



Comune di
Carbonara di Po



Regione Lombardia

SIC/ZPS IT20B0006 "ISOLA BOSCONI" PIANO DI GESTIONE

- Art. 6, Direttiva 92/43/CE -

- Novembre 2011 -
APPROVAZIONE

Estensori del Piano:

Dott. for. Daniele Cuizzi



Dott. for. Mario Vannuccini



EURECO Verde & Città, Natura & territorio

P.IVA 05144820486

Sede di Mantova:

Via Boldrini 18

46100 Mantova

Tel. 0386 403586 Fax 0376 380508

e-mail: cuizzi@studioeureco.com

Sede di Pistoia:

Via Poggiolo e Tarole 8a

51100 Pistoia

Tel/Fax 0573 42211

e-mail: mario.vannuccini@studioeureco.com

Sommario

1. PREMESSA E INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	5
2. QUADRO CONOSCITIVO.....	8
2.1. DESCRIZIONE FISICA DEL SITO.....	8
2.1.1. Inquadramento territoriale.....	8
2.1.2. Clima.....	9
2.1.3. Geomorfologia, pedologia e idrodinamica.....	11
2.2. DESCRIZIONE BIOLOGICA DEL SITO.....	15
2.2.1. Bibliografia scientifica e tecnica inerente il sito.....	15
2.2.2. Flora.....	15
1.1.1.1. Specie alloctone oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione.....	16
1.1.2. Habitat Natura 2000 e habitat integrativi della Regione Lombardia.....	16
1.1.1.1. 91E0 Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, <i>Salicion albae</i>).....	17
1.1.1.2. 92A0 Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	19
1.1.1.3. 91F0 Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura.....	19
1.1.2. Altri tipi di habitat.....	20
1.1.1.1. Barre fluviali e isole sabbiose.....	20
1.1.1.2. Pareti terrose verticali e sub-verticali.....	21
1.1.1.3. Ambienti d'acqua lenticia.....	21
1.1.2. Uso del suolo.....	21
1.1.3. Fauna.....	22
1.1.1.1. Invertebrati.....	22
1.1.1.2. Pesci.....	25
1.1.1.3. Anfibi.....	26
1.1.1.4. Rettili.....	26
1.1.1.5. Mammiferi.....	27
1.1.1.6. Uccelli.....	27
1.1.2. Aggiornamento del formulario standard Natura 2000.....	34
1.1.1.1. Codifiche relative a presenza e stato di conservazione degli habitat.....	34
1.1.1.2. Codifiche relative a presenza e stato di conservazione delle specie.....	35
1.2. DESCRIZIONE SOCIOECONOMICA DEL SITO.....	37
1.2.1. Pianificazione sovraordinata e rapporti con altri atti pianificatori.....	37
1.1.1.1. Aree protette e siti Natura 2000.....	37
1.1.1.2. Il Sistema Parchi dell'Oltrepò Mantovano (SiPOM) e l'adesione alla Carta Europea del Turismo Sostenibile (CETS).....	38
1.1.1.3. Piani di Governo del Territorio dei Comuni di Borgofranco sul Po e Carbonara di Po.....	41
1.1.1.4. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e Rete Verde Provinciale.....	46
1.1.1.5. Box 2. Estratto dalla Scheda n. 24 – Nodo della Riserva naturale Isola Boscone.....	48
1.1.1.6. Piano Territoriale Regionale e Rete Ecologica Regionale.....	48
1.1.1.7. Piano dei Percorsi e delle Piste Ciclopeditoni della Provincia di Mantova.....	50
1.1.1.8. Piano Ittico Provinciale.....	53
1.1.1.9. Piano Faunistico Venatorio Provinciale.....	54
1.1.1.10. Piano di Indirizzo Forestale della provincia di Mantova.....	55
1.1.1.11. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	57
1.1.2. Regolamenti.....	59
1.1.1.1. Norme di attuazione del Piano della Riserva naturale Isola Boscone.....	59
1.1.1.2. Misure di conservazione per le ZPS lombarde ai sensi del D.M. n.184/2007.....	62
1.1.1.3. Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea (L.R. n. 10/2008).....	66
1.1.1.4. Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po.....	67
1.1.1.5. Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia.....	70
1.1.1.6. Criteri di gestione obbligatori e buone pratiche agronomiche e ambientali ai sensi del Reg. 73/2009/CE.....	72
1.1.1.7. Norme tecniche di attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	73
1.1.2. Attività antropiche all'interno del sito.....	76
1.1.3. Inventario dei progetti in corso o di futura realizzazione.....	76
1.1.1.1. Progetti e interventi sul sito.....	76
1.1.1.2. Progetti inerenti il Sistema Parchi dell'Oltrepò Mantovano.....	76
1.1.2. Inventario dei soggetti amministrativi e gestionali.....	77

1.1.3. Inventario delle proprietà.....	78
1.2. BENI STORICO-ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI E PAESAGGISTICI.....	81
1.2.1. Descrizione del paesaggio.....	81
2. VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE.....	84
2.1. HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO E HABITAT INTEGRATIVI DELLA REGIONE LOMBARDIA.....	84
2.1.1. 91E0 Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).....	84
1.1.1.1. Esigenze ecologiche.....	84
1.1.1.2. Stato di conservazione e tendenze dinamiche.....	84
1.1.2.1. Fattori di minaccia.....	85
1.1.2. 92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	85
1.1.1.1. Esigenze ecologiche.....	85
1.1.1.2. Stato di conservazione e tendenze dinamiche.....	85
1.1.1.3. Fattori di minaccia.....	85
1.1.2. 91F0 – Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura.....	86
1.1.2.1. Esigenze ecologiche.....	86
1.1.2.2. Stato di conservazione e tendenze dinamiche.....	86
1.1.2.3. Fattori di minaccia.....	86
1.2. SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO (ALL. II E IV DIR. 92/43/CE, ALL. I DIR. 2009/147/CE).....	87
1.2.1. Invertebrati.....	87
1.2.1.1. Lycaena dispar.....	87
1.2.1.2. Gomphus flavipes.....	87
1.2.1.3. Valutazione delle esigenze ecologiche a livello di comunità.....	88
1.2.2. Pesci.....	89
1.2.3. Anfibi.....	90
1.2.3.1. Rana latastei.....	90
1.2.3.2. Bufo viridis.....	91
1.2.4. Mammiferi.....	91
1.2.4.1. Muscardinus avellanarius.....	91
1.2.4.2. Chiroteri.....	92
1.2.5. Uccelli.....	92
1.2.5.1. Egretta alba.....	93
1.2.5.2. Egretta garzetta.....	93
1.2.5.3. Nycticorax nycticorax.....	93
1.2.5.4. Ardeola ralloides.....	94
1.2.5.5. Milvus migrans.....	94
1.2.5.6. Altri accipitriformi e falconiformi.....	95
1.2.5.7. Himantopus himantopus.....	96
1.2.5.8. Sterne e altre specie di ripa.....	96
1.2.5.9. Alcedo atthis.....	96
1.2.5.10. Lanius collurio.....	97
1.2.5.11. Altre specie importanti non elencate in All. I della Direttiva Uccelli.....	97
2. STRATEGIA GESTIONALE.....	100
2.1. OBIETTIVI GESTIONALI.....	100
2.1.1. Conservazione degli habitat forestali.....	100
2.1.2. Conservazione e incremento della potenzialità delle zone umide.....	101
2.1.3. Diversificazione degli habitat.....	102
2.1.4. Controllo delle specie alloctone invasive di fauna e flora.....	102
2.1.5. Regolamentazione della fruizione antropica.....	103
2.1.6. Implementazione della conoscenza delle dinamiche caratterizzanti gli ecosistemi naturali del medio corso del Po.....	104
2.1.7. Promozione della didattica ambientale, della comunicazione e del turismo sostenibile.....	105
2.2. AZIONI.....	105
2.2.1. Gestione degli habitat forestali (GF).....	105
1.1.1.1. GF1 - Gestione dei saliceti spontanei a <i>Salix alba</i> su depositi alluvionali recenti.....	106
1.1.1.2. GF2 - Gestione dei saliceti senescenti a <i>Salix alba</i>	107
1.1.1.3. GF3 - Gestione degli impianti dell'habitat 91F0 – Anno 2007.....	107
1.1.1.4. GF4 - Gestione degli impianti dell'habitat 91E0 – Anno 2010.....	108
1.1.1.5. GF5 - Gestione degli impianti artificiali di latifoglie mesofile realizzati tra il 1980 e il 1990.....	109
1.1.2. Gestione delle lanche e dei corpi idrici (GL).....	110
1.1.3. Incremento della biodiversità e controllo delle specie alloctone invasive (IB).....	111
1.1.1.1. IB1 - Creazione di zone umide temporanee.....	111

1.1.1.2. IB2 - Controllo delle specie alloctone invasive.....	111
1.1.2. Interventi sulle infrastrutture (I)	112
1.1.3. Verifiche catastali, acquisizione della titolarità e interventi (VC).....	113
1.1.4. Interventi di gestione ordinaria	114
1.1.1.1. M1 - Rimozione del materiale fluitati.....	114
1.1.1.2. M2 - Manutenzione percorsi, strutture, manufatti e mezzi.....	114
1.1.1.3. M3 – Acquisto di trattore e trinciasarmenti.....	114
1.1.2. Interventi di valorizzazione e fruizione didattica e scientifica (IV).....	114
1.1.3. Studi e attività di ricerca (S).....	116
1.1.1.1. S1 - Studio dei Mammiferi.....	116
1.1.1.2. S2 - Studio floristico e vegetazionale.....	116
1.1.1.3. S3 - Studio micologico.....	117
1.1.1.4. S4 - Studio pedologico.....	117
1.1.1.5. S5 - Studio della dinamica successionale dei boschi ripariali.....	117
1.1.1.6. S6 - Piano quotato.....	118
1.1.1.7. S7 - Studio idraulico per il mantenimento della lanca principale.....	119
1.1.2. Attività di monitoraggio (Mo).....	119
1.1.1.1. Mo1 - Monitoraggio della fauna di interesse comunitario.....	119
1.1.1.2. Mo2 - Monitoraggio della flora e della vegetazione.....	120
1.1.1.3. Mo3 - Monitoraggio della flora alloctona invasiva.....	120
1.1.1.4. Mo4 - Monitoraggio degli impianti forestali.....	121
2. ZONIZZAZIONE DEL SIC/ZPS E PROPOSTE DI MODIFICA DEI CONFINI.....	122
2.1. ZONIZZAZIONE DI PIANO.....	122
2.1.1. Proposta di modifica dei confini del SIC/ZPS.....	122
3. NORME DI ATTUAZIONE.....	124
3.1. DIVIETI E LIMITI ALLE ATTIVITÀ ANTROPICHE.....	124
3.2. REGOLAMENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE.....	125
3.2.1. Agricoltura nella zona di rispetto.....	125
3.2.2. Pesca.....	125
3.2.3. Raccolta del legname.....	126
3.2.4. Accessi e percorribilità.....	126
3.2.5. Visite.....	126
3.2.6. Ricerca scientifica.....	127
4. QUADRO ECONOMICO E FINANZIARIO.....	128
5. PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO.....	130
6. BIBLIOGRAFIA.....	131

1. PREMESSA E INQUADRAMENTO NORMATIVO

Nel 1995 l'Isola Bosconi è stata proposta come Sito di Importanza Comunitaria (pSIC) per la costituzione di Natura 2000 (art. 3 Direttiva 92/43/CEE "Habitat") la rete di aree destinate alla "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" sul territorio dell'Unione Europea. Con l'approvazione dell'elenco dei pSIC lombardi da parte della Giunta Regionale (avvenuta con D.G.R. 14106/2003) e la successiva Decisione della Commissione Europea 2004/798/CE del 7 dicembre 2004, avente ad oggetto l'elenco dei siti di importanza comunitaria della regione biogeografica continentale, il sito è divenuto ufficialmente Sito di Importanza Comunitaria (SIC IT20B0006).

Con D.M. 3 aprile 2000 l'Isola Bosconi veniva inoltre designata come Zona di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" per la conservazione delle aree destinate alla tutela degli habitat delle specie di avifauna minacciate, in virtù della presenza di una garzaia nella quale furono stimate, nel corso degli studi di settore per la redazione del Piano di gestione della Riserva naturale, oltre 400 coppie di ardeidi, principalmente di nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e garzetta (*Egretta garzetta*). Le perimetrazioni di SIC e ZPS sono del tutto coincidenti; il sito è pertanto classificato come sito di tipo "C" (SIC coincidente con una ZPS designata).

Sulla stessa area del sito è individuata la Riserva naturale regionale Isola Bosconi istituita con Deliberazione del Consiglio Regionale IV/566 del 29/1/1987, ai sensi della L.R. n. 86 del 31/11/1983; in precedenza, l'Isola Bosconi era inserita nel V Elenco dei Biotopi (deliberazione n. 27244 del 12/4/1983) della Regione Lombardia ai sensi della L.R. 33/77.

Per quanto attiene i rapporti fra sito Natura 2000 e area protetta, il SIC/ZPS comprende integralmente al suo interno la Riserva naturale Regionale. All'interno della riserva è attivo un regime vincolistico diversificato tra "Area di Riserva" e "Area di rispetto" che discende dalla Deliberazione Istitutiva dell'area. Il perimetro del sito e della Riserva differiscono solamente per una piccola area a valle e per una parte dell'alveo fluviale, comprese nel SIC/ZPS ma non nella Riserva. In quanto Riserva naturale, l'area è assoggettata a vincolo paesistico ai sensi dell'ex D.Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

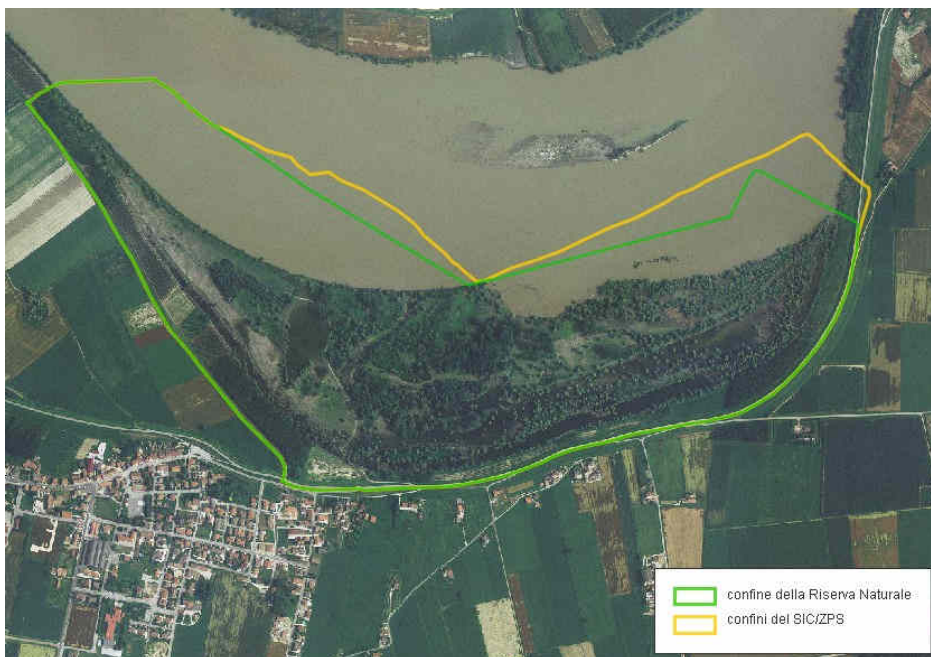


Figura 1. Rapporti fra SIC/ZPS e Riserva naturale

Il sito con D.M. 3/7/1998 è stato dichiarato "Zona Umida di Importanza Internazionale" ai sensi della Convenzione di Ramsar (G.U. N. 273 del 20/11/1985).

L'intero perimetro del sito ricade in fascia di deflusso della piena (Fascia A), definita ai sensi dell'art. 28, comma 1 delle Norme di Attuazione del PAI - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (art. 17, L. n. 183/1989, approvato con D.P.C.M. del 24 maggio 2001): risultano pertanto attivi i divieti di cui all'art. 29, comma 2 delle succitate Norme di Attuazione.

La gestione dell'area su cui è stato individuato il SIC/ZPS fu affidata con la D.C.R. IV/566 del 29/1/1987 alla Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU), che già aveva curato la gestione ordinaria in via ufficiosa dal 1983. A causa dell'abbandono delle attività gestionale registratosi verso la fine degli anni '90, con D.C.R. n. VI/0846 dell'1/7/2003 la Regione Lombardia affidò definitivamente la gestione della Riserva al comune di Carbonara di Po.

Per quanto concerne specifici atti di pianificazione territoriale inerenti il sito (esclusi i piani urbanistici e la pianificazione sovraordinata, il cui stato dell'arte è descritto nel cap. 1.2), il primo documento pianificatorio avente per oggetto il sito fu il Piano della Riserva naturale, di validità decennale, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 4/53279 del 21/3/1990, con contenuti mirati al perseguimento delle finalità della Riserva elencate nella delibera istitutiva, ovvero: 1) garantire la conservazione dell'originario ambiente naturale, idoneo alla sosta e alla nidificazione degli ardeidi gregari; 2) disciplinare e controllare la fruizione del territorio ai fini scientifici.

Nel 2004, preso atto della mancata revisione del Piano della Riserva naturale, scaduto nel 2000, e dello stato di degrado degli habitat presenti, l'Ente Gestore elaborò il Piano di Gestione del pSIC allo scopo di definire un quadro di interventi organici e coerenti per garantire la conservazione del sito. Si rammenta, infatti, che l'art. 6 della Direttiva "Habitat", come precisato dal D.M. n. 224 del 3/9/2002 e dalla D.G.R. 14106/2003, prevede per i siti Natura 2000 l'elaborazione di un apposito Piano di Gestione qualora gli strumenti ordinari di pianificazione territoriale non consentano di mantenere la funzionalità degli habitat e di garantire la presenza delle specie che hanno dato origine al sito. Il Piano del pSIC, redatto in base alle linee guida di cui all'allegato B della già citata D.G.R. n. 14106/2003, è stato adottato dal Comune di Carbonara di Po con Deliberazione di Giunta Comunale n. 83 del 21 dicembre 2004 e successivamente trasmesso alla Regione Lombardia senza che l'iter di approvazione giungesse mai a conclusione.

L'Ente Gestore si è comunque attenuto, per quanto concerne interventi di gestione ordinaria e straordinaria, alla strategia di gestione delineata nel Piano del 2004, che può dirsi ad oggi per gran parte realizzata. In particolare, è stata avviata una campagna di ripristino dei boschi senescenti di salice bianco (habitat 91E0), che rappresentavano l'habitat Natura 2000 più esteso del sito (49 ha circa secondo il *"Monitoraggio degli habitat nei pSIC della Provincia di Mantova"*; Provincia di Mantova, 2004).

La realizzazione di oltre 20 ha di impianti afferenti all'habitat 91F0 *"Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura"* pone oggi nuove necessità di gestione, e in particolare richiede di passare una gestione improntata su interventi straordinari di ripristino forestale e rimboschimento, a una mirata sulla gestione ordinaria dei nuovi impianti. Inoltre, le attività di monitoraggio della fauna e delle specie di interesse comunitario realizzate nel corso degli ultimi anni (e in particolare gli studi su avifauna ed entomofauna) hanno fornito importanti indicazioni gestionali finalizzate al mantenimento delle popolazioni locali delle specie di interesse comunitario in buono stato di conservazione, indicazioni che devono essere inserite in un quadro organico di misure di gestione.

A ciò si aggiunga la necessità di integrare nella gestione ordinaria i più recenti dispositivi normativi e atti di indirizzo inerenti la gestione dei siti Natura 2000, e in particolare i seguenti:

- D.G.R. n. 8/6648 del 20/02/2008 (successivamente modificata con D.G.R. n. 8/9275 dell'8/4/2009), emanata dalla Regione Lombardia in attuazione degli articoli 3, 4, 5, e 6 del D.M. n. 184 del 17/10/2007 *"Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)"*. Con tale atto la Giunta Regionale individua le tipologie ambientali elencate nel citato D.M. presenti sul territorio regionale, classifica le ZPS in funzione delle tipologie ambientali e stabilisce divieti, obblighi e ulteriori disposizioni relative a ciascuna tipologia ambientale.
- *"Linee guida i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po"* (FLA, 2008), elaborati dalla D.G. Qualità dell'Ambiente e dalla Fondazione Lombardia per l'Ambiente, che forniscono non solo principi generali di gestione, ma anche indirizzi di dettaglio relativi agli habitat, alla flora autoctona e alla flora esotica.

- D.G.R. n. 8/8515 del 26 novembre 2008 *"Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli Enti locali"*, il cui obiettivo è quello di definire il quadro delle sensibilità naturalistiche prioritarie per il PTR, e di svolgere una funzione di coordinamento e di indirizzo per i PTCP e per la pianificazione comunale (PGT).
- *"Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia"* (CFA, 2009), e relativo *"Regolamento per la tutela e la gestione della flora e della vegetazione nelle aree protette"*, con particolare riferimento al tema del controllo delle specie alloctone.
- L.R. n. 10 del 31/03/2008 *"Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea"*.

Per tali motivazioni, il Piano di Gestione del pSIC adottato dall'Ente Gestore nel 2004 può dirsi oramai superato (nonché sostanzialmente esaurito per quanto concerne gli interventi di maggiore importanza). Appare quindi quanto mai opportuno dare avvio ad una nuova fase gestionale, attraverso la redazione del presente Piano di Gestione del SIC/ZPS Isola Boscone.

Il presente Piano di Gestione fa proprie le prescrizioni di cui al Decreto n. 7311 del 3 agosto 2011 della D.G. Sistemi Verdi e Paesaggio – Parchi e Rete Natura 2000 – Valorizzazione delle Aree Protette e Biodiversità, avente per oggetto "Valutazione di incidenza e parere regionale sul piano di gestione del SIC IT20B0006 Isola Boscone".

2. Quadro conoscitivo

2.1. Descrizione fisica del sito

2.1.1. Inquadramento territoriale

Il SIC/ZPS Isola Boscone è localizzato all'estremità sud-orientale della provincia Mantova e ha una superficie complessiva di 139 ha, gran parte dei quali ricadenti nell'alveo del fiume Po, situati principalmente nel Comune di Carbonara e solo marginalmente nel territorio di Borgofranco. La superficie del sito costituita dalla terraferma corrisponde a circa 92 ha comprendenti l'Isola Boscone, ormai saldata alla sponda destra del fiume, che si estende per una lunghezza di 2.500 m e una larghezza massima di 550 m circa, e la restante porzione di golena aperta separata dall'isola da una lanca fluviale in avanzato stato di interrimento. L'attuale assetto geomorfologico del sito si consolidò a partire dalla metà degli anni '70, quando la costruzione del respingente di Borgofranco modificò la dinamica fluviale e favorì il deposito dei sedimenti a ridosso della sponda destra, causando la definitiva saldatura dell'isola alla sponda e la stabilizzazione nella posizione attuale, ponendo termine alle ripetute "migrazioni" dell'isola all'interno dell'alveo, documentate da cartografie e foto aeree storiche.

Procedendo da ovest verso est la riserva è delimitata dall'argine che racchiude l'area golenale compresa tra Borgofranco sul Po e Carbonara di Po, e dalla strada che collega Carbonara con le località Capovilla e Baroni. La riserva è interamente compresa nei Comuni di Carbonara di Po e, in minima parte, di Borgofranco sul Po.

La rappresentazione cartografica dell'area protetta è compresa nelle sezioni b1, b2, c1, c2 del Foglio n. 8 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 e nella Tavoletta 63 II SO della Carta d'Italia dell'Istituto Geografico Militare. Il baricentro dell'isola ha, approssimativamente, le seguenti coordinate geografiche: 1676500 E, 4989000 N Fuso Ovest nel sistema di riferimento Gauss-Boaga, Datum Nazionale Roma 1940.

