progetto integrato per la conservazione degli anfibi in Lombardia (pp 121-123) - In: Barbieri F., Bernini F. & Fasola M., Atti 3° Congresso Nazionale Societas herpetologica Italica, Pavia (2000), Pianura, Cremona, 13: 1-358.

SCHIAVO R. M. & FERRI V., 1996 - Anfibi e rettili di alcune zone di rilevanza ambientale della provincia di Cremona. Pianura-, n.8:69-94. Cremona.

SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E. & BERNINI F. (Eds), 2006 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia - Societas Herpetologica Italica, Edizioni PoliNote Biblio.

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

ZERUNIAN S., 2004 - Pesci delle acque interne d'Italia. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.