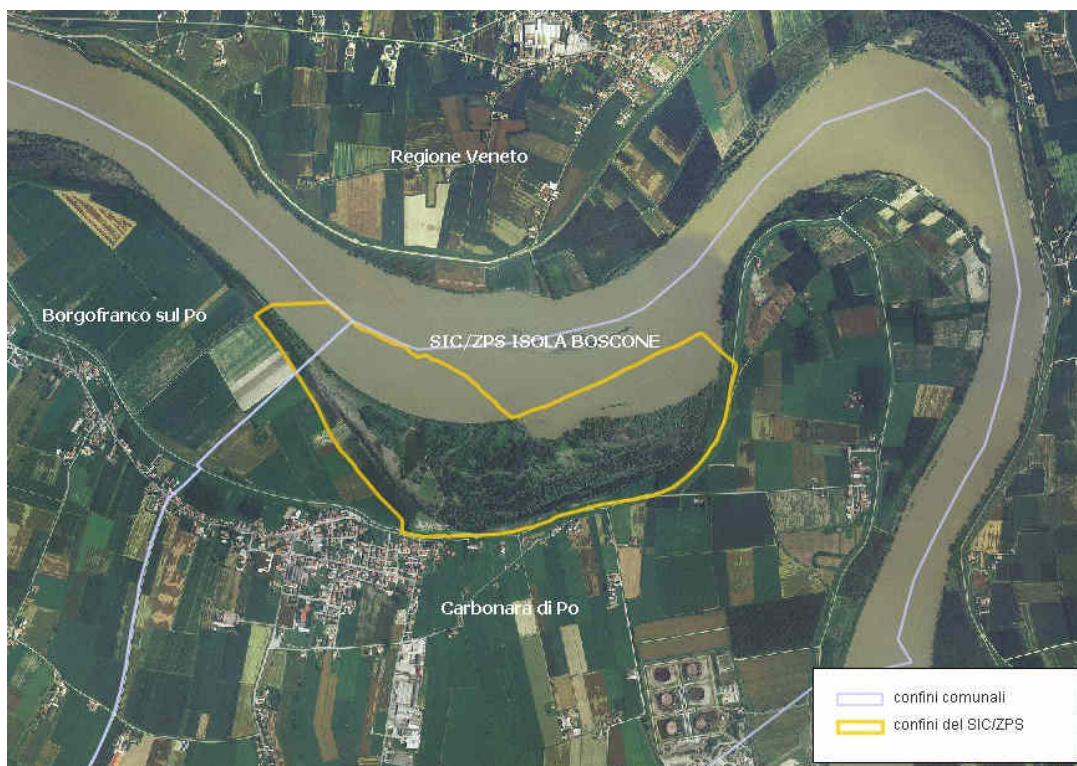
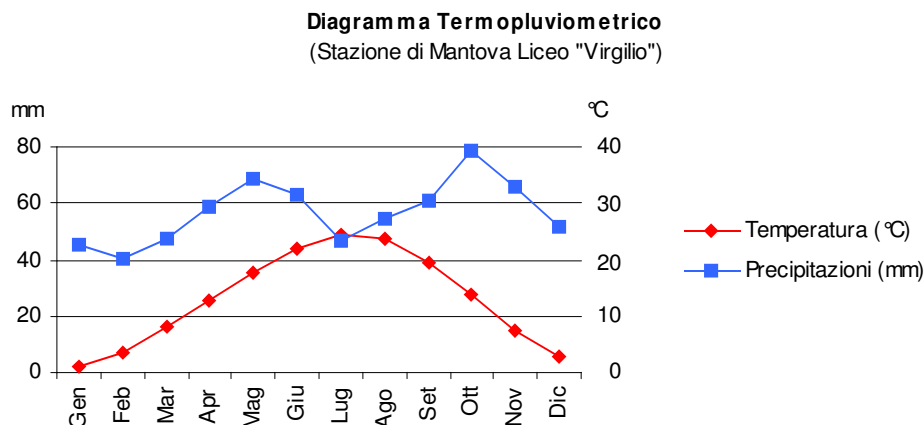


Figura 2. Confini del SIC/ZPS Isola Boscone

2.1.2. *Clima*

I dati climatici di lungo periodo disponibili per l'area (stazione termopluviometrica di Mantova) evidenziano una temperatura media annua di 13 °C e un andamento termico annuale contraddistinto da una forte escursione tra il periodo estivo (temperatura media del mese più caldo: luglio, 24,3° C) e quello invernale (temperatura media del mese più freddo: gennaio, 1,1 °C).

Figura 3. Diagramma termopluviometrico della stazione di Mantova – Liceo Virgilio



Le precipitazioni medie annue si attestano attorno ai 642 mm con massimi equinoziali (massimo assoluto nel mese di ottobre) e periodo di aridità, secondo il criterio di Gaussen, limitato al mese di luglio.

Riguardo alle precipitazioni, un dato maggiormente contestualizzato, anche se parziale, è quello relativo alle precipitazioni locali misurate nel periodo 1985-2000 presso la stazione pluviometrica di Villa Poma, di proprietà del Consorzio di Bonifica di Revere. Tali dati, sebbene limitati a un periodo di soli quindici anni, permettono di evidenziare alcune caratteristiche salienti delle precipitazioni locali rispetto a quelle della città di Mantova:

- maggiore precipitazione media annua (665 mm/anno);
- maggiore escursione tra valori massimi (98,7 mm in ottobre) e valori minimi (28,9 mm in febbraio), pur venendo confermato l'andamento equinoziale con massimo assoluto nel mese di ottobre;
- precipitazioni estive leggermente superiori alla stazione di Mantova (230,7 mm contro 224,4 mm), anche se diversamente distribuite con precipitazioni inferiori nei mesi di luglio e agosto e nettamente superiori in settembre.

Per una maggiore caratterizzazione del clima locale e dell'andamento climatico degli ultimi anni, sono stati analizzati anche i dati climatici giornalieri (precipitazioni e temperature) disponibili on line sul sito del servizio meteorologico di ARPA Lombardia relativi alla stazione di Sermide, limitati al periodo 2004-2009. In 2.1.2 è riportato il relativo diagramma termopluviometrico, con l'avvertenza che trattandosi di una serie temporale di dati molto limitata, questo deve essere interpretato come la semplice descrizione dell'andamento climatico degli ultimi anni.

Nel periodo 2004-2009 si è registrata una temperatura media annua di 14,5° C, con una forte escursione termica stagionale (temperatura media del mese più caldo: luglio, 24,3° C; temperatura media del mese più freddo: gennaio, 3,5 °C). Nel periodo considerato è stata registrata una temperatura minima assoluta di -8,6° C (il 20/12/2009) e una massima assoluta di 37,0 °C (19/07/2007).

I dati relativi alle precipitazioni sono sostanzialmente coerenti con i dati citati in precedenza, con una precipitazione media annua di 631 mm; il massimo assoluto delle precipitazioni è in novembre con 71,1 mm, ma solo per effetto di un'annata anomala (2008, con precipitazione mensile di 135 mm); all'altro massimo equinoziale (marzo, 62,6 mm) si affianca però un massimo relativo estivo in agosto di 62,8 mm. In base a questi dati nel periodo più recente si sono dunque avuti mediamente due mesi di aridità in senso bioclimatico, giugno e luglio.

Diagramma termopluviometrico (Stazione di Sermide, 2004-09)

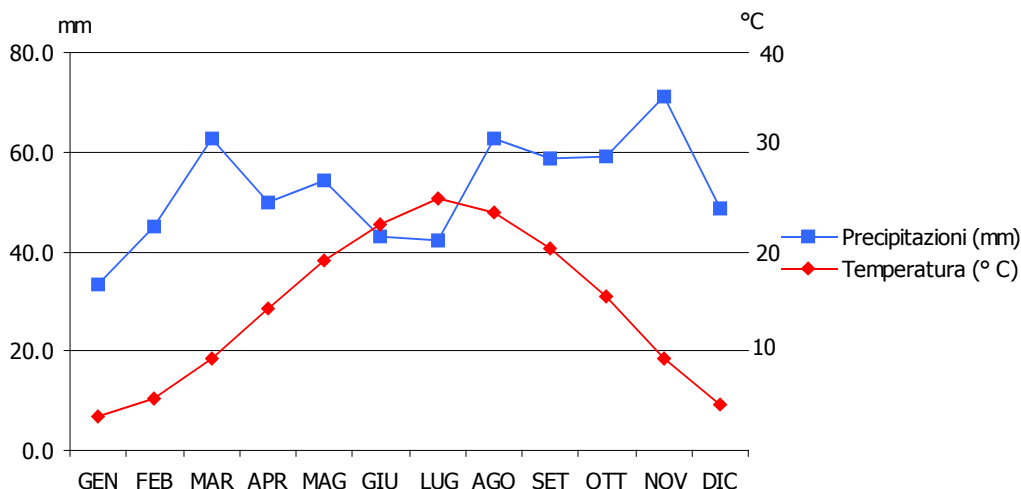


Figura 4. Andamento climatico recente (2004-2009), in base ai dati della stazione ARPA di Sermide

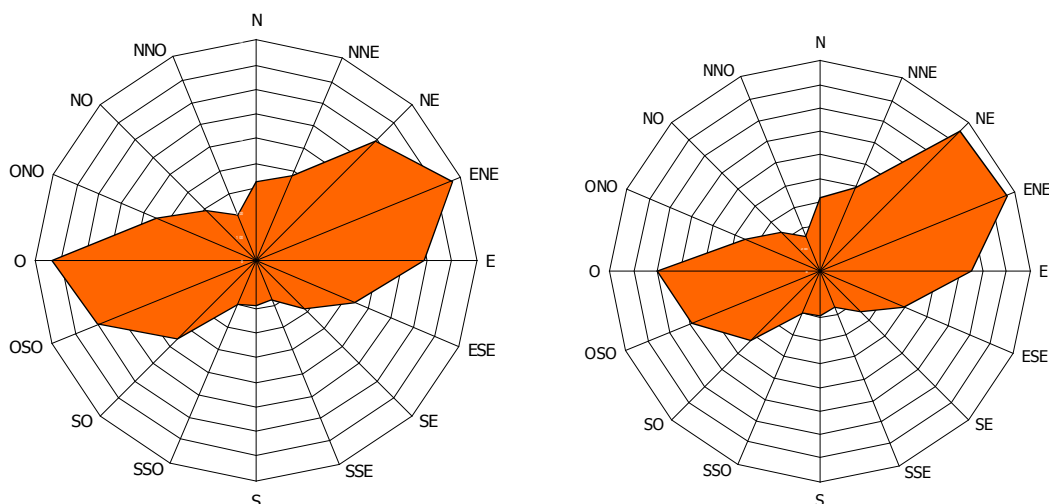


Figura 5. Rose dei venti elaborate sulla base dei dati ARPA per la stazione di Sermide (2007) e di Ostiglia-Serravalle, (2006-2009).

Le rose dei venti riportate in 2.1.2 sono state elaborate dai dati ARPA della stazione di Sermide per l'anno 2007, e della stazione di Ostiglia-Serravalle per il periodo 2006-2009 (ma la base di dati di quest'ultima stazione comprende notevoli lacune, con periodi prolungati in cui dati non sono disponibili). I venti dominanti provengono da est e nord-est, in particolare nel periodo primaverile, mentre nel periodo invernale i venti provengono generalmente da ovest.

Sulla base dei dati termopluviometrici della stazione di Mantova, il clima è di tipo temperato freddo (secondo la classificazione di Köppen). Secondo la classificazione dei Tipi Climatici di Thornthwaite, il clima può essere classificato nel Tipo da subumido a subarido, varietà secondo mesotermico, con eccedenza idrica in inverno da scarsa a moderata.

Sotto il profilo bioclimatico, la classificazione di Tomaselli *et al.* (1983) assegna il basso mantovano alla regione mesaxerica, sottoregione ipomesaxerica di Tipo B. Il bioclima di questa sottoregione è caratterizzato da un netto sdoppiamento della stagione piovosa con due massimi, primaverile e autunnale, e due minimi, invernale ed

estivo. D'inverno non si può, tuttavia, riconoscere una reale stagione secca in senso bioclimatico, in quanto il minimo delle precipitazioni è contemporaneo al minimo della curva termica. Si noti, inoltre, che il minimo assoluto delle precipitazioni è invernale, carattere distintivo della pianura padano-veneta a nord dell'asse Tanaro-Po.

Il parametro differenziale fra i due tipi (A e B) della sottoregione ipomesaxerica è rappresentato da un fattore edafico, la falda freatica superficiale, che nell'ambito del tipo B agisce come tampone sulle temperature al suolo, contribuendo a mantenere un'elevata umidità atmosferica anche d'estate con la frequente stagnazione di nebbie; di conseguenza, a prescindere dall'andamento delle precipitazioni, vi sono durante tutto l'anno condizioni tali da mantenere il potenziale di evapotraspirazione. La falda freatica superficiale e l'umidità atmosferica estiva fanno sì che la vegetazione forestale potenziale per questa zona bioclimatica sia riconducibile essenzialmente a cenosi a dominanza di farnia (*Quercus robur* L.) come querceto-carpineti o querceto-ulmeti, sostituita da pioppi (*Populus nigra* L. e *Populus alba* L.), salici (*Salix* spp., e in particolare *Salix alba*) e ontano nero (*Alnus glutinosa* L.) nelle stazioni ripariali, dove il condizionamento morfogenetico, in termini di erosione e deposizione è regolarmente presente su base stagionale.

2.1.3. Geomorfologia, pedologia e idrodinamica

Trattandosi di un'isola formatasi in seguito ai processi di sedimentazione del fiume Po, l'Isola Boscone è caratterizzata da un notevole dinamismo geomorfologico.

Il corso del Po, proveniente da Nord-ovest, subisce proprio in corrispondenza dell'abitato di Carbonara un brusco cambiamento di direzione verso Nord-est, formando l'ansa più stretta di tutto il suo percorso. La pendenza del letto del fiume nel tratto Ostiglia-Sermide è di circa 10 cm/km: in questo tratto il corso del fiume, caratterizzato da meandri e anse fluviali, determina un complesso dinamismo dei processi di sedimentazione ed erosione fluviale. La forma e l'estensione dell'isola sono perciò andate mutando nel tempo, seguendo le dinamiche fluviali: l'isola, documentata già nella tavoletta IGM del 1889 al centro dell'alveo, ha cambiato più volte la propria posizione in alveo. L'isola è identificata con il toponimo di "Boscone" solo dalla tavoletta IGM del 1953; da allora fino agli anni '70, l'isola mantiene pressappoco la propria posizione in alveo, seppure con processi di deposizione/erosione ancora molto dinamici.

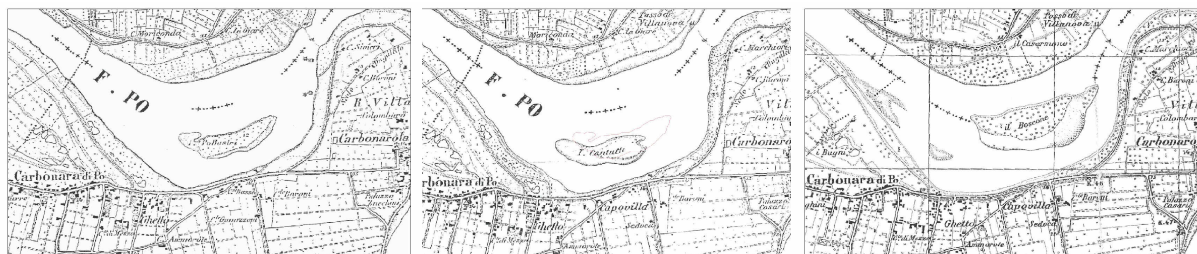


Figura 6. Rappresentazioni cartografiche dell'Isola Boscone nelle Tavolette IGM del 1889 (a sinistra), 1912 (al centro) e 1953 (a destra)

Negli anni successivi la costruzione dei manufatti di sostegno alla navigazione, finalizzati a incanalare la corrente nella parte centrale dell'alveo per garantirne la navigabilità anche nei periodi di magra, stravolge decisamente le dinamiche deposizionali in questo tratto del fiume: in sponda destra, laddove l'alveo era attestato storicamente a ridosso dell'argine maestro del Po, le mutate dinamiche fluviali conducono a un rapido interrimento, tanto che nella foto aerea del 1984, a pochi anni dalla costruzione del "pennello" di Borgofranco che aveva dato il via a questo processo, l'Isola Boscone è ormai saldata alla terraferma e già quasi interamente coperta da un bosco di salice bianco. L'evoluzione successiva al 1984 prosegue nella direzione, che sembra ormai consolidata, di un progressivo ulteriore interrimento. Le lanche fluviali nel corso degli anni '90 si interrano progressivamente, mentre nella parte più a valle, dopo la costruzione del pennello sulla sponda dell'isola, inizia a formarsi un nuovo deposito sabbioso, rapidamente colonizzato dal salice. La situazione geomorfologica è oggi sostanzialmente stabile: le ultime foto aeree non documentano variazioni di rilievo, se non in merito alla definitiva chiusura della lanca principale anche a valle, e alla natura effimera dei depositi sabbiosi che nell'immagine del 2000 sembravano

destinati ad ampliare ulteriormente la parte più orientale dell'isola, aggiungendosi ai sedimenti più recenti oramai consolidati. Per una più ampia analisi dell'evoluzione storica del sito si rimanda a Vannuccini e Cuizzi (2008): "Analisi storica dell'evoluzione geomorfologica e dei popolamenti forestali dell'Isola Bosconé".

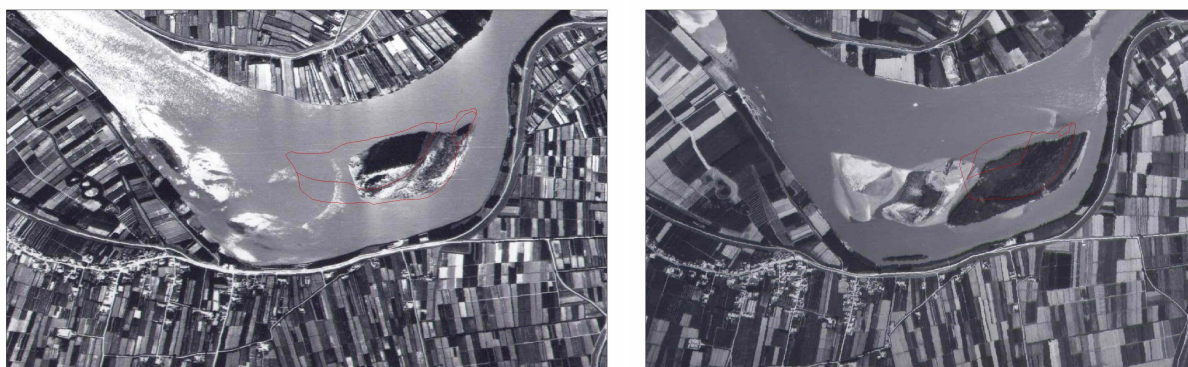


Figura 7. L'evoluzione geomorfologica dell'isola nelle foto aeree IGM del 1955 e del 1969 (in rosso, il profilo dell'isola alla data precedente)

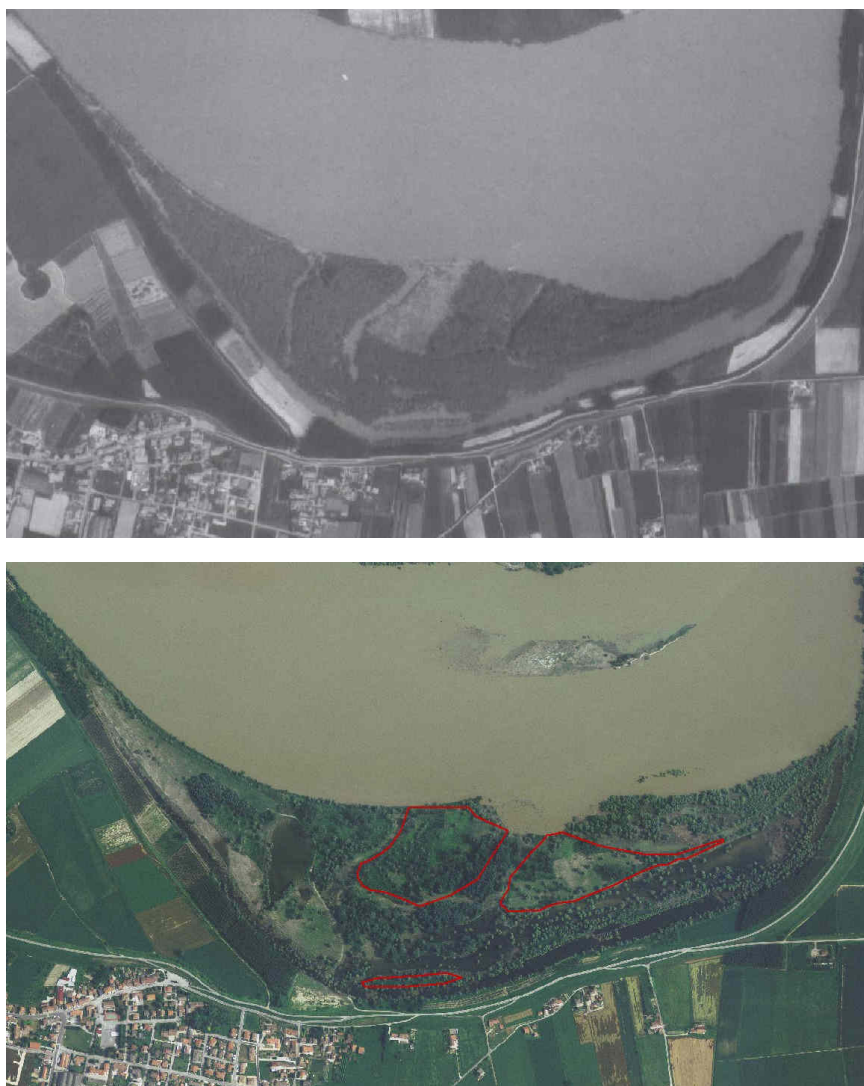


Figura 8. Isola Bosconé nel 1984 (in alto, foto IGM) e nel 2008 (ortofoto AGEA); in rosso sono perimetrate le aree di più vecchia formazione, permanentemente emerse a partire dal 1969

Per quanto concerne substrato pedogenetico e pedologia, informazioni di dettaglio, significative a scala locale (scala di riferimento almeno 1:25.000), possono essere desunte dalla Carta Pedologica de "I suoli dell'oltrepò mantovano-destra Secchia" (ERSAL, 1991), successivamente aggiornata e digitalizzata (ERSAF, 2003) e inclusa nel Sistema Informativo Pedologico della Regione Lombardia, Base Informativa Suolo.

Sotto il profilo pedo-paesaggistico, questa porzione del territorio mantovano è compresa interamente in uno stesso Sistema di Paesaggio, il Sistema delle Valli (V), che racchiude le valli alluvionali recenti di pianura, corrispondenti ai piani di divagazione dei corsi d'acqua attuali o estinti, rappresentanti il reticolo idrografico olocenico. Nell'ambito del sistema delle Valli, il territorio dell'area di Carbonara di Po e Borgofranco sul Po ricade completamente nel sottosistema VA, corrispondente alle aree alluvionali a dinamica prevalentemente deposizionale, caratterizzate dalla deposizione di materiali di origine fluviale avvenuta in epoche recenti o attuali, che si trovano nelle immediate vicinanze dell'alveo del Po. La variabilità dei suoli nell'ambito di questo Sottosistema è molto ampia, in quanto legata a dinamiche fluviali recenti o tuttora attive ed alla limitata durata dei processi pedogenetici. Il sito risulta compreso, quasi integralmente, nell'unità VA6, che comprende l'alveo di piena del Po, con le isole fluviali inondabili durante gli eventi di piena ordinaria, e la golena aperta. Immediatamente a monte e a valle del sito le superfici ricomprese nell'unità VA5 coincidono con le aree golenali inondabili in condizioni di piena straordinaria. Il sito è interessato marginalmente anche dall'unità VA3, che comprende le superfici subpianeggianti di transizione fra dossi e conche.

Sotto il profilo pedologico, per Isola Boscone è possibile fare riferimento alle unità cartografiche della succitata carta pedologica corrispondenti alle golene aperte e alle isole fluviali del Po, ossia alle aree regolarmente inondate nei periodi di piena ordinaria. In questi ambiti, il profilo dei suoli è costituito da un susseguirsi di sottili strati di sedimenti corrispondenti alle periodiche alluvioni che mutano frequentemente il quadro pedologico; per tale ragione è stato definito un gruppo indifferenziato di suoli con la caratteristica comune di essere periodicamente soggetti a sommersione.

I suoli prevalenti, secondo la classificazione della *Soil Taxonomy*, sono:

- *Aquic Xerofluvents*, a tessitura franca o sabbioso-franca, ben drenati, alcalini, calcarei;
- *Aquic Xeropsamments*, simili ai precedenti ma con tessitura più grossolana (sabbiosa o sabbioso-franca), che in genere limita la profondità del suolo, e caratterizzati da un drenaggio più rapido.

In entrambi i casi è presente una falda di subalveo a profondità variabile nello spazio e nel tempo.

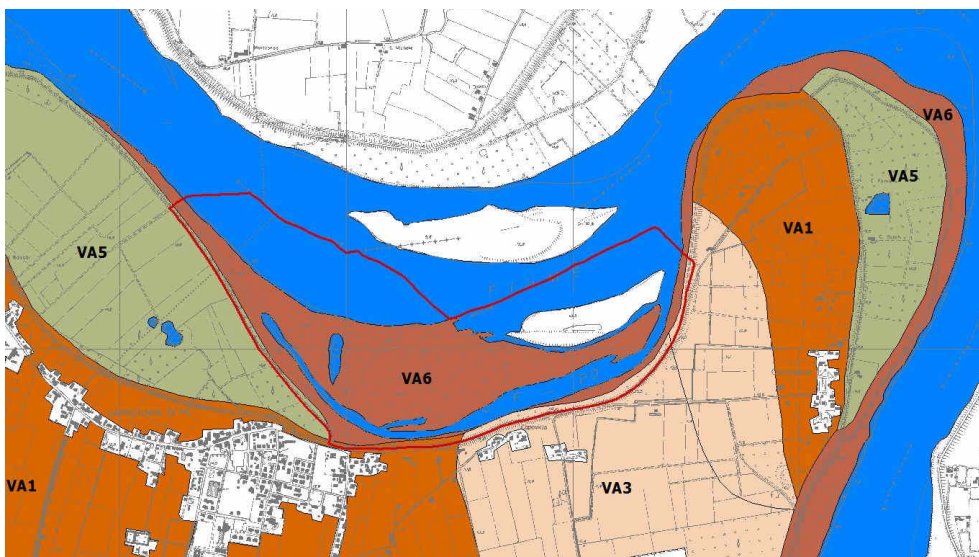


Figura 9. Unità di pedopaesaggio secondo la Base Informativa Suolo (ERSAF, 2003)

Rispetto a quanto detto, Isola Boscone presenta orizzonti superficiali costituiti principalmente da sedimenti fluviali fini, di natura argillosa e limosa, con componente sabbiosa relativamente limitata ma prevalente nelle aree più vicine al fiume. Il deposito di particelle più fini è favorito dalle fasi più evolute della successione vegetale, in cui la

vegetazione arborea e arbustiva, rallentando la velocità dell'acqua nei periodi di sommersione, determina un accumulo di limo nella fase di stanca delle piene.

Per quanto concerne l'andamento del livello della falda, è possibile fare riferimento ai dati registrati presso l'idrometro di Revere, circa 10 km a monte di Isola Bosconi. Il grafico 1 riporta i valori massimi e minimi, oltre la media annuale, del livello del fiume, riferiti al livello del mare (zero idrometrico dell'idrometro di Revere: 9,43 m.s.l.m.). In generale, il livello medio annuale si attesta fra 8,5 (in annate particolarmente siccitose, come il 1990 e il 2003) e 10,5 m.s.l.m.; i livelli minimi annuali sono in genere attestati intorno agli 8 m.s.l.m., con eventi di secca eccezionali, come l'estate 2003, anche inferiori ai 7 m.s.l.m. L'andamento stagionale è caratterizzato da eventi di piena primaverili (maggio) e autunnali (ottobre – novembre), con minimi estivi compresi fra luglio e agosto.

Figura 10. Livelli massimi, medi e minimi annuali del fiume Po tra il 1988 e il 2004 (idrometro di Revere)

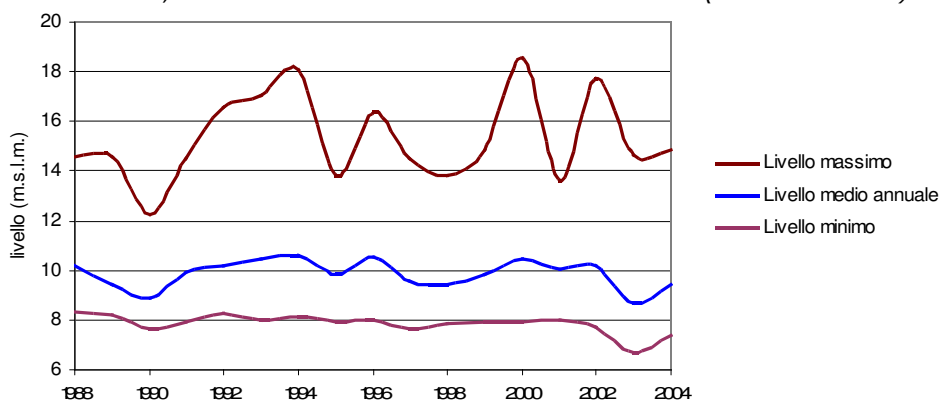
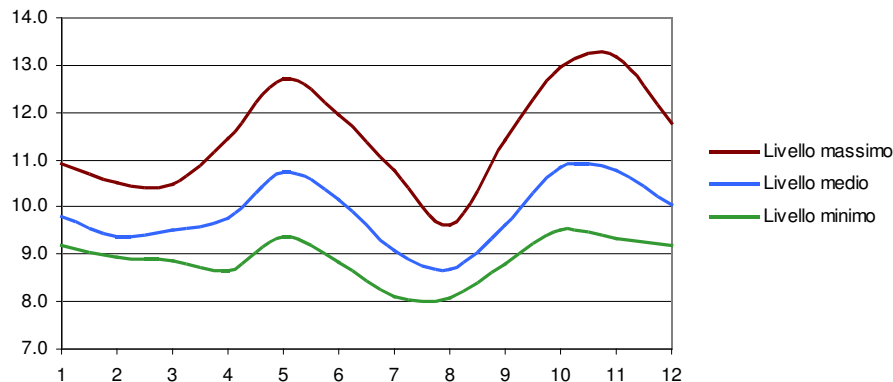


Figura 11. Elaborazione dei livelli minimi, medi e massimi mensili del Po per il periodo 1988-2004 (idrometro di Revere)



2.2. Descrizione biologica del sito

La descrizione biologica è finalizzata a fornire un quadro quanto più esauriente possibile rispetto all'assetto ecosistemico del sito, nonché alla verifica e all'aggiornamento della relativa Scheda Natura 2000, attualmente aggiornata a luglio 2007.

A tal fine, vista anche le attività di studio promosse dall'ente gestore nel biennio 2008-2010, si ritiene opportuno fornire in primo luogo un quadro aggiornato dei contributi conoscitivi relativi al sito.

2.2.1. Bibliografia scientifica e tecnica inerente il sito

La disponibilità di pubblicazioni scientifiche e divulgative relative all'Isola Bosconi è estremamente limitata; dall'istituzione della Riserva naturale al 2009 le uniche fonti bibliografiche riguardavano iniziative divulgative intraprese dalla LIPU mantovana, oltre ad alcuni elaborati tecnici facenti parte di progetti di ripristino idraulico e di riqualificazione degli habitat forestali. Del tutto assenti risultavano vere e proprie analisi e ricerche scientifiche.

La prima pubblicazione relativa all'Isola Bosconi, dalla quale sono desunti ancora oggi alcuni dati riportati nel Formulario Standard Natura 2000, è quella di Golfrè Andreasi e Penitenti (1995), edita dalla LIPU, all'epoca ente gestore del sito. La pubblicazione riportava fra l'altro l'unica check-list ancora oggi disponibile per quanto concerne la flora, pur se priva di indicazioni sia quantitative sia qualitative, e una check-list relativa all'avifauna, scaturita da osservazioni compiute su un arco di tempo compreso fra il 1978 e il 1992, consistente in una semplice lista di specie avvistate nel sito nel periodo di riferimento, che comprende quindi anche specie la cui presenza nel sito potrebbe avere avuto carattere accidentale.

Solo in anni più recenti, in seguito all'adozione da parte del Comune di Carbonara di Po (divenuto nel frattempo ente gestore del sito e della Riserva) del Piano di Gestione del pSIC sono state avviate indagini e campagne di monitoraggio finalizzate a colmare le gravi lacune conoscitive sulla flora e la fauna del sito.

Nel 2008 veniva così attivata una convenzione fra Comune di Carbonara di Po e Gruppo Ricerche Avifauna Mantovano (GRAM), per la realizzazione di uno studio della comunità ornitica del sito finalizzato a fornire all'ente gestore una base di dati funzionale alla gestione degli habitat. Ad oggi, il GRAM ha consegnato all'ente gestore due rapporti annuali relativi al 2008-2009 (Longhi *et al.*, 2009) e al 2009-2010 (Longhi *et al.* 2010), che hanno permesso la compilazione di una check-list aggiornata, l'individuazione delle specie nidificanti (nonché la localizzazione dei siti di nidificazione per molte di esse), la localizzazione dei territori e dei *roost*, fornendo importanti indicazioni gestionali.

Nello stesso periodo (2009-2010) è stato realizzato uno studio sulla comunità di Insetti del sito (Toni *et al.*, 2010), mirato in particolare su alcuni *taxa* quali Ditteri Silfidi, Coleotteri saproxilici, Odonati e Lepidotteri (*Rophalocera*).

Infine, nell'anno in corso è stato pubblicato il fascicolo che raccoglie gli studi svolti nell'ambito del progetto "Costruire la rete ecologica provinciale lungo il Po", finanziato con la misura 3.1 del Doc. U.P. Obiettivo 2. Il volume (Cuizzi, 2010), raccoglie i contributi relativi all'inquadramento delle dinamiche della vegetazione fluviale del medio corso del Po, all'evoluzione geomorfologica e forestale dell'Isola Bosconi dal 1889 ad oggi, nonché i primi risultati di un'indagine sulla dinamica dei saliceti pionieri di salice bianco nei primi anni successivi alla colonizzazione dei depositi sabbiosi (Cantiani e Plutino, 2010).

2.2.2. Flora

Le fonti bibliografiche relative al territorio del SIC/ZPS permettono solamente la compilazione di una check-list in cui sono elencate 114 specie, per le quali non sono disponibili informazioni di tipo quantitativo o semi-quantitativo. Nessuna delle specie della check-list è elencata nell'allegato II della Direttiva 92/43/CE; fra le specie importanti non elencate in direttiva è segnalata *Clematis viticella*, riportata nell'allegato C1 della L.R. 10/2008 ("Specie di flora spontanea protette in modo rigoroso"), ed è presente *Leucosium aestivum*, specie anch'essa

elencata in All. C1 della L.R. 10/2008, rinvenuto nella parte più valle dell'isola, a margine dei saliceti ancora vitali localizzati nelle depressioni a margine della lanca principale; nella stessa area è presente in abbondanza anche *Iris pseudacorus*.

1.1.1.1. Specie alloctone oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione

Sono presenti sei specie elencate in All. E della L.R. 10/2008 (approvato con D.G.R. 8/7736 del 24/07/2008) "Lista nera delle specie vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione", si tratta di: *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Bidens frondosa*, *Artemisia verlotorum*, *Humulus scandens* e *Sycios angulatus*. Oltre a queste, è presente anche *Populus canadensis*, inserito nella lista grigia di cui all'Allegato D del "Regolamento per la tutela e la gestione della flora e della vegetazione nelle aree protette".

Fra queste, *Sycios angulatus* (e con questo anche *Humulus scandens*) è presente in maniera massiva, soprattutto nella parte più a valle dell'isola e lungo la lanca principale; le lavorazioni compiute per la realizzazione dei nuovi impianti forestali ne hanno tuttavia ridotto sensibilmente la presenza. I moduli e sestri dei nuovi impianti, inoltre, sono stati concepiti per garantire, oltre che un'elevata diversità floristica e strutturale, una precoce chiusura delle chiome come misura di controllo delle infestanti erbacee (e in particolare *Sycios angulatus* e *Humulus scandens*). La spiccata eliofilia della cucurbitacea ne permette, infatti, un controllo efficace esclusivamente assicurando la copertura del suolo; soddisfacenti risultati in questo senso, tra l'altro, sono stati ottenuti nell'ambito della sito stesso con piantagioni di piccoli gruppi di farnia e acero campestre eseguite negli anni '90.

Amorpha fruticosa è presente in aggruppamenti localizzati, anche ampi, soprattutto a margine della lanca principale (presso i chiari d'acqua ancora aperti), lungo la scarpata dell'alveo di magra del Po, e nella lanca minore che divide il corpo principale dell'isola dai depositi più recenti, nella parte più a valle.

Acer negundo è presente in piccoli gruppi o singoli individui sparsi.

Per quanto concerne gli impianti di cloni di pioppo (si tratta sia di cloni di *Populus nigra* e *alba* sia di *Populus canadensis*), già nella precedente bozza di Piano di gestione ne era prevista la progressiva sostituzione mediante interventi mirati di diradamento. Potranno però essere integralmente sostituiti solamente una volta che i nuovi impianti abbiano raggiunto la maturità e siano in grado di rinnovarsi.

1.1.2. Habitat Natura 2000 e habitat integrativi della Regione Lombardia

L'isola ospitava fino a pochi anni fa un esteso bosco di salice bianco (*Salix alba*), in avanzate condizioni di senescenza: il saliceto ha infatti caratteristiche spiccatamente pioniere, e caratterizza le prime fasi della successione primaria di colonizzazione dei depositi sabbiosi fluviali; con il procedere dell'evoluzione pedogenetica, il salice tende naturalmente a lasciare il passo prima ai pioppi (che generalmente costituiscono piccoli gruppi) e quindi a specie mesoigrofile come farnia (*Quercus robur*) e olmo campestre (*Ulmus minor*), specie caratteristiche dei querceto-ulmeti che rappresentano la formazione climacica nelle aree planiziali ancora interessate dall'azione morfogenetica del fiume, accompagnate da arbusti del mantello come pallon di maggio (*Viburnum opulus*), frangola (*Frangula alnus*), biancospino (*Crataegus monogyna*), spino cervino (*Rhamnus catharticus*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), sambuco (*Sambucus nigra*) e gelsi (*Morus alba*, *M. nigra*). Queste specie, insieme a una certa percentuale di salice bianco nelle zone più depresse, sono state inserite nel corso della campagna di rimboschimento che ha interessato l'isola negli ultimi anni finalizzata a innescare artificialmente quella transizione dal saliceto al querceto-ulmeto che fattori ecologici di varia natura (isolamento delle popolazioni, presenza di infestanti esotiche) avevano reso impossibile.

La Scheda Natura 2000 del SIC/ZPS disponibile sul sito della Regione Lombardia riconosce la presenza di soli due habitat di interesse comunitario:

- 91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*): presente nel sito sotto forma di foresta igrofila del *Salicetum albae* (habitat prioritario), oggi ancora presente nelle aree di deposito più recente, soprattutto nella parte più a valle dell'isola e nelle aree più depresse presso le lanche;

- 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*: si tratta tipicamente di gallerie riparie di salici e pioppi arborei, situate all'interno degli argini fino a margine dell'alveo, con le caratteristiche fronde protese verso il corso d'acqua che determinano il caratteristico "effetto galleria"; nel sito è rappresentato da sottili fasce di salice di salice bianco localizzate lungo l'alveo di magra del Po e lungo la lanca principale che separa l'isola dalla terraferma.

Sono presenti tuttavia anche habitat acquatici, in parte di origine naturale e in parte di origine artificiale. Si tratta, nello specifico, degli specchi acqua libera a carattere permanente o semipermanente della lanca che un tempo separava l'isola dalla terraferma (oggi non più in continuità con il fiume se non in occasione degli eventi di piena), e di una seconda lanca (al centro dell'isola) trasformata in stagno mediante scavo a metà degli anni '90 e recentemente (2007) oggetto di interventi di rinaturalizzazione. Nelle aree depresse limitrofe al tratto a valle della lanca principale è possibile rinvenire anche un piccolo cariceto.

Sebbene il sito sia stato oggetto nel 2004 dell'"Azione di monitoraggio degli habitat nei pSIC della Provincia di Mantova" (Provincia di Mantova, 2004), l'assenza di uno studio complessivo sulla vegetazione del sito rende il quadro relativo a vegetazione e habitat non esaustivo. In attesa di un quadro sinfitosociologico compiuto della vegetazione del sito, si ritiene opportuno elencare non solo gli habitat Natura 2000 attualmente riconosciuti, ma anche altri tipi di habitat, non codificabili oggi secondo le classificazioni standard Natura 2000 e Corine Biotopes, rilevanti ai fini della gestione del sito. Questi sono riportati e descritti nel paragrafo 1.1.2, "Altri tipi di habitat".

1.1.1.1. 91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

L'habitat prioritario 91E0 è presente nel sito sotto forma di foresta igrofila del *Salicion albae*, alleanza tipica di depositi sabbiosi recenti caratterizzati da falda idrica superficiale; in particolare, i popolamenti presenti nel sito sono in genere riferibili all'associazione *Salicetum albae*.

L'Isola Boscone era caratterizzata fino a pochi anni or sono da estesi soprassuoli del *Salicetum albae* che coprivano circa l'80% della superficie, espressione dell'attiva evoluzione geomorfologica del sito. Il saliceto a dominanza di salice bianco rappresenta, infatti, la caratteristica fase pioniera di colonizzazione di sedimenti fluviali recenti a tessitura sabbiosa (i cosiddetti "sabbioni"). Tali formazioni igrofile pioniere tendono, in conseguenza dell'evoluzione del suolo connessa al progressivo accumulo di sedimenti più fini e all'allontanamento della falda dalla superficie del terreno, a essere sostituite da cenosi mesofile o meso-igrofile a prevalenza di farnia (*Quercus robur*), carpino bianco (*Carpinus betulus*) e olmo campestre (*Ulmus minor*) ascrivibili all'habitat "91F0 – Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura". Le cenosi a prevalenza di farnia e carpino bianco (complessivamente inquadrabili nell'associazione *Querco-carpinetum boreoitalicum* Pignatti 1953) rappresentano la vegetazione forestale stabile sui suoli alluvionali profondi, ben provvisti d'acqua durante tutto l'anno. Nelle situazioni in cui la falda si mantiene più superficiale, la formazione *climax* è invece identificabile nel querco-ulmeto a farnia e olmo campestre (*Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1980 *ulmetosum minoris*; Mason, 2001). Rispetto a quanto sopra esposto, l'Isola Boscone si trova in una fase ancora molto precoce della transizione al querco-ulmeto, in cui sono soprattutto i pioppi (*Populus alba* e *Populus nigra*) a trovare condizioni edafiche ottimali, e con loro le specie più tolleranti periodi prolungati di sommersione come *Fraxinus angustifolia*, mentre le specie più tipicamente mesofile incontrano ancora condizioni edafiche non del tutto soddisfacenti, probabilmente a causa dello scarso contenuto di sostanza organica del suolo, dal momento che lo strato di lettiera è spesso asportato dalle piene del fiume che rilascia nuovi depositi limoso-argillosi. Tali aggruppamenti a pioppo bianco e pioppo nero precederebbero dunque dinamicamente lo stadio del querco-ulmeto.

All'interno del sito sono oggi identificabili situazioni caratteristiche di diversi stadi serali del processo successionale.

Nella zona più a valle, caratterizzata da un'attiva evoluzione geomorfologica connessa all'accumulo di sedimenti sabbiosi, è presente un saliceto igrofilo pioniero con la caratteristica struttura disetanea per gruppi, costituito da gruppi coetanei densi di diverse classi cronologiche, alternati a superfici scoperte laddove l'azione della corrente costituisce ancora un fattore limitante all'insediamento. I popolamenti pionieri interessano attualmente una superficie di circa 7,1 ha, e sono stati oggetto di uno specifico approfondimento sperimentale svolto da Cantiani e

Plutino (2010) nell'ambito del progetto "Costruire la rete ecologica provinciale lungo il Po". Dalle 10 aree campione analizzate risulta un'età dei soprassuoli compresa fra 13 e 23 anni, secondo un gradiente decrescente procedendo da monte verso valle, in accordo con le epoche di deposizione dei sedimenti fluviali (Vannuccini e Cuizzi, 2010). Nelle aree di più recente deposito la densità è elevatissima (fino a oltre 2.200 soggetti per ettaro), e compare anche rinnovazione di gelso. Lo studio evidenzia l'estrema rapidità del susseguirsi degli stadi evolutivi del saliceto, associata a una elevata mortalità per competizione già nelle fasi giovanili dei popolamenti, e la precocità dello stadio di declino del saliceto, che si presenta già in età comprese fra i 20 e i 25 anni.

Ai saliceti pionieri insediati sui depositi sabbiosi più recenti, si aggiungono circa 7,5 ha di saliceto di *Salix alba* (misto a pioppo bianco, pioppo nero, frassino ossifillo e altre specie) in corso di impianto nell'ambito del Programma "10.000 ettari di nuovi boschi e sistemi verdi multifunzionali" (III stralcio) riferibili all'habitat 91E0.

Gli altri popolamenti forestali a prevalenza di *Salix alba* si trovano, viceversa, nella fase di declino che prelude alla transizione verso cenosi mesoigrofile più adatte alle mutate condizioni ecologiche. In particolare, il fattore chiave di questa fase della successione è rappresentato dal livello della falda, che tende a interessare sempre più saltuariamente gli orizzonti superficiali del terreno (per il continuo deposito di nuovi sedimenti e probabilmente, per un generale fenomeno di abbassamento piezometrico le cui cause restano da definire anche se, con molta probabilità, connesso all'abbassamento dell'alveo di magra del fiume): il salice bianco, molto sensibile alle variazioni del livello di falda, entra in una fase di declino durante la quale è particolarmente esposto ad attacchi di parassiti di debolezza, la cui azione accelera la scomparsa del saliceto. Dalle fonti documentarie disponibili si rileva come già intorno al 1990 vi fossero sintomi evidenti di declino, aggravati da ripetute defogliazioni ad opera del coleottero curculionide *Rynchaenus salicis*.

Le condizioni ecologiche dalla metà degli anni '90 erano dunque mature per la transizione al querceto-ulmeto, ma la successione risultava bloccata da vari fattori limitanti:

- mancanza di piante portasemi nell'area e nelle zone limitrofe (la più vicina fonte di semi per specie come farnia e olmo campestre è la Riserva Isola Boschina, posta alcuni chilometri a monte lungo il corso del Po);
- massiccia presenza delle alloctone quali *Sycios angulatus* e *Humulus scandens*, che risultavano particolarmente avvantaggiate dall'elevata disponibilità di luce al suolo, dalla ridotta capacità di copertura del salice e dalla disponibilità di sostegni (monconi di fusti, fusti e rami atterrati, etc.);
- fitta coltre di infestanti erbacee nelle aree scoperte, tale da impedire il contatto del seme col terreno.

Tali condizioni e il progressivo collasso strutturale di gran parte dei saliceti verificatosi fra il 2000 e il 2005 ha spinto l'ente gestore a intraprendere una campagna di rimboschimento mediante la quale attivare artificialmente la transizione dall'habitat 91E0 *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)* all'habitat 91F0 *Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura* che costituisce la seguente fase successionale, in accordo anche con le indicazioni scaturite dal "Monitoraggio degli habitat nei pSIC della Provincia di Mantova" (Provincia di Mantova, 2004), commissionato dalla Regione Lombardia ed entrato a far parte del più ampio elaborato, valido su scala regionale, "Gli habitat della regione Lombardia: stato di conservazione e loro mappatura sul territorio".

Rispetto alla situazione descritta dalla scheda Natura 2000, dunque, si è registrata una forte riduzione della superficie occupata da questo habitat, che rimane tuttavia dominante nella parte meridionale dell'isola, dove sono presenti popolamenti di diverse classi cronologiche e dove, nelle aree più depresse e interessate da ristagno idrico più prolungato, l'habitat è ancora in espansione.

In conclusione, le prospettive di conservazione dell'habitat 91E0 nel sito possono essere così riassunte:

- è prevedibile una ulteriore contrazione della superficie complessiva dell'habitat, causata dal progressivo collasso dei saliceti senescenti ancora presenti nella parte centrale dell'isola e non interessati dagli interventi di riforestazione e ripristino;
- al contempo, vi sono buone prospettive di sviluppo per i saliceti più giovani localizzati nella parte più a valle dell'isola, di più recente deposito, nonché nelle aree depresse adiacenti alla lanca principale (ancora nella parte a valle dell'isola); in queste aree sono presenti anche depositi molto recenti sui quali il salice bianco si rinnova attivamente, espandendo l'area occupata dall'habitat.

- infine, una superficie di circa 7,5 ha di saliceto sarà ripristinata artificialmente mediante piantagione; si tratta di un'area in passato già occupata dal salice bianco, che è stato incapace di rinnovarsi naturalmente per la densa coltre di specie erbacee, in particolare *Sycios angulatus*.

Pertanto, nella compilazione della scheda Natura 2000, il grado di conservazione dell'habitat è stato classificato in classe B "Buona conservazione", nonostante la sensibile riduzione della superficie dell'habitat rispetto al precedente formulario (ma si ritiene, alla luce delle cartografie elaborate nell'ambito del presente Piano, che la superficie dell'habitat fosse stata in precedenza sovrastimata, includendovi anche impianti artificiali di cloni di pioppi): in riferimento ai sottocriteri indicati nelle note esplicative per la compilazione del formulario Natura 2000, si è infatti considerato che se il grado di conservazione della struttura, per le superfici consistenti in avanzato stato di senescenza, può essere nel complesso considerato parzialmente degradato (classe III), le prospettive per la conservazione dell'habitat sono nel complesso buone (classe II), dato che l'habitat si è dimostrato in grado di colonizzare i depositi fluviali più recenti e di rinnovarsi attivamente laddove le condizioni ecologiche lo permettono; il ripristino (inteso come la possibilità di "stabilizzare o accrescere la percentuale di copertura di questo tipo di habitat, ristabilirne la struttura specifica e le funzioni necessarie alla sua sopravvivenza a lungo termine") è quindi considerato facile (classe I).

	Codice	% coperta	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
Stato attuale	91E0	38	C	C	C	C
Aggiornato	91E0	23.6	C	C	B	C

1.1.1.2. 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

L'habitat 92A0 comprende boschi ripariali di salice bianco e pioppo bianco dell'ordine *Populetales albae*, che include i pioppeti naturaliformi di pioppo bianco e nero (habitat 44.14 di CORINE Biotopes, alleanze *Populion albae* e *Populion nigrae*) e le foreste riparie a frassino meridionale (44.6, associazione *Carici-Fraxinetum oxycarpae*). Si tratta tipicamente di gallerie riparie di salici e pioppi arborei, situate all'interno degli argini fino al margine dell'alveo, con le fronde protese verso il corso d'acqua che determinano il caratteristico "effetto galleria". Si tratta di boschi di spontanei, originati dalla colonizzazione dei depositi fluviali sabbiosi e limosi più profondi, con tempi di insediamento e colonizzazione molto rapidi, tanto che l'habitat può essere considerato una vera e propria cenosi pioniera.

Nel sito è presente solo sotto forma di sottili fasce di salice bianco ascrivibili all'associazione *Salicetum albae*, localizzate a margine dell'alveo di magra del Po e lungo le sponde della lanca principale che separava l'isola dalla terraferma, in genere in avanzate condizioni di senescenza associate alla presenza massiva di *Sycios angulatus*. In relazione alle dinamiche in atto, le prospettive per l'habitat possono essere ancora discrete per i lembi ripariali di salici posti a margine dell'alveo principale del Po, nella parte più a monte dell'isola; i lembi di habitat 92A0 posti lungo la lanca principale hanno invece scarsissime prospettive di conservazione, dato il progressivo interrimento della lanca e lo stato avanzato di senescenza delle poche piante vitali rimaste. La rappresentatività dell'habitat all'interno del sito viene giudicata non significativa (rappresentatività D), come nel precedente formulario Natura 2000.

1.1.1.3. 91F0 Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura

L'habitat 91F0 *Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura*, non contemplato nel precedente formulario Natura 2000, è stato ricreato artificialmente mediante interventi di rimboschimento intarpresi dall'Ente Gestore a partire dal 2005, con la finalità di riattivare artificialmente la successione dal saliceto di salice bianco (*Salicetum albae* Issler 1926) al querceto-ulmeto planiziale (*Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1980 *ulmetosum minoris*) che, come già ricordato, segue dinamicamente il saliceto nella successione primaria di colonizzazione dei depositi sabbiosi fluviali, anche attraverso una fase intermedia a dominanza di pioppo nero e pioppo bianco.

La composizione specifica dei nuovi impianti, destinati a costituire l'habitat 91F0, è stata modulata in funzione delle condizioni microstazionali: nelle aree relativamente più rilevate la specie principale è rappresentata dalla farnia (*Quercus robur*), accompagnata da frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia*), olmo campestre (*Ulmus minor*), acero campestre (*Acer campestre*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), mentre nelle aree più depresse, soggette a ristagno idrico più prolungato, sono stati privilegiati i pioppi (*Populus nigra*, *Populus alba*) e in una certa misura ancora il salice bianco (*Salix alba*). La componente arbustiva è stata quanto mai diversificata, inserendo anche numerose specie baccifere come risorsa trofica per l'avifauna; le specie più rappresentate negli impianti sono nocciolo (*Corylus avellana*), pallon di maggio (*Viburnum opulus*), corniolo (*Cornus mas*), frangola (*Frangula alnus*), evonimo (*Euonymus europaeus*) e ligustro (*Ligustrum vulgare*) accompagnate da melo selvatico (*Malus sylvestris*), pero selvatico (*Pyrus pyraeaster*), spino cervino (*Rhamnus catharticus*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), biancospino (*Crataegus oxycantha*) e sambuco (*Sambucus nigra*).

Ad oggi, la superficie coperta dai nuovi impianti forestali (realizzati o in corso di realizzazione) è pari a 11,7 ha, l'8,4% della superficie del sito e il 23% della superficie forestale.

Data la recentissima messa a dimora, si tratta di popolamenti ancora ben lungi dall'esplicare il proprio ruolo ecologico, caratterizzati da un'elevata vulnerabilità per fare fronte alla quale sono necessarie cure colturali ancora relativamente intensive; questi impianti, ancora caratterizzati da una scarsa rappresentatività rispetto all'habitat 91F0 (classe D), sono tuttavia destinati a costituire la *core area* forestale del sito e la loro gestione appare certamente strategica per il futuro assetto ecologico del sito.

1.1.2. Altri tipi di habitat

1.1.1.1. Barre fluviali e isole sabbiose

Nel sito sono presenti aree di deposito recente dei sedimenti fluviali, di natura esclusivamente sabbiosa e limosa, noti comunemente come "barre" o "sabbioni"; è presente una spiaggia fluviale (soggetta a dinamiche attive di deposizione ed erosione) presso la sponda più a valle dell'isola, dove si trovano anche le alluvioni recenti colonizzate dal salice bianco, e un'isola fluviale, localizzata pressappoco a centro alveo e parzialmente inclusa nel SIC/ZPS. Si tratta di depositi sabbiosi per buona parte dell'anno nudi o caratterizzati da una copertura vegetale relativamente limitata (nello spazio ma anche nel tempo), costituita da specie pioniere e soggetta a rinnovarsi periodicamente a causa dell'azione della corrente durante le piene. Queste condizioni ambientali rappresentano un elemento caratterizzante del paesaggio fluviale e costituiscono l'habitat di nidificazione elettivo di alcuni sternidi coloniali, come di *Sterna hirundo* e *Sterna albifrons*, nonché l'habitat trofico preferenziale di specie caratterizzate da un'elevata selettività ambientale come *Charadrius dubius*: tutte specie particolarmente sensibili ai disturbi antropici diretti o indiretti, per cui la presenza di isole fluviali o barre poco accessibili come quelle presenti nel sito deve essere assolutamente tutelata.

La barra fluviale nella parte meridionale dell'isola, inoltre, è potenzialmente idonea come sede dell'habitat Natura 2000 3270 *Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodium rubri p.p. e Bidention p.p.*, non segnalato dall'indagine del 2004 (Provincia di Mantova, 2004), ma molto comune lungo tutto il medio corso del Po (Provincia di Mantova, 2009). L'habitat corrisponde a sedimenti fangosi dei fiumi colonizzati da vegetazione pioniera, annuale e nitrofila a rapido accrescimento delle alleanze *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.. In primavera e all'inizio dell'estate questi ambienti appaiono come affioramenti fangosi privi di vegetazione, in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Si tratta di due alleanze vicarianti, che si alternano, talvolta succedendosi, sui suoli più fini e con maggior inerzia idrica (*Bidention*) e sui suoli sabbiosi limosi soggetti a più rapido disseccamento (*Chenopodium rubri*). Lo sviluppo della vegetazione è legato alle fasi in cui il substrato dispone di una sufficiente disponibilità idrica, in funzione soprattutto del livello delle acque del fiume.

1.1.1.2. Pareti terrose verticali e sub-verticali

L'idrodinamica del fiume in questo tratto del suo corso, così come modificata dal sistema di respingenti finalizzato a canalizzare la corrente a centro alveo, ha determinato la formazione, lungo tutta la sponda più monte dell'isola, di una riva sopraelevata di alcuni metri rispetto all'alveo di magra, caratterizzata da una scarpata fluviale molto ripida se non sub-verticale. Queste pareti terrose sub-verticali, quando siano libere dalla vegetazione, rappresentano non solo un elemento caratterizzante del paesaggio fluviale ma anche l'habitat elettivo di nidificazione per varie specie di Uccelli, e in particolare *Alcedo atthis*, *Merops apiaster* e *Riparia riparia*. La sponda di Isola Bosconi, dal confine a monte del sito fino a poco oltre l'area di sosta attrezzata con affaccio sul fiume a circa metà isola, presenta caratteristiche potenzialmente favorevoli per la nidificazione di queste specie, in parte vanificate dalla presenza, talvolta massiva proprio sulle scarpate fluviali, di una copertura arbustiva di *Amorpha fruticosa* e dalle protezioni spondali del pennello.

1.1.1.3. Ambienti d'acqua lenticia

Nel sito sono presenti alcuni ambienti di acque lentiche di particolare interesse: si tratta degli specchi d'acqua permanenti ancora presenti, anche in piena estate, lungo la lanca principale a valle della rampa di accesso, e dello specchio d'acqua creato artificialmente mediante scavo di una lanca interrata negli anni '90 e recentemente oggetto di interventi di rinaturalizzazione.

Gli specchi d'acqua permanenti o semipermanenti presenti nella lanca, bordati nella parte più a valle da una fascia di saliceto che nei periodi di maggiore disponibilità idrica si allaga nelle zone più depresse; lo studio sull'avifauna compiuto nell'ultimo biennio dal GRAM ha evidenziato l'importante ruolo ecologico delle acque lentiche della lanca come habitat alimentare per numerose specie, in particolare Anatidi e Ardeidi, che utilizzano i salici senescenti presenti a margine della lanca anche come dormitori.

Lo specchio d'acqua recentemente oggetto di interventi di miglioramento ambientale (interventi che hanno comportato il rimodellamento delle sponde con la creazione di banchine con profondità dell'acqua differenziata, la creazione di un'isola e la messa a dimora di una fascia di saliceto arbustivo) è regolarmente utilizzato per la sosta da numerose specie di Anatidi. In generale, gli ambienti di acque lentiche presenti nel sito appaiono particolarmente importanti per molte specie migratrici e svernanti, soprattutto ardeidi, anatidi e limicoli.

1.1.2. Uso del suolo

Il mosaico di uso del suolo è stato ottenuto per interpretazione di ortofoto aeree recenti (volo AGEA 2008), integrata dai rilievi effettuati mediante GPS per il rilievo delle aree di più recente impianto. La legenda di uso del suolo utilizzata (dal momento che a una scala di così elevato dettaglio le classificazioni standard quali Corine Land Cover risultano poco significative) è stata elaborata utilizzando per le superfici forestali la classificazione dei Tipi Forestali della Lombardia (utilizzata anche dal PIF) e per gli altri ambienti naturali e seminaturali le tipologie ambientali considerate nelle "Linee Guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po" (FLA, 2009). La ripartizione del mosaico di uso del suolo è riportata in 1.1.2.

Uso del suolo	Area (ha)	Area (%)
Acque lotiche	45.41	32.67%
Acque lentiche	5.86	4.22%
Depositi sabbiosi	2.71	1.95%
Lanche	1.24	0.89%
Paleolanche	4.59	3.30%
Saliceto di ripa	29.52	21.24%
Querceto di farnia con olmo ad arbusti del mantello	11.67	8.39%
Formazioni di pioppo bianco	1.78	1.28%
Alneto di ontano nero	0.25	0.18%

Uso del suolo	Area (ha)	Area (%)
Impianti di pioppo bianco	1.02	0.73%
Impianti di pioppo ibrido	3.06	2.20%
Impianti di pioppo nero	2.78	2.00%
Formazioni di <i>Amorpha fruticosa</i>	0.56	0.40%
Formazioni erbacee naturali e seminaturali	8.46	6.08%
Arbusteti	0.15	0.11%
Vegetazione erbacea dell'argine maestro	4.68	3.37%
Seminativi	0.82	0.59%
Pioppeti	14.47	10.41%

Tabella 1. Mosaico di uso del suolo del sito

1.1.3. Fauna

L'Isola Boscone deve il proprio status di ZPS e zona Ramsar alla presenza di una colonia di ardeidi (garzaia) la cui consistenza, intorno al 1990, era valutata in oltre 600 coppie fra nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e, in subordine, garzetta (*Egretta garzetta*) e sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*). La conservazione di condizioni ecologiche idonee alla nidificazione di queste specie era vincolata alla presenza di nuclei sufficientemente estesi (minimo 2,8 ha secondo Fasola *et al.*, 1990) di bosco igrofilo a *Salix alba*, *Populus nigra* e *Populus alba*, con struttura disetanea e alternanza di fasce di vegetazione di diversa altezza, compresa una fascia di arbusti alti (anche salice bianco nelle fasi giovanili). L'invecchiamento e il declino del saliceto hanno determinato l'abbandono della colonia, che si è reinsediata, assai ridimensionata, alcuni chilometri più a valle lungo il corso del fiume Po. Pertanto, le attuali presenze di ardeidi coloniali (*Nycticorax nycticorax* e *Egretta garzetta* fra le specie di all. I della Direttiva Uccelli, ma anche *Ardea cinerea*), ancora cospicue, sono legate essenzialmente all'utilizzo degli ambienti acquatici del sito come habitat alimentare. Il collasso del saliceto di contro ha determinato la formazione di nuovi habitat e la conseguente colonizzazione da parte di specie avicole probabilmente assenti in precedenza.

Fra gli altri Uccelli elencati in Allegato I della Dir. 2009/147/CE (Direttiva Uccelli, che sostituisce la precedente Dir.79/409/CE), sono segnalate presenze di pregio come nibbio bruno (*Milvus migrans*), albanella minore (*Circus pygargus*), falco di palude (*Circus aeruginosus*), albanella reale (*Circus cyaneus*), falco pescatore (*Pandion aliaetus*), sterna comune (*Sterna hirundo*), fraticello (*Sterna albifrons*), mignattino piombato (*Chlidonias niger*), martin pescatore (*Alcedo atthis*), averla piccola (*Lanius collurio*), corriere piccolo (*Charadrius dubius*), oltre a varie specie di Anatidi non contemplate in direttiva. Per quanto concerne le specie di All. II della Dir. 92/43/CE (Direttiva Habitat), fra gli Anfibi è documentata la presenza sporadica della rana di Lataste (*Rana latastei*), mentre fra gli Invertebrati sono presenti l'Odonato *Ophiogomphus cecilia* e il lepidottero *Lycaena dispar*. Gli studi sugli Invertebrati condotti nel 2009-10 hanno accertato la presenza di *Gomphus flavipes* (= *Stylurus flavipes*, All. IV Direttiva Habitat).

Scarse e frammentarie sono invece le informazioni su Anfibi, Rettili e Mammiferi, anche se risulterebbero presenti specie importanti come moscardino (*Musccardinus avellanarius*), topolino delle risaie (*Mycomys minutus*), crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), raganella (*Hyla intermedia*) e rospo smeraldino (*Bufo viridis*).

L'ente gestore nel 2010 ha commissionato uno specifico studio di inquadramento sugli anfibi e i rettili i cui risultati tuttavia non sono disponibili al momento della redazione del presente Piano.

1.1.1.1. Invertebrati

Lo comunità di Invertebrati dell'Isola Boscone è stata oggetto di una specifica indagine compiuta fra il 2009 e il 2010 (Toni *et al.*, 2010), con le finalità di compilare la check-list dei principali *taxa* e di fornire indicazioni utili alla definizione di azioni di gestione finalizzate alla conservazione e all'incremento della biodiversità. Lo studio è stato condotto prendendo in esame dei gruppi *target*, individuando i *taxa* più rappresentativi degli habitat presenti nel sito, per le loro specifiche esigenze ecologiche. In particolare, le indagini si sono concentrate soprattutto

sull'entomofauna saproxilica, ossia su quelle specie che, durante almeno una parte del proprio ciclo vitale, sono dipendenti da legno morto o da alberi morti o morenti, oppure da funghi o altri organismi saproxilici. Si tratta di organismi coinvolti nella catena di decomposizione del legno morto e perciò di fondamentale importanza per il riciclo dei nutrienti nell'ecosistema forestale. Si rimanda allo studio citato per i dettagli relativi al piano e ai metodi di campionamento utilizzati, limitandoci in questa sede a esporne sinteticamente i risultati.

ORDINE	SOTTORDINE	SUPERFAMIGLIA	FAMIGLIA
Coleoptera	Polyphaga	Chrysomeloidea	Cerambycidae
		Tenebrionoidea	Anthicidae
			Tenebrionidae
			Aderidae
		Cleridea	Cleridae
		Elateroidea	Elatridae
		Scarabaeoidea	Aphodiidae
			Rutelidae
			Cetoniidae
		Curculionoidea	Anthribidae
Diptera	Brachycera	Buprestoidea	Buprestidae
		Syrphoidea	Syrphidae
Odonata			
Lepidoptera	Rhopalocera		

Tabella 2. Taxa di Invertebrati monitorati nello studio di Toni et al. (2010).

Per quanto concerne i Coleotteri sono state censite 67 specie appartenenti a 13 famiglie. Tra le specie di maggiore interesse:

- *Anthicus sellatus*, specie poco comune caratteristica dei terreni sabbiosi fluviali, precedentemente già segnalata per il fiume Po e *Pseudotomoderus compressicollis compressicollis*, specie sporadica e localizzata, caratteristica di ambienti di palude e dei canneti si può rinvenire anche nei terreni sabbiosi di ambienti asciutti (Famiglia Anthicidae).
- *Phaenoterium fasciculatum*, *Ulorhinus bilineatus* e *Noxius curtirostris*, specie complessivamente poco frequenti fra quelle della Famiglia Anthribidae; della stessa famiglia, sono state censite anche specie come *Choragus sheppardi*, *Dissolucas niveirostris* e *Platystomos albinus*, caratteristiche di foreste mature.
- Fra i Cerambycidi, gli Autori segnalano come inattesa la presenza di *Leptura aurulenta*, una specie polifaga la cui larva si sviluppa nel legno fradicio di molte latifoglie (Müller, 1949-1953), a distribuzione essenzialmente montana (per quanto concerne l'Italia continentale). La specie era stata segnalata in precedenza anche a Bosco Fontana, indicando una distribuzione più ampia che comprende anche la Pianura Padana.
- Della famiglia Hysteridae, viene sottolineata in particolare la presenza di *Cyclobaccanius medvidovici*, specie saproxilica che vive nel legno fradicio di varie latifoglie (soprattutto querce) e nel terriccio di alberi cariati, in quanto si tratta della terza segnalazione sul territorio nazionale. Rilevante la presenza di altre due specie saproxiliche: *Platylomalus complanatus* (vive sotto le cortecce di latifoglie morte) e *Acritus minutus* (vive sotto cortecce di latifoglie e nel legno fradicio, talvolta con formiche e su funghi marcescenti).
- *Platydemus violaceum* e *Diaclina fagi* (Tenebrionidae), specie considerate rare in Italia, legate principalmente ai funghi lignicoli.

Fra i Ditteri Silfidi, sono state censite 24 specie appartenenti a 16 generi diversi. Il numero relativamente basso specie censite è dovuto secondo gli Autori a fattori quali i periodi prolungati di sommersione e la carenza di

fioriture (gli adulti delle specie censite sono infatti floricoli). Le specie censite sono tutte comuni, eccetto *Chalcosyrphus nemorum*, una specie saproxilica la cui larva si sviluppa nei tronchi a terra in acqua, caratteristica delle foreste alluvionali.

Fra i Lepidotteri del sottordine *Rhopalocera* sono state censite 21 specie appartenenti a 18 diversi generi. La specie di farfalla diurna più comune nel sito è *Apatura ilia*, le cui larve si nutrono della foglia dei pioppi; la specie è tipica dei boschi ripariali e solo localmente abbondante. Nel sito è stata in precedenza segnalata *Lycaena dispar* (un esemplare rilevato il 6/8/2004; Provincia di Mantova, 2004), specie elencata nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Ricerche specifiche per verificare la presenza della specie, soprattutto presso nuclei della pianta ospite (*Rumex* sp.) non hanno fornito riscontri positivi nell'anno 2009.

Sia il numero di specie, sia il numero di individui rilevati nell'indagine del 2009 sono piuttosto bassi, essenzialmente a causa di due fattori. Il primo è la prolungata sommersione del sito durante la primavera dell'anno 2009. La suscettibilità degli stadi preimmaginali delle farfalle alle inondazioni è ben conosciuta (Konvička *et al.*, 2002; Nicholls & Pullin, 2003). Si può perciò dedurre che l'inondazione del maggio 2009 ha drasticamente diminuito le popolazioni delle specie di farfalle diurne. Soltanto le specie la cui larve vivono sugli alberi (e.g. *Apatura ilia*) probabilmente non hanno risentito di questo evento e per tale ragione esse sono risultate più comuni. Il secondo fattore che limita la presenza di un numero più alto di farfalle è la scarsità di fiori nelle zone aperte.

Fra gli Odonati sono stati censiti 10 generi, per complessive 15 specie; le più comuni e abbondanti nella riserva sono *Gomphus flavipes* e *Orthetrum albistylum*. *Gomphus flavipes* è una specie elencata nell'Allegato IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) della Direttiva Habitat, il cui stato di conservazione per l'Italia è stato valutato negativamente (La Posta *et al.*, 2007).

La comunità di libellule osservata consiste di specie appartenenti a tre gruppi ecologici: specie lotiche, specie lentiche e specie con un ampio spettro ecologico. Specie lotiche sono: *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*, *Onychogomphus forcipatus unguiculatus*, *Gomphus flavipes*, *Sympetrum pedemontanum*. Di questo gruppo soltanto *Gomphus flavipes* è risultato comune, come d'altronde atteso dato che la maggior parte delle specie lotiche non colonizza il potamal dei grandi fiumi e la presenza di una comunità ricca è testimone di una buona condizione ecologica. Specie lentiche sono *Aeshna affinis*, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Orthetrum cancellatum*, *Orthetrum albistylum*, *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum fonscolombei* e *Sympetrum striolatum*. Tutte queste specie sono in grado di colonizzare specchi d'acqua subito dopo la loro creazione e perciò sono da classificare come specie pioniere.

In precedenza, era stata segnalata nel sito anche *Ophiogomphus cecilia* (Provincia di Mantova, 2004) specie elencata in allegato II della Direttiva Habitat; ricerche specifiche per verificare la presenza della specie attraverso la raccolta delle esuvie non hanno fornito alcun riscontro positivo. E' noto che gli adulti di *O.cecilia* possono compiere lunghi voli e perciò si ritiene che l'osservazione dell'anno 2004 sia stata accidentale.

TAXON	AUTORE	NOTE
COLEOPTERA		
CERAMBYCIDAE		
<i>Aegosoma scabricorne</i>	(Scopoli, 1763)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Chlorophorus glabromaculatus</i>	(Goeze, 1777)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Chlorophorus varius</i>	(Müller, 1776)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Clytus arietis</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Stenopterus rufus</i>	(Linnaeus, 1767)	European Red List Status: LEAST CONCERN
LUCANIDAE		
<i>Dorcus parallelepipedus</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
ELATERIDAE		
<i>Ampedus pomonae</i>	(Stephens, 1830)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Ampedus sanguinolentus</i>	(Shrank, 1776)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Lacon punctatus</i>	(Herbst, 1779)	European Red List Status: LEAST CONCERN
CETONIIDAE		
<i>Valgus hemipterus</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
ODONATA		
CALOPTERYGIDAE		
<i>Calopteryx splendens</i>	(Harris, 1782)	European Red List Status: LEAST CONCERN

TAXON	AUTORE	NOTE
COENAGRIONIDAE		
<i>Ischnura elegans</i>	(Van der Linden, 1820)	European Red List Status: LEAST CONCERN
PLATYCENIDIDAE		
<i>Platycnemis pennipes</i>	(Pallas, 1771)	European Red List Status: LEAST CONCERN
AESHINIDAE		
<i>Aeshna affinis</i>	(Van der Linden, 1820)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Anax imperator</i>	Leach, 1815	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Anax parthenope</i>	(Sélys, 1839)	European Red List Status: LEAST CONCERN
GOMPHIDAE		
<i>Gomphus flavipes</i>	(Charpentier, 1825)	Allegato IV Direttiva Habitat European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	(Van der Linden, 1820)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>unguicularis</i>		
LIBELLULIDAE		
<i>Crocothemis erythraea</i>	(Brullé, 1832)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Orthetrum albistylum</i>	(Sélys, 1848)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Orthetrum brunneum</i>	(Fonscolombe, 1837)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Orthetrum cancellatum</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	(Sélys, 1840)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	(Allioni, 1766)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Sympetrum striolatum</i>	(Charpentier, 1840)	European Red List Status: LEAST CONCERN
LEPIDOPTERA		
HESPERIDAE		
<i>Ochlodes venatus</i>	(Esper, 1777)	European Red List Status: LEAST CONCERN
LYCAENIDAE		
<i>Celastrina argiolus</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Cupido argiades</i>	(Pallas, 1771)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Leptodes pirithous</i>	(Linnaeus, 1767)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Lycaena phlaeas</i>	(Linnaeus, 1761)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Lycaena tityrus</i>	(Poda, 1761)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Plebejus argus</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Polyommatus icarus</i>	(Rottemburg, 1775)	European Red List Status: LEAST CONCERN
NYMPHALIDAE		
<i>Apatura ilia</i>	(Dennis & Schiffermüller, 1775)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Coenonympha pamphilus</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Vanessa atalanta</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Vanessa cardui</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
PAPILIONIDAE		
<i>Papilio machaon</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
PIERIDAE		
<i>Colias crocea</i>	(Geoffroy, 1785)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Pieris napi</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Pieris rapae</i>	(Linnaeus, 1758)	European Red List Status: LEAST CONCERN
<i>Pontia edusa</i>	(Fabricius, 1777)	European Red List Status: LEAST CONCERN

Tabella 3. Specie di insetti comprese nella Red List Europea dei coleotteri saproxilici (Nieto & Alexander, 2010), nella Red List Europea dei Lepidotteri (van Swaay et al., 2010) e degli Odonati (Kalkman et al., 2010).

1.1.1.2. Pesci

Oltre al fiume Po, nel sito sono presenti altri ambienti acquatici oramai non più in continuità con il fiume, se non occasione degli eventi di piena: si tratta della lanca che un tempo separava l'isola dalla terraferma e lo specchio d'acqua di origine artificiale scavato nella porzione centrale dell'isola. Il sito è inserito nel tratto medio-basso del fiume Po e ricade nella zona a ciprinidi limnofili e specie migratrici anadrome e catadrome.

Non esistono studi specifici sulla fauna ittica sul sito. I dati qui riportati sono dunque ripresi dal "Monitoraggio degli aspetti faunistici nei SIC della Provincia di Mantova" (2004), lavoro nel corso del quale è stata realizzata un'ampia rassegna bibliografica e compiute indagini a mezzo di questionari, e dal più recente studio per l'aggiornamento della carta delle vocazioni ittiche della Provincia di Mantova (Puzzi et al., 2006).

Le citate fonti bibliografiche sono tuttavia talvolta in contrasto fra loro, per cui se ne riportano separatamente alcune indicazioni.

Nella citata azione di monitoraggio commissionata dalla Provincia di Mantova sono indicate come presenti nel tratto di fiume compreso nel sito le seguenti specie elencate in Allegato II della Direttiva Habitat: barbo comune (*Barbus plebejus*), lasca (*Chondrostoma genei*), savetta (*Chondrostoma soetta*), pigo (*Rutilus pigus*), cobite comune (*Cobitis taenia*), cheppia (*Alosa fallax*), ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), storione comune (*Acipenser sturio*) e storione cobice (*Acipenser naccarii*). Oltre a queste possono essere presenti in maniera del tutto accidentale la trota fario, derivanti dalle pratiche di semina, il vairone, lo spinarello e la bottatrice. Per quest'ultima si tratta di rari esemplari che occasionalmente possono discendere dal Lago di Garda e dal fiume Mincio, mentre per lo spinarello si tratta di esemplari che, provenienti dalla zona del delta del Po, risalgono occasionalmente l'asta fluviale. Fra le specie citate nello studio del 2004 due sono specie prioritarie dell'All. II della Direttiva Habitat (*Acipenser sturio* e *Acipenser naccarii*), mentre numerose altre sono endemismi o subendemismi, fra cui *Acipenser naccarii*, subendemismo dell'alto Adriatico; *Barbus plebejus*, subendemismo dell'Italia settentrionale; *Chondrostoma genei*, endemica italiana delle regioni settentrionali e centrali; *Chondrostoma soetta*, endemica della Pianura Padana; *Padogobius martensii*, endemico dell'Italia settentrionale; *Cobitis taenia bilineata* sottospecie endemica italiana.

Puzzi *et al.* (2006), viceversa, considerano la savetta come estinta nel tratto mantovano del Po, e riportano come altre specie autoctone quali ghiozzo padano, persico reale (*Perca fluviatilis*), cagnetta (*Salvia fluviatilis*) e luccio (*Esox lucius*), una volta molto comuni, siano ormai presenti con densità di popolazione molto scarsa. Si noti che nessuna delle specie autoctone finora citate da entrambi gli studi è stata osservata nei campionamenti effettuati in questo tratto del Po nell'ambito dell'aggiornamento della carta ittica provinciale.

Dal confronto fra le fonti bibliografiche disponibili non è possibile escludere la presenza di alcuna delle specie già elencate nella scheda Natura 2000 del sito (ad eccezione di *Chondrostoma soetta*, come visto considerata estinta nel medio corso del Po), ma in considerazione dei dati dei campionamenti riportati nello studio di aggiornamento della carta ittica provinciale (e della necessità di azioni di sistema a più vasta scala sia per il monitoraggio, sia per la salvaguardia di queste specie) le popolazioni di queste specie possono essere considerate tutte come *non significative* (classe D). Il ruolo del sito nella conservazione di alcune specie può tuttavia essere di un certo rilievo per la presenza di lanche (anche se oramai inattive) il cui ripristino potrebbe forse contribuire a incrementare l'habitat idoneo e le zone di frega.

1.1.1.3. Anfibi

Non esistono studi specifici sulla comunità di Anfibi dell'Isola Boscone, le fonti disponibili si rifanno alla scarsa bibliografia disponibile e a osservazioni in campo non sistematiche.

Nel sito è documentata, dal "Monitoraggio degli aspetti faunistici nei pSIC della provincia di Mantova", la presenza di una sola specie elencata in allegato II della Direttiva Habitat, *Rana latastei* (specie prioritaria), endemismo dell'Italia settentrionale, con areale limitato alla Pianura Padano-veneta, oltre a poche stazioni relitte nel Canton Ticino, Istria ed Emilia-Romagna. La specie è posta dall'IUCN nella categoria di minaccia "LR/NT" (*Low risk / Near threatened*), cioè al livello più basso di rischio di estinzione ma candidata ad essere inclusa nella categoria "vulnerabile", e nella categoria "in pericolo" dalla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani. La specie è primariamente legata al querceto-carpinetto planiziale: i rimboschimenti recentemente realizzati dovrebbero pertanto aumentare la superficie dell'habitat potenzialmente idoneo alla specie, anche se le potenzialità del sito per questa specie sono fortemente limitate dai periodici eventi di piena del fiume.

Fra le specie non elencate in allegato II, sono segnalate nel sito: *Hyla intermedia*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis* (specie elencate nell'allegato IV della Direttiva Habitat), *Rana esculenta*. Tutte le specie citate sono anche elencate nell'allegato B2 "Specie di anfibi e rettili autoctoni della Lombardia" della L.R. 10/2008.

1.1.1.4. Rettili

Anche per i Rettili i dati disponibili sono riferiti ad osservazioni sporadiche o alle scarse fonti bibliografiche. Tali fonti segnalano le seguenti specie: *Podarcis muralis*, *Coluber viridiflavus* (specie elencate in allegato IV della Direttiva Habitat), *Lacerta bilineata* e *Natrix natrix*, nessuna delle quali elencata in allegato II della Direttiva

Habitat, né nell'allegato B1 "*Specie di anfibi e rettili da proteggere in modo rigoroso*" della L.R. 10/2008. Tutte le specie citate sono invece elencate nell'allegato B2 "*Specie di anfibi e rettili autoctoni della Lombardia*" della L.R. 10/2008.

La scheda Natura 2000 riporta la presenza di *Emys orbicularis* (specie prioritaria), presenza tuttavia assai dubbia e non confermata da osservazioni recenti. La specie non è citata nemmeno dal "*Monitoraggio degli aspetti faunistici nei pSIC della provincia di Mantova*". Non è stata pertanto inserita nell'aggiornamento della Scheda Natura 2000 operato in fase di redazione del presente Piano.

1.1.1.5. Mammiferi

Anche per questo *taxon* non sono disponibili dati ottenuti mediante studi sistematici; alcuni rilievi sono stati compiuti mediante trappole per peli nel corso del "*Monitoraggio degli aspetti faunistici nei pSIC della provincia di Mantova*". Sono risultate presenti nel sito le seguenti specie: *Crocidura suaveolens*, *Muscardinus avellanarius* (specie elencata in allegato IV della Direttiva Habitat) e *Micromys minutus*. *Crocidura suaveolens*, sebbene non contemplata in Direttiva, è citata comunque nel "*Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi*" (Regione Lombardia, 2008), come specie meritevole di particolare tutela, in quanto specie localmente in declino.

Tra i Chiroteri, risultano presenti *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii* e *Eptesicus serotinus*, tutte specie elencate in allegato IV della Direttiva Habitat.

La scheda Natura 2000 riporta anche la presenza di specie generaliste quali *Erinaceus europaeus* e *Mustela nivalis*.

Nessuna delle specie citate è elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat.

1.1.1.6. Uccelli

La comunità ornitica del SIC/ZPS è stata oggetto di uno specifico monitoraggio nel corso del biennio 2008-2010, finalizzato proprio a definire il quadro conoscitivo e fornire indicazioni di gestione per la predisposizione del presente Piano. Lo studio, svolto dal Gruppo Ricerche Avifauna Mantovano (GRAM), è stato realizzato adottando metodologie differenziate in funzione delle specie presenti e della loro fenologia, al fine di ottenere anche stime quantitative riguardo alla consistenza delle popolazioni.

Per quanto riguarda le specie nidificanti è stata applicata la tecnica del mappaggio, una delle più consolidate e utilizzate. L'indagine ha permesso, almeno per le specie territoriali, di quantificare le coppie nidificanti nonché di cartografare, anno per anno, i territori riproduttivi.

L'indagine delle specie svernanti che formano dormitori notturni (*roost*, raggruppamenti di individui che si radunano in una determinata area per trascorrervi la notte) è stata impostata su censimenti mirati condotti al tramonto, e ha permesso di ottenere stime sufficientemente accurate del numero di presenze. I dormitori sono tuttavia strutture dinamiche, che cambiano di consistenza nel corso della stagione invernale, quindi censimenti ripetuti nel tempo hanno consentito anche di delineare la dinamica dei *roosts*, ossia il periodo di formazione, il raggiungimento del massimo di presenze e il periodo di fine del raggruppamento.

Le specie che non formano dormitori invece, utilizzano l'area di svernamento soprattutto per motivi trofici e di conseguenza compiono frequentemente spostamenti più o meno importanti (a seconda della specie) all'interno e all'esterno dell'area stessa. Per queste specie è quindi molto difficile effettuare stime di abbondanza, ma si possono ottenere dati di distribuzione per habitat. Utilizzando una tecnica simile a quella del mappaggio è infatti possibile identificare le tipologie di ambiente maggiormente utilizzate dalle diverse specie durante la stagione invernale e quindi definirne l'importanza all'interno dell'area oggetto di studio.

Per quanto riguarda le specie migratrici risulta praticamente impossibile effettuare dei conteggi in quanto, per definizione, esse utilizzano l'area unicamente per certi periodi dell'anno, la cui durata può essere a volte molto ridotta, anche di un solo giorno o addirittura inferiore. Per queste specie tuttavia, oltre che al periodo durante il quale si verifica il transito, l'interesse può essere rivolto alla tipologia di habitat che esse utilizzano nel corso della

loro breve permanenza all'interno dell'area. Questo perché per molti migratori, e in particolare per i passeriformi, alcuni habitat rivestono un ruolo chiave per la possibilità di alimentazione che offrono, consentendo agli uccelli di recuperare le energie perse e quindi di riprendere il viaggio verso i territori di nidificazione (nel caso della migrazione pre-riproduttiva) o di svernamento (nel caso della nidificazione post-riproduttiva).

L'indagine, come già ricordato, era finalizzata anche alla redazione della check-list ornitologica del sito; tuttavia, per poter definire con sufficiente accuratezza una check-list è richiesto in genere un periodo più lungo di osservazione: le informazioni fino ad ora ottenute per l'Isola Bosconi sono per il momento limitate a soli due anni e pertanto la check-list riportata in 1.1.1.6 deve essere considerata provvisoria. In particolare, le indicazioni fenologiche sono da considerarsi incerte per le specie più rare o più difficilmente contattabili, mentre è ragionevole ritenere che lo studio fornisca una fenologia affidabile per le specie più comuni che maggiormente caratterizzano il sito.

Nella check-list sono utilizzate le seguenti categorie fenologiche:

- *Sedentaria*: specie legata per tutto il corso dell'anno ad un determinato territorio, dove normalmente viene portato a termine il ciclo riproduttivo;
- *Migratrice*: specie che compie annualmente spostamenti dalle aree di nidificazione verso i quartieri di svernamento, anche in direzioni diverse. Una specie è considerata migratrice per un determinato territorio quando vi transita senza nidificare o svernare.
- *Nidificante*: specie che porta regolarmente a termine il proprio ciclo riproduttivo in un determinato territorio.
- *Svernante*: specie migratrice che trascorre l'inverno o buona parte di esso in un determinato territorio, ripartendo in primavera verso le aree di nidificazione.
- *Accidentale*: specie che viene osservata sporadicamente in un determinato territorio, in genere con individui singoli o comunque in numero limitato. Solitamente si tratta di specie con areali di nidificazione e quartieri di svernamento molto lontani, che vengono spesso sospinte fuori dalle abituali rotte migratorie da particolari situazioni meteorologiche. In questo lavoro sono state considerate accidentali quella specie avvistate meno di 5 volte.
- ?: può seguire ogni categoria fenologica e significa dubbio.

Nella definizione della fenologia, il termine "accidentale" è stato quindi utilizzato per descrivere il comportamento di quelle specie che sono state osservate raramente all'interno dell'area in esame (per convenzione meno di 5 volte). Dopo soltanto due anni di monitoraggio le specie osservate sull'Isola Bosconi che rientrano in questa categoria sono molte, ma la maggior parte di esse probabilmente appartiene a una categoria fenologica diversa. Di conseguenza, per queste specie, il termine fenologico "accidentale" è stato affiancato dalla categoria fenologica probabile (indicata tra parentesi), in relazione alla fenologia della specie in provincia di Mantova. Questa fenologia probabile potrà essere confermata o smentita solo attraverso ulteriori indagini che potranno essere condotte nei prossimi anni. Inoltre, al fine di rendere la lista più completa, i dati ottenuti nell'indagine GRAM sono stati integrati con informazioni ottenute in studi precedenti, in particolare quelli provenienti da un monitoraggio dell'isola condotto da Grattini a partire dal 2006. Le specie osservate solo nello studio di Grattini sono indicate nella check-list con un asterisco.

Nome comune	Specie	Fenologia
Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	* accidentale
Fischione	<i>Anas penelope</i>	accidentale (migratrice)
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	migratrice, svernante?
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	migratrice, estivante, svernante e nidificante?
Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	accidentale (migratrice)
Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	accidentale (migratrice)
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	sedentaria e nidificante (ripopolata)
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	accidentale (migratrice)

Nome comune	Specie	Fenologia
Svasso collorosso	<i>Podiceps grisegena</i>	* accidentale
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	* accidentale (migratrice)
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	migratrice e svernante
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	migratrice, estivante e svernante
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	migratrice e svernante
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	migratrice ed estivante
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	Accidentale
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	Accidentale
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	migratrice ed estivante
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	accidentale (migratrice)
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	accidentale (migratrice)
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	migratrice e nidificante
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	accidentale (migratrice)
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	accidentale (migratrice)
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	migratrice, nidificante? e svernante
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	migratrice e svernante
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	migratrice e svernante
Lodolaia	<i>Falco subbuteo</i>	migratrice e nidificante
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	accidentale (migratrice)
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	accidentale (migratrice e svernante?)
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	migratrice, nidificante? e svernante
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	accidentale (migratrice)
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	accidentale (migratrice)
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	accidentale (migratrice e nidificante?)
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	accidentale (migratrice e svernante)
Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	accidentale (migratrice)
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	migratrice e svernante
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	accidentale (migratrice)
Gavina	<i>Larus canus</i>	* (migratrice)
Gabbiano reale	<i>Larus michaellis</i>	migratrice e svernante
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	migratrice e svernante
Sterna maggiore	<i>Sterna caspia</i>	accidentale (migratrice)
Piccione selvatico	<i>Columba livia var. domestica</i>	Sedentaria
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	migratrice, svernante e nidificante
Colombella	<i>Columba oenas</i>	accidentale (migratrice, svernante?)
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	migratrice e nidificante
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	sedentaria e nidificante
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	migratrice e nidificante
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	* accidentale
Civetta	<i>Athene noctua</i>	accidentale (sedentaria)
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	Migratrice
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	migratrice e nidificante?
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	migratrice e nidificante?
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	sedentaria e nidificante
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	sedentaria e nidificante
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	accidentale (migratrice)
Topino	<i>Riparia riparia</i>	accidentale (migratrice)
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Migratrice

Nome comune	Specie	Fenologia
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	migratrice
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	accidentale (migratrice)
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	Migratrice
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	accidentale (migratrice)
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	Migratrice e svernante
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	accidentale (migratrice)
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Migratrice e svernante
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	Migratrice e svernante
Merlo	<i>Turdus merula</i>	Migratrice, sedentaria e nidificante
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	accidentale (migratrice)
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	Migratrice
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	Sedentaria e nidificante
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	Migratrice e nidificante
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	accidentale (migratrice)
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	Migratrice e svernante
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	accidentale (migratrice)
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	Migratrice e nidificante
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	accidentale (migratrice)
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	Migratrice e nidificante
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	accidentale (migratrice e nidificante?)
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	accidentale (migratrice)
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	Migratrice e svernante
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Migratrice e nidificante
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	accidentale (migratrice e svernante?)
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	accidentale (migratrice)
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	Migratrice, svernante e nidificante
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	Sedentaria e nidificante, migratrice e svernante
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	Sedentaria e nidificante, migratrice e svernante
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	Migratrice e nidificante
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	accidentale (migratrice)
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	Sedentaria, nidificante e svernante
Gazza	<i>Pica pica</i>	Sedentaria e svernante
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	accidentale
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	Sedentaria, nidificante, migratrice e svernante
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	Migratrice, nidificante e svernante
Passera d'Italia	<i>Passer domesticus</i>	accidentale (sedentaria)
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	Svernante e nidificante?
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	Migratrice, svernante e nidificante
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	accidentale (migratrice e svernante?)
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	accidentale (migratrice)
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	accidentale (migratrice)
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	Migratrice, nidificante? e svernante
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	accidentale (migratrice e svernante?)
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	* accidentale
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migratrice e svernante

Tabella 4. Check-list ornitologica del SIC/ZPS Isola Boscone

Dopo due anni di monitoraggio la check-list consta di 101 specie, comprese quelle osservate nel corso delle indagini pregresse. Le specie che possono essere considerate sedentarie sono 13, 4 sono quelle estivanti, 35 quelle svernanti, mentre 82 sono quelle migratrici. Le specie accidentali sono 3 (Sgarza ciuffetto, Airone guardabuoi e Taccola). La comunità di specie nidificanti conta allo stato attuale delle conoscenze 32 specie, di cui 23 certe e 9 probabili (Germano reale, Sparviere, Gallinella d'acqua, Corriere piccolo, Martin pescatore, Pigliamosche, Passera mattugia, Cardellino e Gruccione). Fra le specie nidificanti, quelle presenti con le maggiori densità sono risultate Capinera (0.27 territori ha⁻¹), Usignolo (0.15 territori ha⁻¹), Cinciallegra (0.13 territori ha⁻¹), Colombaccio (0.08 territori ha⁻¹), Merlo (0.08 territori ha⁻¹), Picchio rosso maggiore (0.08 territori ha⁻¹) e Tortora selvatica (0.05 territori ha⁻¹). Tutte le altre specie sono presenti con densità inferiori a 5 territori ogni 100 ettari, in riferimento alla superficie di terraferma del sito. La comunità nidificante appare sbilanciata a favore di poche specie; escludendo infatti le specie più sinantropiche (storno, cornacchia grigia e fagiano), risulta che meno del 25% delle specie nidificanti è presente con un numero di territori superiore a 5, indicando che molti degli habitat presenti sono troppo piccoli per poter sostenere popolazioni di adeguate dimensioni, ma evidenziando anche l'importanza della conservazione di questi habitat per il mantenimento della biodiversità dell'isola.

In 1.1.1.6 è riportata la distribuzione delle specie e del numero di coppie nidificanti in funzione delle tipologie ambientali utilizzate come habitat, distinguendo grossolanamente gli ambienti presenti in formazioni forestali, "sottobosco" (arbusti e vegetazione erbacea associati alle formazioni forestali), "incolti" (vegetazione erbacea e arbustiva non associata al bosco) e i diversi tipi di habitat associati all'acqua (rive e scarpate, barre fluviali, acque lentiche, etc.). Escludendo come in precedenza le specie sinantropiche, i grafici riportati in 1.1.1.6 evidenziano l'importanza degli habitat forestali (di alto fusto e arbustivi), nei quali si concentra circa il 75% delle specie nidificanti e il 91% del numero di coppie nidificanti. Le altre due tipologie ambientali, seppur meno rilevanti per quanto riguarda la comunità nidificante, rivestono però un ruolo non trascurabile per molte specie migratrici e svernanti. All'interno della lanca e del bacino artificiale sono state infatti effettuate la maggior parte delle osservazioni di ardeidi, anatidi e limicoli, gruppi all'interno dei quali sono comprese molte specie di interesse comunitario, mentre le formazioni erbacee risultano di fondamentale importanza per l'alimentazione di molte specie nel corso della stagione invernale, in particolare passeriformi.

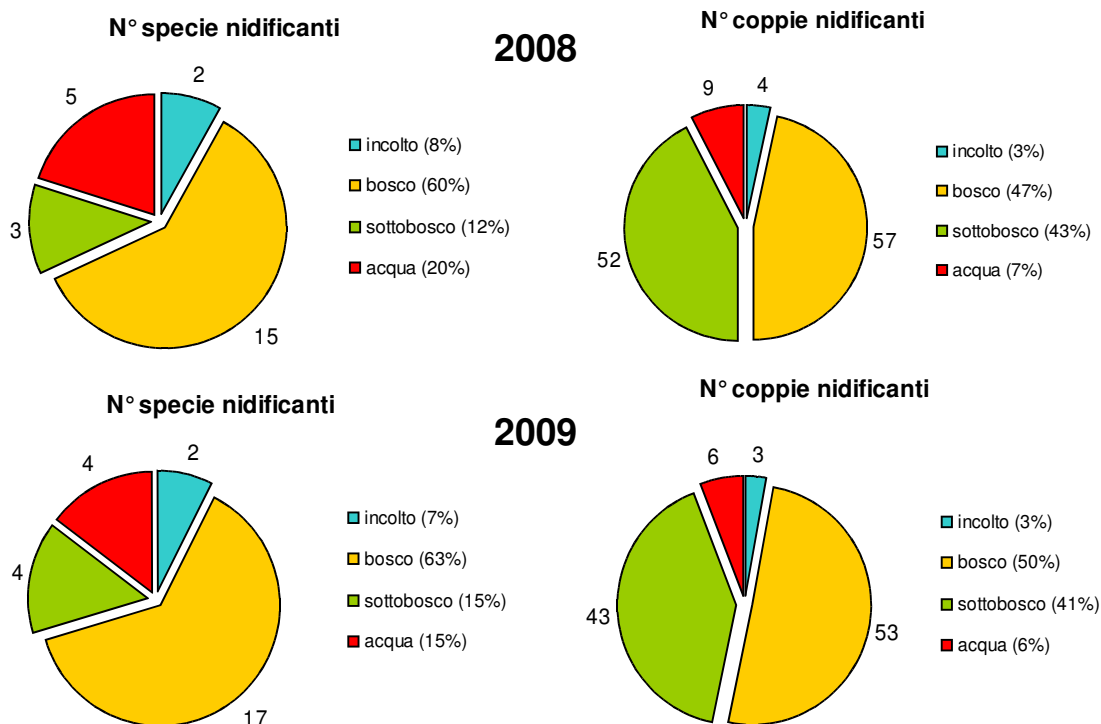


Figura 12. Grafici relativi alla distribuzione delle specie e delle coppie nidificanti nelle diverse tipologie ambientali negli anni 2008 e 2009

Tra le specie elencate nella check-list, 30 sono incluse nella Lista Rossa delle specie nidificanti in Italia e 14 nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147) (1.1.1.6). Tra le specie presenti nella Lista Rossa, quelle effettivamente nidificanti all'interno dell'isola sono 5: Nibbio bruno, Lodolaio, Picchio verde, Martin pescatore e Corriere piccolo.

Specie	Lista Rossa	Allegato I
Fischione <i>Anas Penelope</i>	X	
Alzavola <i>Anas crecca</i>	X	
Mestolone <i>Anas clipeata</i>	X	
Moriglione <i>Aythya ferina</i>	X	
Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i>	X	
Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>	X	
Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i>	X	X
Garzetta <i>Egretta garzetta</i>		X
Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i>	X	X
Airone guardabuoi <i>Bubulcus ibis</i>	X	
Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>		X
Falco pescatore <i>Pandion haliaetus</i>	X	X
Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	X	X
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	X	X
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	X	X
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	X	X
Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>	X	
Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	X	X
Porciglione <i>Rallus aquaticus</i>	X	
Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i>	X	X
Corriere piccolo <i>Charadrius dubius</i>	X	
Beccaccia <i>Scolopax rusticola</i>	X	
Piro piro piccolo <i>Actitis hypoleucos</i>	X	
Gabbiano comune <i>Larus ridibundus</i>	X	
Sterna maggiore <i>Sterna caspia</i>	X	X
Colombella <i>Columba oenas</i>	X	
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	X	X
Picchio verde <i>Picus viridis</i>	X	
Tordo sassello <i>Turdus iliacus</i>	X	
Lui grosso <i>Phylloscopus trochilus</i>	X	
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>		X
Peppola <i>Fringilla montifringilla</i>	X	
Lucherino <i>Carduelis spinus</i>	X	

Tabella 5. Specie elencate nella Lista Rossa delle specie nidificanti in Italia e in Allegato I della Direttiva Uccelli

Per le prime tre specie l'habitat che riveste il ruolo più importante è quello boschivo; in particolare la presenza di alberi maturi ha un ruolo chiave nella conservazione di queste tre specie. Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e Lodolaio (*Falco subbuteo*), infatti, nidificano generalmente su alberi di grosse dimensioni e spesso il Lodolaio sfrutta vecchi nidi di Cornacchia grigia. Allo stesso modo, solo la presenza di alberi vecchi o morti garantisce la sopravvivenza di specie come i picchi, che per la costruzione del nido prediligono legno tenero e facile da scavare.

Il Martin pescatore (*Alcedo atthis*) nidifica all'interno di pareti di sabbia caratterizzate da elevata pendenza. Formazioni di questo tipo sono relativamente abbondanti lungo il corso del Po, in quanto la forza dell'acqua, in particolare durante gli eventi di piena, determina frequentemente l'erosione e il conseguente crollo di tratti di

sponda. Tali formazioni, per la loro stessa natura, sono però estremamente instabili e vengono spesso distrutte da eventi di piena successivi. Per favorire la presenza del Martin pescatore all'interno dell'area protetta, potrebbe quindi essere utile realizzare pareti con elevata pendenza in zone rilevate e protette, ad esempio all'interno del chiaro o in alcune zone della lanca.

Il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), invece, nidifica sui depositi di sabbia lungo il corso del fiume. Per questa specie, quindi, è difficile immaginare interventi in grado di favorirne la presenza, mentre risulterebbe importante cercare di ridurre al minimo il disturbo dei siti riproduttivi, ad esempio regolamentando la frequentazione dei sabbioni nel corso della stagione primaverile ed estiva.

Tra le specie nidificanti, Nibbio bruno e Martin pescatore sono elencate anche in Allegato I della Direttiva Uccelli e rivestono quindi un ruolo chiave per il sito. Le altre specie di interesse comunitario sono invece per la maggior parte migratori regolari e frequentatori estivi dell'area protetta. Tra queste Garzetta (*Egretta garzetta*) e Nitticora (*Nycticorax nycticorax*) sono quelle che vengono rilevate con maggior frequenza e che utilizzano il sito prevalentemente per scopi alimentari. Per favorirne la presenza è quindi necessario innanzitutto garantire la conservazione degli habitat che esse utilizzano per il foraggiamento, in particolare la lanca e il chiaro. La presenza costante di acqua in questi ambienti è perciò di fondamentale importanza per la sopravvivenza della fauna ittica e degli altri organismi acquatici di cui queste specie si nutrono.

Questi habitat sono importanti anche per Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*) e Sterna maggiore (*Sterna hirundo*), specie legate alla presenza dell'acqua per l'alimentazione e in particolare alla presenza del Po, che viene utilizzato come via di spostamento nel corso delle migrazioni.

Tra gli altri ardeidi presenti in Allegato I, la Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) è risultata accidentale e quindi meno rilevante rispetto all'Airone bianco maggiore (*Ardea alba*), specie migratrice e svernante. Per quest'ultima, in particolare, la presenza del bosco e lo sviluppo di formazioni arboree in riva al fiume e alla lanca, potrebbero in futuro avere un ruolo importante per quanto riguarda la formazione di dormitori nel corso della stagione autunnale e invernale.

Tutti i rapaci elencati in Allegato I sono specie che possono essere considerate migratrici per l'isola, che quindi utilizzano in maniera temporanea il sito per il riposo o l'alimentazione. Per il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), risulta importante la presenza di alberi che possano essere utilizzati come posatoi (nel caso del Falco pescatore) o come siti di alimentazione (nel caso del Falco pecchiaiolo), mentre per il Falco di palude (*Circus aeruginosus*), per l'Albanella reale (*Circus cyaneus*) e per il Pellegrino (*Falco peregrinus*), risulta di fondamentale importanza garantire la presenza di cenosi erbacee aperte, habitat che queste specie utilizzano per la caccia e che sono risultati estremamente importanti anche per molte altre specie di passeriformi.

Relativamente all'Averla piccola (*Lanius collurio*), infine, le informazioni ottenute attraverso lo studio sono state piuttosto scarse e quindi insufficienti a fornire indicazioni di carattere gestionale. Si tratta comunque di una specie che predilige habitat marginali, caratterizzati dalla presenza di nuclei boschivi di piccole dimensioni alternati a prati e radure. Aree con queste caratteristiche sono presenti sia nella porzione orientale che occidentale della Riserva, mentre la porzione centrale risulta meno adatta alle esigenze di questa specie.

Fra le specie non elencate in Direttiva, presenze importanti per il territorio di riferimento sono quelle delle cannaiole verdognola (*Acrocephalus paludicola*), del barbagianni (*Tyto alba*), dei Picidi (*Picus viridis*, *Picoides major*); fra gli Anatidi sono presenti fischione (*Anas penelope*), alzavola (*Anas crecca*), mestolone (*Anas clypeata*), moriglione (*Aythya ferina*) e germano reale (*Anas platyrhynchos*); sono presenti anche scolopacidi come la beccaccia (*Gallinago gallinago*), il piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*) e il piro piro culbianco (*Tringa ochropus*), gli svassi (*Podiceps cristatus*, *Podiceps grisegena*, *Tachybaptus ruficollis*), e i rallidi (*Rallus aquaticus*, *Gallinula chloropus*). Fra queste, i Picidi sono probabilmente le più rappresentative del sito, grazie anche alla notevole disponibilità alimentare e di habitat riproduttivi dovuta alla presenza dei salici senescenti. Il Picchio rosso maggiore è una delle specie più comuni: il GRAM ha stimato la presenza di 7 territori certi, dislocati prevalentemente nella porzione centrale e orientale dell'isola, dove le condizioni sono più adatte alla nidificazione di questa specie. La situazione del Picchio verde è analoga a quella del Picchio rosso maggiore, specie con cui condivide gli habitat di nidificazione e di svernamento. Nel corso dei monitoraggi questa specie è stata infatti osservata sull'intera superficie dell'isola ed è stata stimata la presenza di 3 territori certi di nidificazione. Anche

l'usignolo di fiume (*Cettia cett*) è presente come nidificante: sono stati individuati 5 territori di nidificazione, di cui 4 localizzati nella porzione sud-orientale dell'isola. La cannaia verdognola è pure nidificante presso lo specchio d'acqua artificiale, con almeno un territorio riproduttivo.

1.1.2. Aggiornamento del formulario standard Natura 2000

I siti classificati come Zone di Protezione Speciale secondo la direttiva "Uccelli" e quelli classificati come Siti di Importanza Comunitaria secondo la direttiva "Habitat", che costituiscono congiuntamente la rete Natura 2000, sono descritti in riferimento a un formulario standard europeo che riprende tutti gli aspetti delle due direttive. Come previsto dalle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000, e data l'importanza dell'informazione standardizzata riportata nel formulario, le informazioni espresse nei precedenti paragrafi, relative alla descrizione biologica del sito, sono state utilizzate per l'aggiornamento del formulario standard Natura 2000 del SIC/ZPS Isola Bosconi. Il formulario, elaborato dalla Commissione Europea con la finalità di archiviare le informazioni relative ai siti Natura 2000 e per fornire un supporto conoscitivo per i processi decisionali della Commissione stessa, rappresenta lo strumento principale di comunicazione fra l'ente gestore e gli organismi europei preposti alla gestione delle strategie di conservazione della natura, e costituisce il riferimento conoscitivo di base per accedere a finanziamenti comunitari.

I formulari aggiornati sono riportati in allegato al presente Piano; in ciascuna sezione, sono stati evidenziati in grassetto i dati inseriti ex-novo oppure oggetto di aggiornamento rispetto ai precedenti. Ci si limita nei paragrafi successivi a riportare alcune brevi note circa le codifiche utilizzate nel formulario (più ampiamente descritte nelle note esplicative per la compilazione approvate dalla Commissione Europea contestualmente al formulario con Decisione 97/266/CE del 18/12/1996).

1.1.1.1. Codifiche relative a presenza e stato di conservazione degli habitat

Nel formulario sono stati riportati, per completezza, anche gli habitat integrativi della Regione Lombardia, di seguito agli habitat Natura 2000. La percentuale di superficie del sito coperta dall'habitat è calcolata in ambiente GIS in base alla Carta degli Habitat (Tav.2).

Il grado di *rappresentatività* rivela "quanto tipico" sia un tipo di habitat. La valutazione dovrebbe tener conto anche della rappresentatività del tipo di habitat sul sito in questione, per un gruppo di tipi di habitat o per una particolare combinazione di diversi tipi di habitat. Lo schema di classificazione per il criterio è il seguente:

- A: rappresentatività eccellente
- B: buona rappresentatività
- C: rappresentatività significativa
- D: presenza non significativa habitat (habitat presente sul sito in questione in misura non significativa; in questo caso non sono necessarie altre indicazioni per gli altri criteri di valutazione *Superficie relativa*, *Stato di conservazione* e *Valutazione globale*).

La *superficie relativa* corrisponde alla superficie del sito coperta dal tipo di habitat rispetto alla superficie totale coperta dall'habitat sul territorio nazionale. Il criterio è espresso con il seguente indice quantitativo:

- A: superficie relativa compresa fra il 15% e il 100%
- B: superficie relativa compresa fra il 2% e il 15%
- C: superficie relativa inferiore al 2%.

Lo stato di conservazione è valutato in relazione a tre sottocriteri:

- grado di conservazione della struttura
- grado di conservazione delle funzioni
- possibilità di ripristino.

La valutazione congiunta dei sottocriteri conduce alla seguente scala di giudizio:

A	conservazione eccellente	struttura eccellente indipendentemente dalla notazione degli altri due sottocriteri
		struttura ben conservata ed eccellenti prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio
B	buona conservazione	struttura ben conservata e buone prospettive indipendentemente dalla notazione del terzo sottocriterio
		struttura ben conservata, prospettive mediocri/forse sfavorevoli e ripristino facile o possibile con un impegno medio
		struttura mediamente o parzialmente degradata, eccellenti prospettive e ripristino facile o possibile con un impegno medio
		struttura mediamente/parzialmente degradata, buone prospettive e ripristino facile
C	conservazione media o ridotta	tutte le altre combinazioni

La *valutazione globale* si riferisce al valore del sito per la conservazione del tipo di habitat considerato. Questo criterio dovrebbe essere utilizzato per valutare i criteri precedenti in modo integrato e per tener conto del diverso valore che essi possono avere per l'habitat all'esame. Possono essere presi in considerazione altri aspetti relativi alla valutazione degli elementi più rilevanti, per valutare globalmente la loro influenza positiva o negativa sullo stato di conservazione dell'habitat. Tali elementi possono comprendere le attività umane, sia sul sito che nelle aree circostanti, in grado di influenzare lo stato di conservazione del tipo di habitat, lo statuto giuridico del sito, le relazioni ecologiche tra i diversi tipi di habitat e specie, etc. La valutazione globale è esplicitata secondo la seguente scala: A: valore eccellente; B: valore buono; C: valore significativo.

1.1.1.2. Codifiche relative a presenza e stato di conservazione delle specie

Per ciascuna specie il formulario riporta una valutazione quantitativa della popolazione presente e quattro criteri di valutazione del sito: popolazione, conservazione, isolamento e valutazione globale del sito.

Le dimensioni della *popolazione* della specie presente nel sito sono valutate rispetto alle popolazioni della stessa specie presenti sul territorio nazionale. Il criterio è espresso da una stima sintetica per classi secondo il seguente modello progressivo:

- A: la popolazione presente nel sito comprende dal 15% al 100% degli individui presenti sul territorio nazionale;
- B: la popolazione presente nel sito comprende dal 2% al 15% degli individui presenti sul territorio nazionale;
- C: la popolazione presente nel sito comprende meno del 2%;
- D: popolazione non significativa

Il grado di *conservazione* è espresso come combinazione di due due sottocriteri: il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie e le possibilità di ripristino.

Il grado di conservazione è espresso su una scala ordinale di tre valori in base alle seguenti combinazioni dei sottocriteri:

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

Il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di distribuzione naturale della specie può essere interpretato come stima approssimativa del contributo di una data popolazione alla diversità genetica della specie e al grado di fragilità di tale popolazione. Il criterio è espresso da tre classi di isolamento:

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

La *valutazione globale* del valore del sito per la conservazione della specie può essere utilizzato per riassumere i criteri precedenti e valutare anche altri elementi del sito ritenuti importanti per una data specie. Tali elementi possono variare da una specie all'altra e includere attività umane, sul sito e nelle aree circostanti, in grado di influenzare lo stato di conservazione della specie, la gestione del territorio, la protezione statutaria del sito, etc. Il giudizio complessivo è espresso secondo la classificazione seguente:

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

Oltre alle specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono inserite nel formulario anche *altre specie di flora e di fauna ritenute rilevanti* ai fini della conservazione e della gestione del sito. Nella specifica tabella del formulario sono indicati i seguenti codici:

- A: specie incluse in liste rosse nazionali;
- B: specie endemiche;
- C: specie contemplate in altre convenzioni internazionali;
- D: altri motivi.

1.2. Descrizione socioeconomica del sito

1.2.1. Pianificazione sovraordinata e rapporti con altri atti pianificatori

1.1.1.1. Aree protette e siti Natura 2000

Nella stessa area del SIC/ZPS IT20B0006 Isola Boscone è individuata la Riserva naturale regionale Isola Boscone istituita con Deliberazione del Consiglio Regionale IV/566 del 29/1/1987, ai sensi della L.R. n. 86 del 31/11/1983; per quanto attiene i rapporti fra sito Natura 2000 e area protetta, il SIC/ZPS comprende integralmente la Riserva naturale al cui interno è attivo un regime vincolistico diversificato tra "Area di Riserva" e "Area di rispetto", definite dalla Deliberazione Istitutiva della Riserva. I perimetri di SIC/ZPS e riserva differiscono unicamente per alcune aree poste in alveo comprese nel SIC/ZPS ma non nella Riserva (1).

La gestione dell'area su cui è stato individuato il SIC/ZPS fu affidata con D.C.R. IV/566 del 29/1/1987 alla Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU), che già aveva curato la gestione ordinaria in via ufficiosa dal 1983. Successivamente, con D.C.R. n. VI/0846 dell'1/7/2003, la Regione Lombardia affidò la gestione della Riserva al comune di Carbonara di Po.

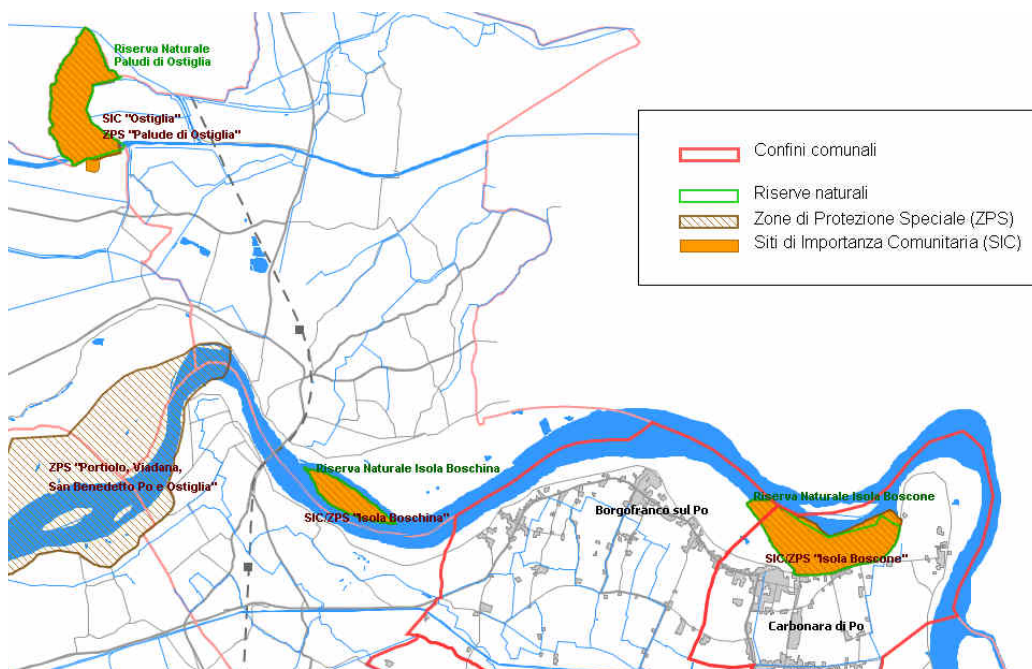


Figura 1.3. Sistema delle aree protette e dei siti Natura 2000

Il primo documento pianificatorio avente per oggetto il sito fu il Piano della Riserva naturale, avente validità decennale, approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 4/53279 del 21/3/1990, con contenuti mirati al perseguimento delle finalità della Riserva elencate nella delibera istitutiva, ovvero: 1) garantire la conservazione dell'originario ambiente naturale, idoneo alla sosta e alla nidificazione degli ardeidi gregari; 2) disciplinare e controllare la fruizione del territorio ai fini scientifici.

Nel 2004, preso atto della mancata revisione del Piano di Gestione della Riserva naturale, scaduto nel 2000, e dello stato di degrado degli habitat presenti, l'Ente Gestore elaborò il Piano di Gestione del pSIC allo scopo di definire un quadro di interventi organici e coerenti per garantire la conservazione del sito. Si rammenta, infatti, che l'art. 6 della Direttiva "Habitat", come precisato dal D.M. n. 224 del 3/9/2002 e dalla D.G.R. 14106/2003, prevede per i siti Natura 2000 l'elaborazione di un apposito Piano di Gestione qualora gli strumenti ordinari di pianificazione territoriale non consentano di mantenere la funzionalità degli habitat e di garantire la presenza delle specie che hanno dato origine al sito. Il Piano del pSIC, redatto in base alle linee guida di cui all'allegato B della già citata D.G.R. n. 14106/2003, è stato adottato dal Comune di Carbonara di Po con Deliberazione di Giunta

Comunale n. 83 del 21 dicembre 2004 e successivamente trasmesso alla Regione Lombardia senza che l'iter di approvazione giungesse mai a conclusione.

Per quanto concerne ulteriori attenzioni di natura conservazionistica, si rammenta che il sito è riconosciuto come "Zona umida di importanza internazionale" in base alla convenzione di Ramsar, con D.M. 3/7/1998 (G.U. N. 273 del 20/11/1985).

1.1.1.2. Il Sistema Parchi dell'Oltrepò Mantovano (SiPOM) e l'adesione alla Carta Europea del Turismo Sostenibile (CETS)

La Riserva naturale Isola Boscone fa parte dal 2007 del Sistema archi dell'Oltrepò Mantovano (SiPOM), istituito nel giugno 2007 a conclusione di un processo di aggregazione "dal basso" culminato con la sottoscrizione di un protocollo d'intesa fra gli enti gestori di 3 Riserve Naturali/SIC/ZPS, 1 ZPS e 4 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) dell'Oltrepò Mantovano.

Nel protocollo d'intesa gli enti gestori concordavano un'azione comune su alcuni temi strategici:

- la costituzione di un coordinamento stabile nei campi di attività dell'educazione ambientale, della fruizione e della comunicazione;
- l'adozione di strumenti di sostenibilità integrativi ai processi della Carta Europea del Turismo sostenibile (CETS) e dell'Agenda 21 Locale;
- l'adempimento degli impegni assunti con l'ottenimento della Carta Europea del Turismo Sostenibile;
- il raccordo con la *governance* territoriale in fase di definizione per tutto il territorio dell'Oltrepò mantovano;
- la valorizzazione delle risorse professionali locali al fine di promuovere lo sviluppo economico dell'area;
- lo sviluppo di programmi di miglioramento dell'offerta turistica tesi all'ottimizzazione delle prestazioni ambientali delle strutture recettive e a favorire la scoperta e l'interpretazione del patrimonio culturale e naturalistico dell'area;
- l'adozione di un metodo di lavoro basato sul partenariato tra i diversi attori territoriali.

Alla sottoscrizione del protocollo d'intesa è seguita, nel gennaio 2008, l'approvazione del Regolamento di Gestione del SiPOM che allo scopo di garantire l'attuazione della Strategia e del Piano d'azione della CETS, ha portato all'istituzione dell'Ufficio del SiPOM, attualmente in capo al comune di Pegognaga, che ha "funzione operativa di Ufficio della CETS per l'applicazione della Strategia e del relativo Piano d'Azione".

Il percorso che portato alla nascita del SiPOM è stato compiuto parallelamente e di concerto a quello di adesione alla CETS, ed è per questo che le attività del SiPOM sono fortemente finalizzate all'attuazione della strategia e del programma di interventi della Carta Europea.

Al SiPOM aderiscono le seguenti aree protette:

- Riserva naturale/SIC/ZPS Paludi di Ostiglia (Comune di Ostiglia);
- Riserva naturale/SIC/ZPS Isola Boscone (Comune di Carbonara di Po);
- Riserva naturale/SIC/ZPS Isola Boschina (Ente Regionale Sviluppo Agricolo e Forestale – ERSAF);
- PLIS San Lorenzo (Comune di Pegognaga);
- PLIS San Colombano (Comune di Suzzara);
- PLIS del Gruccione (Comune di Sermide);
- PLIS Golene Foce Secchia (consorzio tra i comuni di Quistello, Quingentole, Moglia, San Benedetto Po, Consorzi di Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia e Terre dei Gonzaga in Destra Po, con il comune di Quistello come ente capofila);
- ZPS "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" (Provincia di Mantova).

La Carta Europea del Turismo Sostenibile (CETS) è uno strumento messo a punto da EUROPARC Federation, che rappresenta il riferimento obbligatorio della politica turistica delle aree protette dell'Unione Europea. Essa premia quelle realtà che, attraverso un percorso volontario di diagnosi territoriale e partecipazione delle popolazioni locali, definiscono una strategia di sviluppo turistico di medio termine (5 anni) che "soddisfi le esigenze attuali dei turisti e delle regioni di accoglienza, tutelando nel contempo e migliorando le prospettive per il futuro, integrando

la gestione di tutte le risorse in modo tale che le esigenze economiche, sociali ed estetiche possano essere soddisfatte, mantenendo allo stesso tempo l'integrità culturale, i processi ecologici essenziali, la diversità biologica e sistemi viventi".

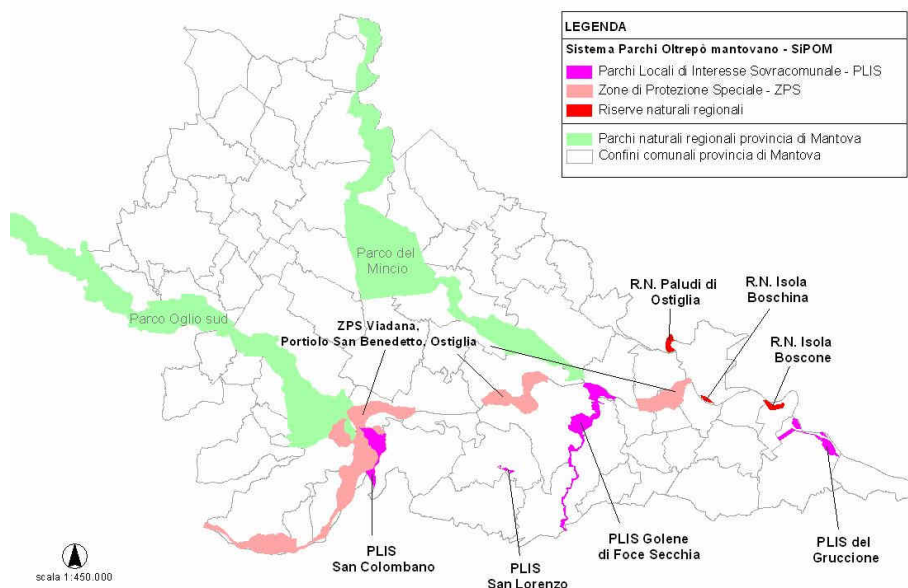


Figura 14. Aree protette aderenti al SiPOM

La strategia della CETS ha quindi l'obiettivo di migliorare la qualità dell'offerta turistica prendendo in considerazione gli obiettivi di sviluppo sostenibile del territorio e di garantire l'integrazione del turismo nell'ambiente naturale, culturale, economico e sociale.

L'allora costituendo SiPOM avviò il percorso di adesione alla CETS nel 2006, con la redazione del Rapporto di Diagnosi Territoriale e lo concluse con la predisposizione della *Strategia e del Programma degli Interventi*, elaborata sulla base delle proposte emerse nell'ambito di forum territoriali e successivamente approvata da parte dai partecipanti ai forum e dagli organismi di ogni singolo ente aderente al SiPOM.

Nel gennaio 2008 la Strategia e il Programma degli interventi del SiPOM per l'adesione alla CETS vennero inviati a EUROPARC Federation per l'istruttoria di valutazione; il 27 settembre 2008 a conclusione dell'istruttoria, EUROPARC Federation comunicava l'accettazione della candidatura. Il SiPOM si impegnava così a realizzare il Programma degli interventi nel quinquennio 2009-2013: si tratta di un impegno vincolante in quanto, in caso di mancata realizzazione delle azioni più significative della strategia nell'arco di tempo prefissato, la CETS non verrebbe rinnovata.

Nel box seguente è sintetizzata la strategia della Carta Europea del Turismo Sostenibile del SiPOM, articolata in 4 campi d'azione, 10 obiettivi, 4 sotto-obiettivi e 55 azioni.

Tab. 3.2: quadro sinottico della Strategia e del Programma delle azioni del SIPOM certificato dalla CETS

<p>Campo d'azione 1 Sostenibilità dei modelli gestionali</p>	<p>Campo d'azione 2 Sostenibilità dei servizi</p>	<p>Campo d'azione 3 Conoscenza e consapevolezza</p>	<p>Campo d'azione 4 Governance</p>
<p>Obiettivo 1.1: <u>Approntare modelli gestionali sostenibili per le aree protette</u></p> <p>1. Il Capitolato degli acquisti verdi (CAV) 2. Formazione dei funzionari all'utilizzo del CAV 3. Utilizzo energie alternative per infrastrutture SIPOM</p> <p>Obiettivo 1.2: <u>Migliorare qualità ambienti naturali e seminaturali</u></p> <p>4. Interventi di rinaturalizzazione e tutela della biodiversità 5. Promozione certificazione ambientale aziende agricole 6. Utilizzo energie alternative per infrastrutture SIPOM</p>	<p>Obiettivo 2.1: <u>Promuovere accessibilità, mobilità e intermodalità sostenibili</u> Sottobiettivo a: <u>Migliorare l'accessibilità delle singole aree</u></p> <p>6. Progetto "Visita" 7. Progetto "Parchi per tutti"</p> <p>Sottobiettivo b: <u>Strutturare reti di collegamento fra le aree del SIPOM</u></p> <p>8. Il sistema intermodale "Anello dell'Oltrepò mantovano" 9. Progetto "Mino: la staffetta dell'Oltrepò" 10. La segnaletica del SIPOM 11. I percorsi di interpretazione dell'Oltrepò mantovano (OM)</p> <p>Sottobiettivo c: <u>Incrementare e promuovere il cicloturismo</u></p> <p>12. Potenziare la rete di piste ciclabili 13. Regolamentazione traffico viabilità arginale tratto Suzzara-Sermide 14. Gli itinerari ciclabili dell'OM 15. Il sistema ciclabile dell'OM e la Carta dei servizi al ciclista 16. L'ABC flotta Sottobiettivo d: <u>Incrementare e promuovere la navigazione e il turismo fluviale</u></p> <p>17. Il sistema della navigazione dell'OM 18. Attività ricreative lungo il fiume</p> <p>Obiettivo 2.2: <u>Migliorare qualità servizi e accoglienza ai turisti</u></p> <p>19. La gestione dei servizi al turista dell'OM: la Cooperativa ecoturistica. 20. Formazione degli operatori delle strutture turistiche 21. L'accompagnatore di pianura e del network del SIPOM 22. Protocollo operativo per la distribuzione del materiale divulgativo 23. L'Ostello dell'Oltrepò 24. Il punto di ascolto dell'ecoturista e i questionari di soddisfazione 25. Verso il marchio di qualità territoriale nelle strutture di accoglienza turistica: l'Ecolabel</p> <p>Obiettivo 2.3: <u>Creare prodotti specifici per il mercato del turismo sostenibile</u></p> <p>26. Progettazione e commercializzazione di prodotti ecoturistici 27. Il trekking di pianura</p>	<p>Obiettivo 3.1: <u>Comunicazione coordinata e strategica alla popolazione locale e all'ecoturista</u></p> <p>28. Il Piano di interpretazione ambientale dell'Oltrepò mantovano 29. Il master grafico del SIPOM 30. Il sito WEB del SIPOM 31. La Guida dell'OM 32. Progetto "Saperi e sapori dell'OM. Atlante dei prodotti tipici e della cucina della Bassa" 33. La newsletter del SIPOM 34. La settimana dei Parchi e le Feste dei Parchi 35. La mostra itinerante del SIPOM 36. Il Calendario degli Eventi del SIPOM 37. Comunicazione agli attori locali del turismo sostenibile il network del SIPOM 38. La rete degli Infopoint del SIPOM 39. Partecipazione a fiere di settore 40. Presenza su portali WEB dedicati</p> <p>Obiettivo 3.2: <u>Creare una rete di educazione ambientale del SIPOM</u></p> <p>41. Il Centro di educazione ambientale del SIPOM 42. Progetto "Educatambiente" 43. Progetto "Biblioteca della terra" 44. Il progetto "Formare i formatori" e network docenti del SIPOM 45. Progetto "Cestiniamoli" 46. Formazione continua per adulti e network Amici dei Parchi 47. Educazione ambientale e grandi temi ecologici 48. Progetto "Ecologia della tavola" 49. Progetto "Cacciatori e raccoglitori"</p> <p>Obiettivo 3.3: <u>Avviare un confronto tra SIPOM e centrali elettriche</u></p> <p>50. Creazione di un tavolo di concertazione tra SIPOM e centrali termoelettriche di Ostiglia e Sermide</p>	<p>Obiettivo 4.1: <u>Favorire la nascita di un Sistema Territoriale Locale</u></p> <p>51. Il Sistema Territoriale Locale</p> <p>Obiettivo 4.2: <u>Strutturare un efficace sistema di relazioni esterne</u></p> <p>52. Collaborazione con i parchi Parco del Mincio e Oglio Sud 53. Collaborazione con parchi lombardi candidati alla CETS 54. Collaborazione con parchi italiani ed europei che hanno ottenuto la CETS</p> <p>Obiettivo 4.3: <u>Creare l'Ufficio CETS</u></p> <p>55. Creazione dell'Ufficio della Carta Europea del Turismo Sostenibile nelle Aree Protette</p>

Tabella 6. Quadro di sintesi della Strategia e del programma di interventi del SIPOM certificata dalla CETS

1.1.1.3.
Po

Piani di Governo del Territorio dei Comuni di Borgofranco sul Po e Carbonara di

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) è stato introdotto con la L.R. 11 marzo 2005, n. 12; la legge prevede che il PGT sia articolato in tre documenti separati che comunque operano in un quadro strategico unitario:

- il Documento di Piano, con contenuti di carattere prevalentemente strategico, quale elemento "di regia" della politica del territorio, che definisce obiettivi, azioni e ambiti di trasformazione e che presta particolare attenzione alle dinamiche dell'evoluzione dei sistemi urbani;
- il Piano dei Servizi al quale è affidata l'armonizzazione tra insediamenti e città pubblica e dei servizi;
- il Piano delle Regole al quale sono affidati gli aspetti di regolamentazione e gli elementi di qualità della città costruita.

Piano dei Servizi e Piano delle Regole, pur congegnati in modo da avere autonomia di elaborazione, previsione e attuazione, interagiscono costantemente attraverso la coerenza e il reciproco rapporto con il Documento di Piano. Il Documento di Piano si deve dotare di un apparato conoscitivo sufficiente a determinare regole, direttive e indirizzi che sono poi approfondite e specificate nel Piano dei Servizi.

Nel caso di Comuni con popolazione residente inferiore a 2.000 unità, la L.R. 12/2005 prevede che i tre documenti costitutivi il PGT siano integrati in un solo documento, il cosiddetto Documento Unico, all'interno del quale sono tuttavia esplicitamente distinti i contenuti dei tre documenti sopra citati. Dal momento che sia Carbonara di Po, sia Borgofranco sul Po hanno una popolazione inferiore a 2.000 abitanti (rispettivamente 1.333 e 860 abitanti al 31/12/2007), in entrambi i casi i contenuti del PGT sono integrati nel Documento Unico (DU).

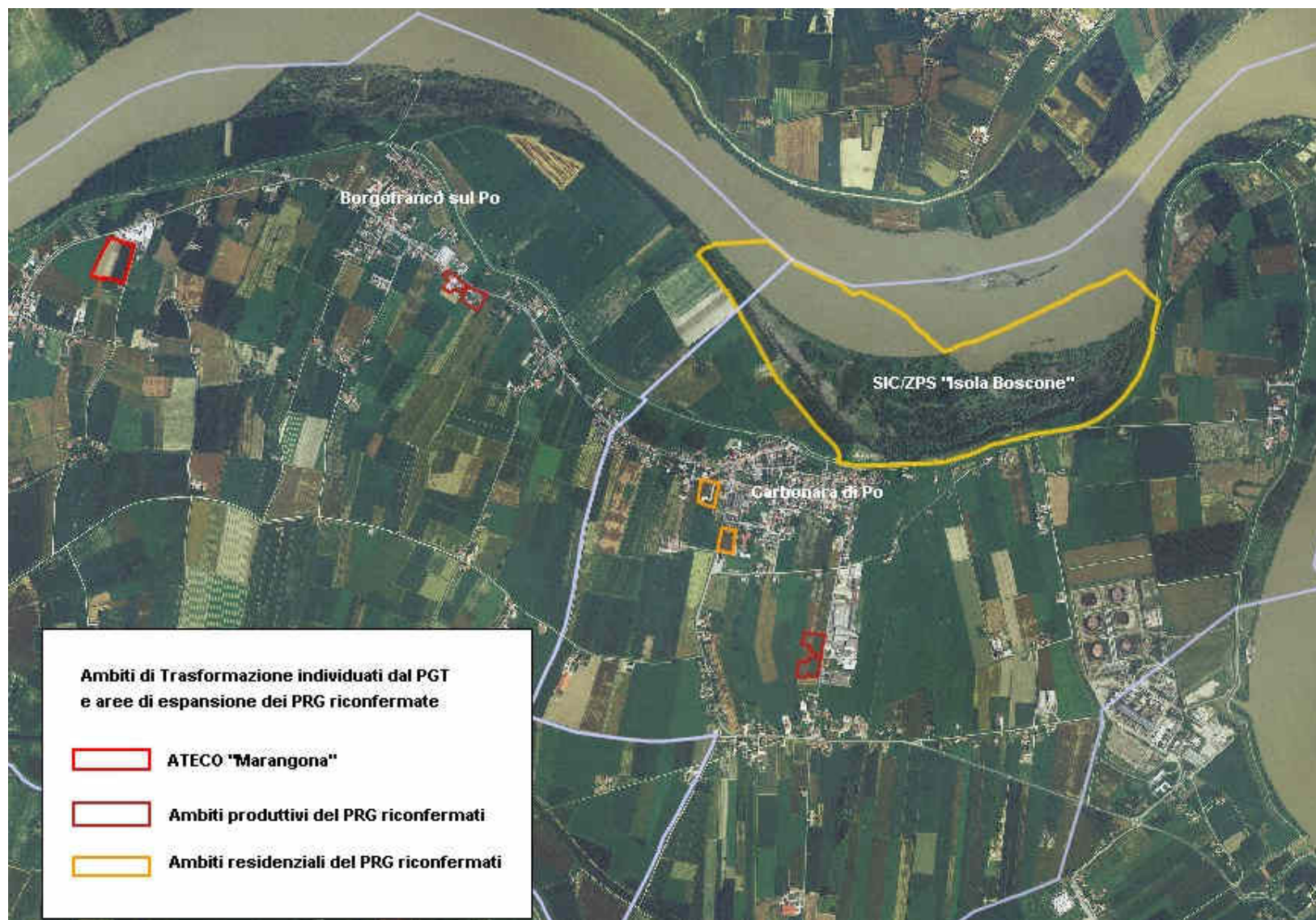
Sia Borgofranco sia Carbonara sono dotati di un PRG datato, tuttora vigente, risalente agli anni '80. I due comuni, insieme al comune di Magnacavallo, hanno approvato nel 2006 una convenzione per la redazione in forma associata del PGT ad oggi in corso di elaborazione. Al momento della redazione del presente Piano, il PGT di entrambi i Comuni si trova in fase di adozione; i PGT sono stati assoggettati sia a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sia a Valutazione di Incidenza.

I PRG vigenti, alla luce delle tendenze demografiche in atto, risultavano ampiamente sovradimensionati in termini di capacità insediativa globale di piano: per quanto concerne Carbonara di Po, la capacità residua del PRG, derivante dalle aree libere in zone di completamento e da quelle ancora disponibili all'interno dei piani approvati, è pari a 591 abitanti teorici, a fronte di un incremento demografico stimato di +14 unità nel 2013, nello scenario più ottimistico. Pertanto il PGT non solo non prevede alcun incremento della capacità insediativa residenziale, ma non ripropone gli ambiti di espansione residenziale mai attuati sotto il profilo urbanistico. Analogamente, anche per Borgofranco sul Po non vengono programmati nuovi ambiti di trasformazione residenziale, né riproposti gli ambiti individuati dal PRG e mai attuati, dal momento che a fronte di una capacità residua del PRG di 146 abitanti teorici, le proiezioni demografiche del DU stimano addirittura un contenuto decremento di -50 unità al 2013.

Per quanto riguarda gli ambiti produttivi, il DU rileva che a fronte di una certa dinamicità della domanda insediativa nel settore produttivo che ha portato al sostanziale esaurimento delle aree disponibili, si deve dare atto che non tutti i piani sono decollati, o per mancanza di interesse da parte della proprietà o per la fragilità complessiva del mercato. Mentre il primo aspetto porta a una rilocalizzazione delle aree, il secondo impone cautela. La linea prescelta dal PGT si colloca dunque in una posizione prudentiale intermedia, che prevede la soppressione delle aree produttive rimaste inattuate e la loro sostituzione con un'area più contenuta, l'Ambito di Trasformazione Economica (ATECO) denominato "Marangona" in località Bonizzo nel comune di Borgofranco.

In sede di VAS e di Valutazione di Incidenza sono state analizzate le potenziali interferenze dell'unico ambito di trasformazione previsto (ATECO Marangona), che ricade integralmente all'interno del I livello sia della Rete Verde Provinciale (RVP), sia della Rete Ecologica Regionale (RER), nonché in una delle fasce di ecopermeabilità individuate nella fase analitica del progetto BioBAM (che ha individuato la Rete Ecologica del territorio dell'Oltrepò mantovano); dal momento che la trasformazione dell'ambito, come evidenziato dalla sovrapposizione fra RVP e aree urbanizzate, contribuirebbe alla progressiva chiusura delle conurbazioni sviluppatesi lungo la SP 34, in sede di VAS la trasformazione dell'ambito è stata assoggettata a compensazione ecologica preventiva, mediante

riqualificazione ecologica di una superficie equivalente di aree agricole nell'ambito dell'area di I livello della RER esterna alla golena.



Φηγυρα 15. Qυαδρο d'insieme degli Ambiti di Trasformazione previsti dai PGT e degli ambiti di espansione dei PRG vigenti riconfermati dai DU dei PGT

Ai fini del presente Piano risultano particolarmente rilevanti i contenuti del Piano del Regole, il quale, fra l'altro, individua le "aree destinate all'agricoltura, le aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologiche, le aree non soggette a trasformazione urbanistica". In relazione all'interazione fra PGT e Piano del sito Natura 2000, il Piano delle Regole definisce l'azzoneamento del territorio e assume pertanto una particolare significatività. In particolare, il Piano delle Regole definisce la disciplina d'uso, di valorizzazione e di salvaguardia delle aree destinate all'agricoltura; detta ulteriori regole di salvaguardia e di valorizzazione delle aree di valore paesaggistico-ambientale ed ecologico, in attuazione dei criteri di adeguamento e degli obiettivi stabiliti dal Piano Territoriale Regionale, dal Piano Territoriale Paesistico Regionale e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale; individua gli edifici esistenti, nelle aree non soggette a trasformazione urbanistica, dettandone la disciplina d'uso e ammette in ogni caso, previa valutazione di possibili alternative, interventi per servizi pubblici, prevedendo eventuali mitigazioni e compensazioni agro-forestali e ambientali.

In particolare, le aree agricole (AGRI) comprendono le parti del territorio destinate agli usi agricoli e sono suddivise nelle seguenti sub-aree:

- Sub-area AGRI1: agricola strategica, comprendente le aree vocate e finalizzate alla produzione agricola e zootecnica;
- Sub-area AGRI2: agricola di interazione, comprendente le aree agricole che, interfacciandosi con il consolidato urbano, interagiscono con lo stesso;
- Sub-area AGRI3: agricola di interesse ambientale e paesaggistico, comprendente le aree agricole che concorrono alla formazione del paesaggio agrario o che rientrano nei corridoi ecologici di primo e secondo livello se non già diversamente tutelate.

In tutte le aree AGRI è, ovviamente, ammesso l'uso agricolo, ma con progressive limitazioni alla realizzazione delle attrezzature rurali e zootecniche e alla residenza agricola che sono solo attenuate nelle aree agricole di interesse ambientale e paesaggistico e vietate nelle aree agricole di interazione, al fine di tutelare la convivenza con il confinante tessuto consolidato residenziale.

In tutte le aree sono ammessi interventi diretti da parte di chi svolge l'attività agricola a titolo principale ma, al fine di consentire il necessario controllo sull'insediamento delle infrastrutture edilizie legate alle nuove attività agricole, che spesso impattano pesantemente sia sul paesaggio che sulla infrastrutturazione viaria, sono state previste soglie di sbarramento in termini di superficie coperta oltre i quali scatta l'obbligo della pianificazione esecutiva. Soglie che ovviamente si riducono progressivamente col passaggio dalle aree agricole strategiche a quelle di interesse ambientale e paesaggistico. Integra il meccanismo di controllo dimensionale la prescrizione che impone, in caso di pianificazione attuativa nelle aree AGRI1 e AGRI3, l'obbligo a carico dei proponenti di provvedere alla riqualificazione dei tratti stradali necessari all'accesso dei nuovi insediamenti ogni volta che risulti dimostrato un sovraccarico dei flussi veicolari.

In tutte le aree AGRI la dismissione delle attività produttive di tipo zootecnico e di quelle connesse alla trasformazione dei prodotti agricoli comporta obbligatoriamente la bonifica e la rimessa in pristino delle aree. In tutto il territorio è altresì vietato allestire nuovi allevamenti suinicoli e incrementare il numero dei capi allevati in quelli esistenti.

Il Piano delle Regole (PR), inoltre, individua indipendentemente dall'ambito o dall'area di ubicazione, attribuendoli all'unica categoria dei beni culturali, gli immobili di interesse monumentale, storico, artistico e/o testimoniale ancorché non espressamente vincolati ai sensi del D.Lgs n 42/2004 e s.m.i. e assegna ad ognuno di essi lo specifico grado di tutela.

Ogni intervento sui beni culturali individuati dal PR è subordinato alle prescrizioni connesse allo specifico Grado di tutela o Livello di Cautela a esso attribuito negli elaborati grafici del PR fatta salva ogni altra più restrittiva norma di ordine generale o speciale d'ambito od area non in contrasto con le stesse e salve le competenze sovraordinate in presenza di specifica dichiarazione di Interesse Culturale emanata dagli Enti preposti. Non è assegnato Grado di tutela o Livello di Cautela ai beni culturali di proprietà pubblica o religiosa ai quali si applicano i disposti del D.Lgs n 42/2004 e s.m.i. in materia di protezione, conservazione e autorizzazione degli interventi.

Oltre ai beni di cui sopra, il Piano delle Regole individua tutti i beni che, assumendo carattere paesaggistico identitario (ancorché dal solo punto di vista percettivo), concorrono a valorizzare e rendere riconoscibile uno specifico luogo divenendone insostituibile elemento distintivo. Sono oggetto di tutela:

- i corpi idrici storici o di interesse paesaggistico;
- i percorsi stradali di interesse paesaggistico;
- gli specchi d'acqua derivanti da cava cessata;
- la vegetazione ripariale e le macchie di vegetazione;
- le alberature poderali e stradali, i filari alberati e gli alberi monumentali;
- i nuclei, le aggregazioni insediative e gli edifici di particolare interesse paesaggistico;
- gli elementi architettonici minori della cultura locale.

Per quanto attiene all'Isola Bosconi, il Piano delle Regole rinvia allo specifico Piano della Riserva naturale approvato dalla Regione Lombardia nonché alla normativa vigente in materia di SIC e ZPS. Per ciascuno di questi elementi le Norme Tecniche di Attuazione del PGT definiscono specifici obiettivi di tutela e prescrizioni.

Il Piano delle Regole definisce infine l'azzoneamento del territorio in classi di sensibilità paesistica, secondo la metodologia descritta nelle "Linee guida per l'esame paesistico dei progetti" (D.G.R. n. 7/11045 del 8/11/2002), vengono così individuati gli ambiti e i sistemi a maggiore o minore sensibilità/vulnerabilità paesaggistica, e classificato il territorio comunale in cinque livelli di sensibilità, da bassa ad alta.

Nella Carta della sensibilità paesistica (1.1.1.3) si riconoscono quali ambiti di maggiore sensibilità:

- il Po e le aree golenali, classificate nella classe di sensibilità molto alta; queste aree comprendono anche tutto il territorio del SIC/ZPS Isola Bosconi;
- l'ansa di Carbonara, quale ambito di particolare rilevanza vedutistica dall'argine maestro e dalla ciclovìa.

Gli ambiti di minore pregio paesistico corrispondono alla conurbazione Carbonara-Cavo lungo la SP 34, classificata come area di bassa sensibilità, e la zona produttiva di Carbonara, comprendente anche le aree dei depositi della centrale termoelettrica e le vasche Elettrogen di sversamento delle ceneri di abbattimento della centrale.

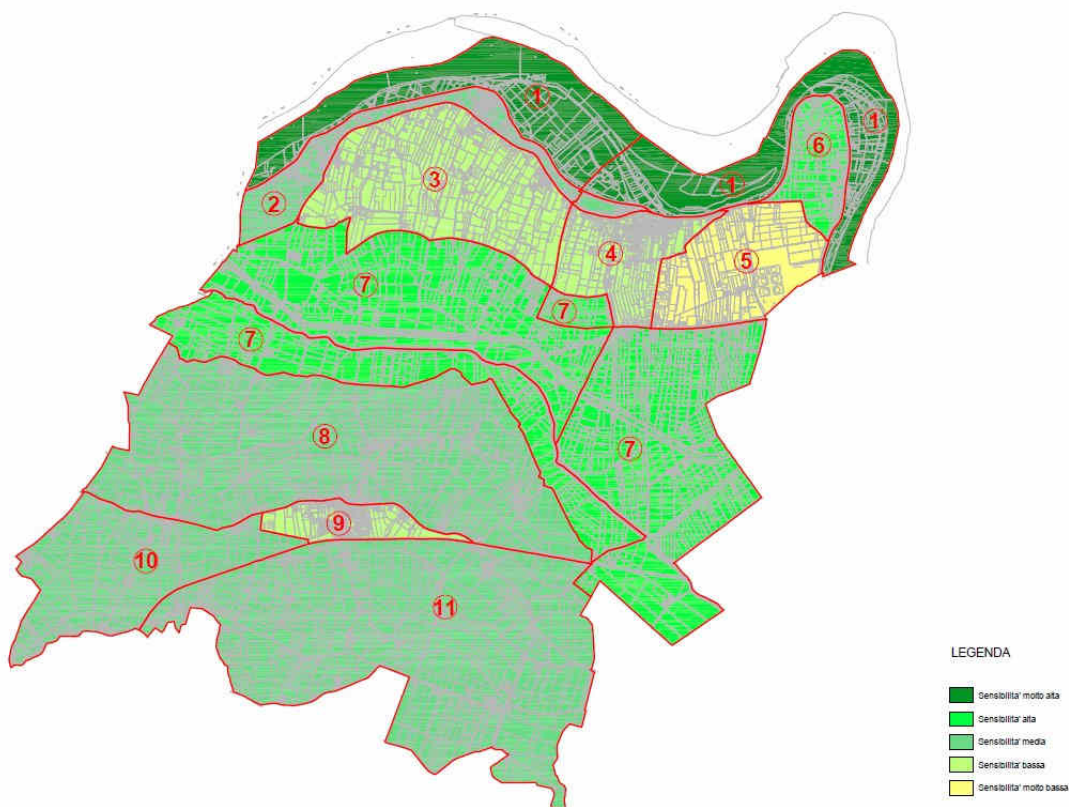


Figura 16. Carta della sensibilità paesistica elaborata per i Comuni di Borgofranco sul Po, Carbonara di Po e Magnacavallo.

1.1.1.4. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e Rete Verde Provinciale

La Provincia di Mantova è dotata del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), approvato con D.C.P. n. 61 del 28 novembre 2002 (PTCP 2002), oggetto di variante in adeguamento alla L.r. 12/2005 approvata con D.C.P. n. 3 dell'8 febbraio 2010 (PTCP 2010).

Il PTCP 2002, per quanto attiene al sistema paesaggistico e ambientale, si poneva tra gli obiettivi principali quello di realizzare una "rete verde", il cui strumento principale per l'incremento dell'efficienza delle funzioni ecologiche e della qualità ambientale diffusa del territorio era rappresentato dal progetto di Rete Ecologica Provinciale.

La Rete Ecologica Provinciale delineata nel PTCP 2002 (Tav. 2 - "Attenzioni ed indicazioni di piano - Sistema fisico-naturale e valorizzazione ambientale") è stata in parte modificata (si tratta in prevalenza di integrazioni) nel PTCP 2010: la struttura della rete ecologica (adesso chiamata Rete Verde Provinciale - RVP) è riportata nella Tav. 1a - "Sistema paesaggistico - Valore fisico e naturale" del PTCP 2010.

La Rete Verde Provinciale è articolata in *corridoi* e *nodi* ed è definita gerarchicamente in tre livelli d'interesse ambientale:

- *Corridoi ambientali sovrasistemici (elementi di I livello):* prevalentemente costituiti da aree strettamente relazionate all'elemento idrico dei principali fiumi mantovani e formano fasce di elevata valenza naturalistica con una marcata sensibilità ambientale. Tali componenti corrispondono alle valli fluviali attuali, alle aree dell'antico paleoalveo del fiume Mincio e alle aree comprese tra il fiume Po e le Paludi di Ostiglia, unici elementi non strettamente relazionati all'acqua, ma comunque attraversati da canali.
- *Aree di protezione dei valori ambientali (elementi di II livello):* sono costituite da aree che presentano significativi valori paesistico-ambientali, nonché da altre che hanno solo potenzialmente tale caratteristica. A queste aree è stata data la funzione di corridoi sia al fine di connettere diversi ambiti della rete ecologica di I livello, sia al fine di generare degli elementi di sostegno per i corridoi di I livello.
- *Aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli (elementi di III livello):* ambiti finalizzati alla tutela e alla valorizzazione del paesaggio agricolo che richiedono una gestione sostenibile delle risorse naturali e dei valori storico-culturali compatibile con le necessità delle attività agricole e con gli indirizzi agronomici consolidati sul territorio, anche attraverso la predisposizione di apposite normative da prevedere in sede di definizione delle scelte urbanistiche comunali. Il PTCP attribuisce alla rete di III livello il compito specifico di conservazione e ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli.

La Rete Verde Provinciale nel Circondario C è impostata sui corsi del fiume Po (in cui rientrano, individuate come *stepping stones*, anche le riserve naturali Isola Boschina e Isola Boscone) e del fiume Secchia, seguendo in generale il confine degli argini, e sul nodo costituito dalla Riserva naturale Paludi di Ostiglia.

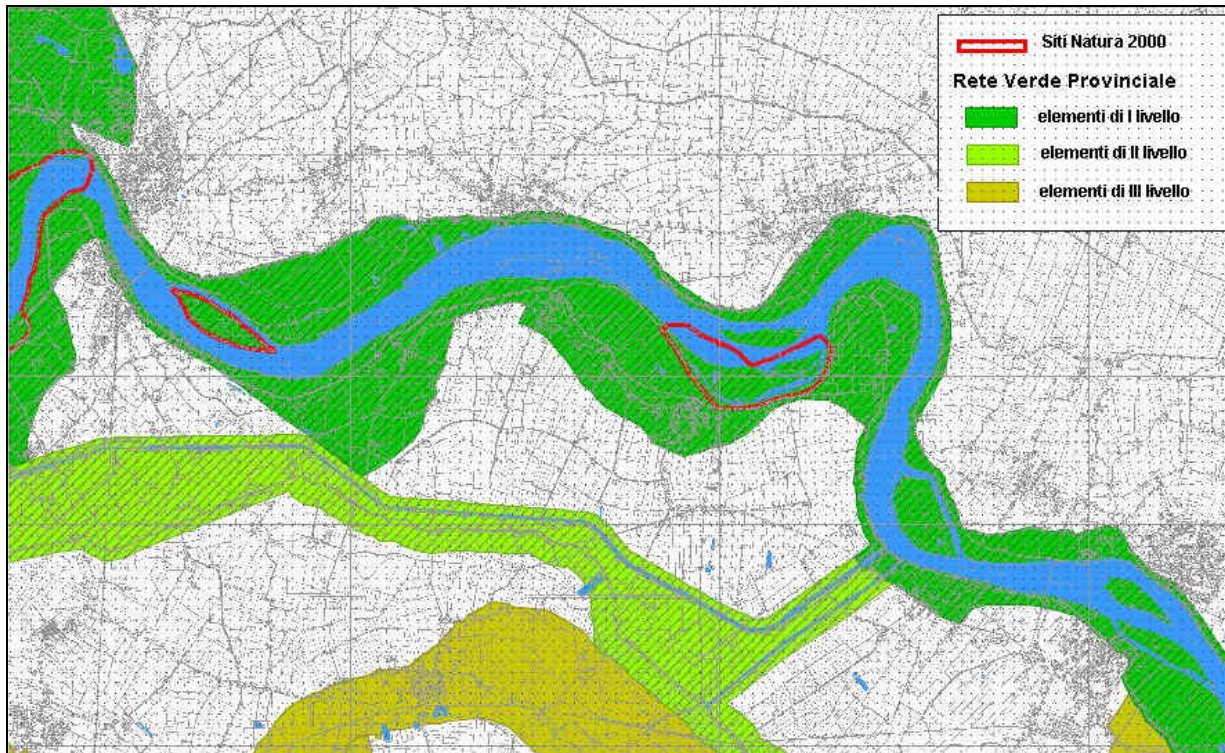
Nel territorio dei Comuni di Borgofranco e Carbonara la RVP comprende i seguenti elementi:

- il corridoio ambientale sovrasistemico del Po, unico elemento del I livello della RVP presente nel territorio circostante il SIC/ZPS. Il corridoio comprende il corso del Po e le aree golenali prospicienti, allargandosi lungo la SP 34 per comprendere al suo interno anche gli abitati di Bonizzo, Borgofranco e Carbonara, e l'ansa in cui si trova Carbonara. Il corridoio di I livello comprende dunque sia l'isola Boscone, sia alcuni biotopi minori localizzati in golena o nei pressi dell'argine maestro del Po (bugni e fontanazzi); coincide sostanzialmente con gli elementi di I livello della RER (par. 1.1.1.6), pur con alcune approssimazioni;
- per quanto riguarda gli elementi di II livello, la principale area di protezione ambientale che interessa questa parte del circondario C si sviluppa in senso ovest-est seguendo il corso del Collettore Principale della Bonifica Mantovana-Reggiana e del Fossalta inferiore, a cavallo del confine comunale fra Borgofranco e Magnacavallo prima, e fra Carbonara e Magnacavallo poi, interessando tutto il territorio di Carbonara a sud del Collettore; qui il corridoio si suddivide, seguendo da un lato il corso del collettore principale verso nord fino a ricollegarsi con il corridoio di I livello del Po, e dall'altro seguendo il corso del Fossalta Inferiore nel territorio di Sermide. Questo elemento risulta interamente compreso all'interno del II livello della RER.
- l'unica area di III livello della RVP attraversa in senso ovest-est il territorio di Magnacavallo, interessando anche l'estremità meridionale di Carbonara; questa area di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli è impostata sul dosso morfologico su cui sorge l'abitato di Magnacavallo: da

ovest a est, comprende le frazioni di Quattrocasse e di Agnola, per poi seguire la linea ferroviaria Ferrara-Suzzara fino al capoluogo e attestarsi poi lungo il Dugale Fossetta a nord e la SP 36 a sud; un ramo secondario di quest'area comprende invece le aree a sud della frazione di Quattrocasse, e si ricollega al corridoio di II livello del Dugale Pandaina e Vangadizza.

Questa struttura (mantenutasi inalterata nel processo di variante al PTCP 2002), è stata implementata dal PTCP 2010 riconoscendo al Collettore Principale della Bonifica Mantovana-Reggiana e del Fossalta inferiore la funzione di corridoi verdi secondari (elementi introdotti ex novo nel PTCP 2010).

Figura 17. Struttura della Rete Verde Provinciale nel settore orientale del circondario C



Il PTCP propone per ciascun circondario specifici temi progettuali: si tratta in realtà di linee di indirizzo programmatico che trovano una maggiore definizione nelle schede degli elementi di I livello della Rete Verde, che riportano indirizzi e criteri d'intervento per la compiuta realizzazione della rete ecologica. Le schede rilevanti rispetto al SIC "Ostiglia" sono le seguenti:

- Scheda n. 23 – Corridoio del fiume Po dalla Riserva Isola Boschina alla Riserva Isola Boscone (Box 1)
- Scheda n. 24 – Nodo della Riserva naturale Isola Boscone (Box 2);
- Scheda n. 25 – Corridoio del fiume Po dalla Riserva Isola Boscone al confine regionale (Box 3).

Temi progettuali per corridoio del fiume Po dalla Riserva Isola Boschina alla Riserva Isola Boscone

Rinaturalizzazione degli ambiti adibiti a coltivazione di pioppeti industriali situati sia lungo il corso del Po sia nel territorio circostante.

Individuazione delle modalità per il passaggio da una agricoltura intensiva ad una ecologicamente compatibile tramite anche l'utilizzo delle incentivazioni UE 2078/2080.

[...]

Valorizzazione degli specchi d'acqua disseminati sul territorio e rinaturalizzazione degli stessi se cave dismesse e sprovviste di piano di recupero.

[...]

Pianificazione delle aree d'espansione sia residenziali sia industriali/commerciali dei comuni di Borgofranco sul Po e Carbonara di Po, della frazione di Bonizzo situata nel comune di Borgofranco sul Po e di quella di Borgo S. Giovanni nel comune di Ostiglia compatibile con i bilanci comprensivi d'area ed orientata alla verifica della sostenibilità territoriale.

Box 1. Estratto dalla Scheda n. 23 – Corridoio del fiume Po dalla Riserva Isola Boschina alla Riserva Isola Boscone

Temi progettuali per il Nodo della Riserva naturale Isola Boscone

Nei confronti dell'area boscata della Riserva naturale Isola Boscone si suggerisce: il mantenimento qualitativo del patrimonio boschivo esistente in un'ottica integrata di consolidamento delle funzioni ecologiche e protettive e di valorizzazione di quelle didattico-ricreative; la ricerca del miglior uso delle risorse forestali compatibilmente con la salvaguardia dell'ambiente in generale e dell'ecosistema bosco in particolare; l'ottenimento di ecosistemi boschivi stabili ai fini multipli protettivi di salvaguardia idrogeologica, di mantenimento o formazione di habitat e quindi di serbatoio per la biodiversità, di unità di appoggio per la rete ecologica (stepping stones), tutto ciò agendo in coerenza con gli strumenti di gestione della riserva.

Per le sponde del fiume Po destinate a pioppicoltura si consiglia una gestione naturalistica del pioppeto, per cui lasciando strisce con sarchiate non irrorate con erbicidi o addirittura coltivate 'a perdere' e mantenendo anche alberi morti, si consente a queste coltivazioni industriali di assumere connotati che, per i popolamenti animali ospitati ed in particolare per quelli ornitici, si possono in parte avvicinare a quelli di un bosco naturale.

Per quanto riguarda le aree urbanizzate si provvederà a limitarne l'espansione lungo le direttrici stradali e in direzione della Riserva, valutando attentamente la localizzazione sia dei complessi residenziali sia delle aree commerciali/industriali.

1.1.1.5.

Box 2. Estratto dalla Scheda n. 24 – Nodo della Riserva naturale Isola Boscone

Temi progettuali per il corridoio del fiume Po dalla Riserva Isola Boscone al confine regionale

Rinaturalizzazione degli ambiti adibiti a coltivazione di pioppeti industriali situati sia lungo il corso del Po sia nel territorio circostante.

Individuazione delle modalità per il passaggio da una agricoltura intensiva ad una ecologicamente compatibile, tramite anche l'utilizzo delle incentivazioni UE 2078/2080.

Rinaturalizzazione del canale Fossalta Inferiore vincolato dalla LN 431/85 e riconosciuto dalla Regione Lombardia "di interesse strutturale in quanto, pur non appartenendo ai rami principali della rete idrografica, caratterizza per dimensione ed andamento un territorio di pianura", (DGR n. 4/12028 del 25 luglio 1986).

Valorizzazione degli specchi d'acqua disseminati sul territorio e rinaturalizzazione degli stessi se cave dismesse e sprovviste di piano di recupero.

Conservazione dei valori paesistici ambientali attraverso l'individuazione dei punti sensibili rispetto cui prevedere opportune norme mitigative in corrispondenza della centrale Enel di Carbonara Po.

[...]

Box 3. Estratto dalla Scheda n. 25 – Corridoio del fiume Po dalla Riserva Isola Boscone al confine regionale

1.1.1.6.

Piano Territoriale Regionale e Rete Ecologica Regionale

Con l'emanazione della D.G.R. n. 8/8515 del 26 novembre 2008 "Modalità per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale in raccordo con la programmazione territoriale degli Enti locali", le reti ecologiche entrano definitivamente a fare parte dei processi di pianificazione a ogni livello, da quello regionale a quello comunale. Si tratta di un documento che prende origine dalla proposta di Piano Territoriale della Regione Lombardia (PTR), di cui alla D.G.R. n. 8/6447 del 16/1/2008, che prevede al punto 1.5.1 del suo Documento di Piano la realizzazione della Rete Ecologica Regionale, che viene riconosciuta come infrastruttura Prioritaria per la Lombardia inquadrandola, insieme alla Rete Verde Regionale (PTR – Piano Paesaggistico, norme art. 24) negli Ambiti D dei "sistemi a rete". Al medesimo punto il Documento indica che "la traduzione sul territorio della RER avviene

mediante i progetti di Rete Ecologica Provinciale e Locale che, sulla base di uno specifico Documento di Indirizzi, dettagliano la RER".

La Rete Ecologica Regionale definisce il quadro di riferimento dal punto di vista dei contenuti tecnici da considerare per i futuri adeguamenti delle Reti Ecologiche Provinciali, affinché dette reti possano produrre coerenze e sinergie, in particolare per gli elementi di rilevanza regionale, e ha l'obiettivo di definire il quadro delle sensibilità naturalistiche prioritarie per il PTR, e di svolgere una funzione di coordinamento e di indirizzo per i PTC e per la pianificazione comunale (PGT).

Gli elaborati della RER comprendono uno Schema Direttore regionale, in scala 1:250.000, inserito dal PTR tra le infrastrutture prioritarie della Regione Lombardia, e una carta degli elementi rilevanti regionali in scala 1:25.000, come strumento di riferimento immediatamente utilizzabile per la pianificazione provinciale e locale.

La RER dell'Oltrepò mantovano è impostata sull'Area Prioritaria (AP) per la Biodiversità n. 25 "Fiume Po" (cfr. "Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda", FLA 2007). Nel territorio di riferimento, questa comprende l'asta fluviale del Po e le golene, ma si allarga nel territorio di Borgofranco a comprendere sia il capoluogo sia la frazione di Bonizzo, per riattestarsi sull'argine maestro del Po a partire dal confine con Carbonara, per poi allontanarsene di nuovo comprendendo la stretta ansa di Carbonarola.

L'AP 25 è affiancata da un'area di supporto (elemento di II livello) che, dal limite meridionale dell'AP 25, si estende lungo il corso del Collettore Principale della Bonifica Mantovana-Reggiana e il Fossalta Inferiore, a cavallo del confine fra Magnacavallo e Borgofranco a nord, che interessa tutto il settore del Comune di Carbonara a sud della SP 34.

La Scheda di settore riporta per l'AP 25 "Fiume Po" le seguenti indicazioni per l'attuazione della RER: 1) definizione del coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; 2) ripristino di zone umide laterali; 3) mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); 4) mantenimento delle fasce tampone; 5) creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; 6) eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci); 7) mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; 8) interventi di contenimento ed eradicazione delle specie alloctone (es. Nutria, pesci alloctoni); 9) interventi di conservazione delle zone umide tramite escavazione e parziale eliminazione della vegetazione invasiva (canna e tifa); 10) riapertura/ampliamento di "chiari" soggetti a naturale / artificiale interrimento; 11) conservazione degli ambienti periferiali quali bodri, lanche, sabbioni, ghiareti, isole fluviali, boschi ripariali più o meno igrofili tipo saliceti, alneti, etc; 12) incentivare la gestione naturalistica dei pioppeti industriali; 13) conservazione e ripristino dei boschi ripariali; 14) mantenimento della disetaneità del bosco; 15) mantenimento delle piante vetuste; 16) reazione di cataste di legna; 17) conservazione della lettiera; 18) creazione di alberi-habitat.

La D.G.R. n. 8515/2008 (RER) determina anche contenuti e modalità di recepimento della rete a scala locale da parte dei PGT; il Documento di Piano deve individuare la Rete Ecologica Comunale, recependo le indicazioni di livello regionale e di livello provinciale, con i necessari adattamenti alla scala comunale, e deve necessariamente prevedere:

- il riconoscimento degli ambiti e degli habitat di valore (presenti e di progetto) che dovrà essere sottoposto a un regime di tutela o comunque ad una destinazione d'uso dei suoli specifica al fine di garantirne la sua conservazione e una corretta trasformazione nel tempo anche sotto il profilo della funzionalità dell'ecosistema;
- la definizione delle concrete azioni per attuare del progetto della rete ecologica, la loro localizzazione, le soluzioni che ne consentono la realizzazione;
- la precisazione degli strumenti per garantirne la sostenibilità economica (introducendo quindi i meccanismi di perequazione e compensazione).

La REC deve anche definire un assetto ecosistemico complessivo soddisfacente, interpretabile come un *target* di qualità ecosistemica di medio periodo, deve definire regole per il mantenimento della connettività lungo i corridoi ecologici del progetto di REC e regole per il mantenimento dei tassi di naturalità entro le aree prioritarie per la biodiversità. Oltre a ciò, la REC può individuare aree in cui realizzare nuove unità ecosistemiche polivalenti, attraverso cui potenziare o ricostruire i corridoi ecologici previsti.

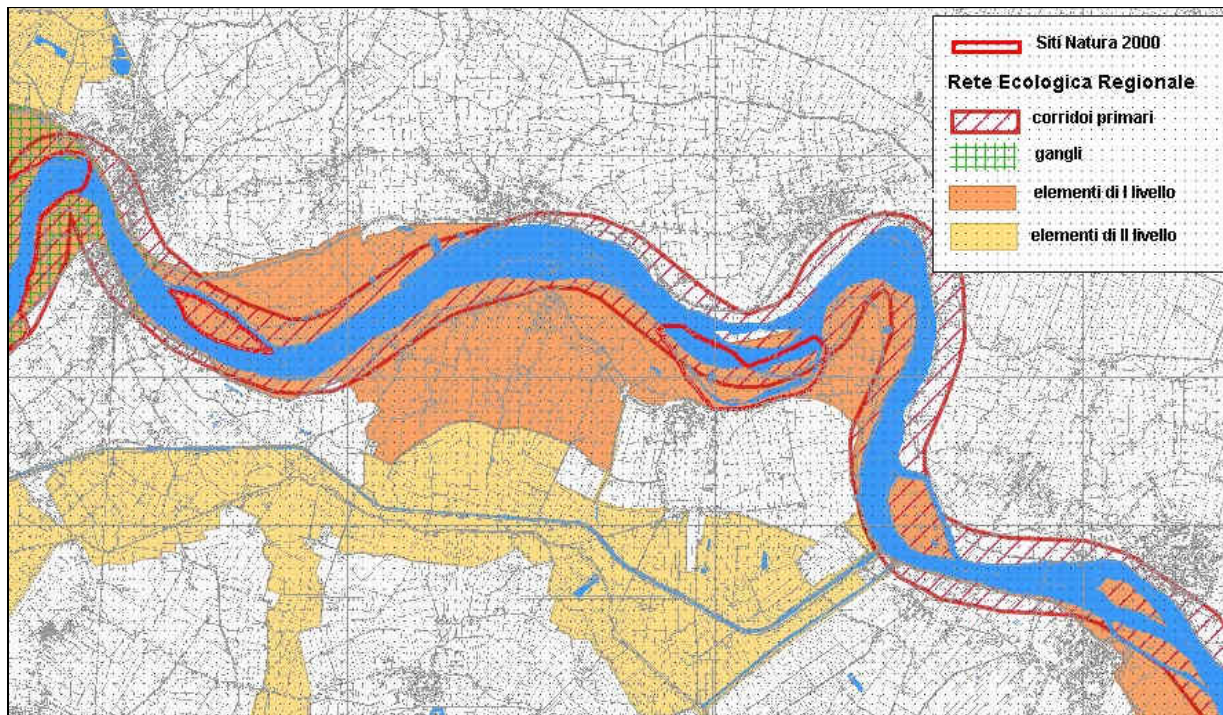


Figura 18. Struttura della Rete Ecologica Regionale nel settore orientale del circondario C

Il Documento di Piano del PTR, inoltre, definisce le attività da prevedere o da favorire negli elementi della rete regionale, nonché le limitazioni rispetto alle trasformazioni urbanistiche: le trasformazioni in grado di compromettere le condizioni esistenti di naturalità e/o funzionalità sono in genere da evitare accuratamente. Qualora in sede di pianificazione le trasformazioni su dette aree sensibili siano comunque previste, occorrerà prevedere interventi di rinaturazione compensativa, da eseguire sullo stesso elemento della rete (corridoi o gangli primari). Gli interventi collocati entro un corridoio primario dovranno in ogni caso garantire che rimanga permeabile una sezione trasversale libera adeguata (non inferiore al 50% della sezione libera indicata dalla cartografia della RER, secondo le indicazioni del Documento di Piano del PTR)

1.1.1.7. Piano dei Percorsi e delle Piste Ciclopedonali della Provincia di Mantova

Il Piano dei Percorsi e delle Piste Ciclopedonali (PPPC) della Provincia di Mantova si configura quale Piano di settore del PTCP, rispetto al quale costituisce strumento attuativo, di approfondimento e di specificazione ai sensi dell'art. 11 degli Indirizzi Normativi del PTCP stesso.

Costituisce strumento di coordinamento delle azioni di pianificazione, programmazione, progettazione e realizzazione degli interventi di livello sovralocale e locale, per la definizione, costruzione, valorizzazione e promozione della rete ciclabile provinciale.

Il Piano individua innanzitutto 10 ambiti di fruizione turistico-ambientale, aventi la funzione di stabilire dei criteri per strutturare e supportare la rete di livello locale; per ciascun ambito il Piano individua strategie specifiche da verificare in fase di progettazione esecutiva degli itinerari tematici locali.

Sulla base delle opportunità e delle potenzialità del territorio sintetizzate dagli ambiti di fruizione, il Piano definisce lo scenario della rete ciclabile e di fruizione del territorio provinciale attraverso il modello dello Schema Strutturale (1.1.1.7), con i corridoi e i nodi strategici di I (sovraprovinciale), II (provinciale) e III livello (intercomunale), in funzione del loro ruolo e rilevanza.

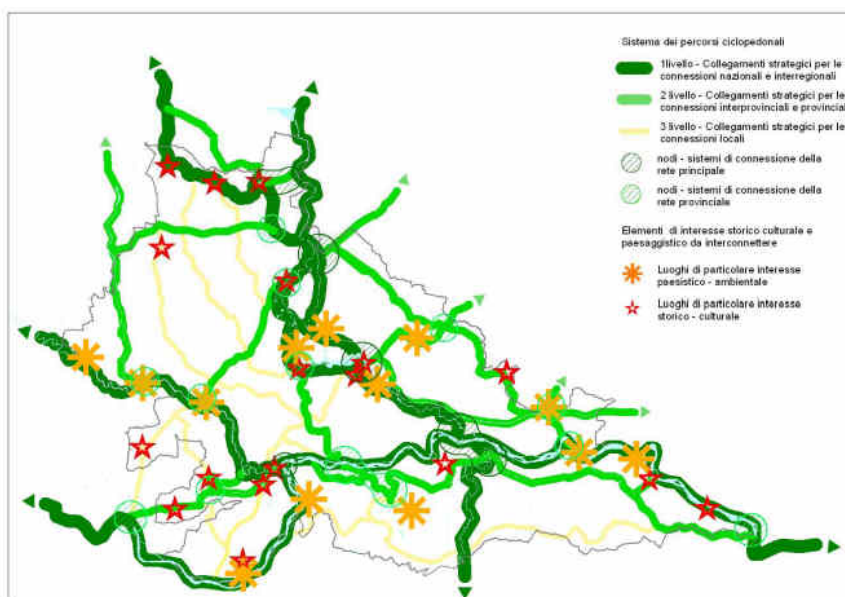


Figura 19. Schema strutturale della rete di percorsi ciclopeditoni delineata nel PPPC

L'Isola Boscone rientra, come il resto dell'Oltrepò mantovano, nell'ambito n. 4 "Bonifica e corti matildiche (sistema dell'oltrepò destra Secchia", per il quale il Piano prevede come strategie la connessione e valorizzazione del sistema insediativo storico rurale caratterizzato da tipologie recenti (loghini) e storiche (corti matildiche); la connessione e valorizzazione degli elementi del sistema idrico costituito dai manufatti legati alla bonifica e dal sistema idrico storico (Zara e Po Vecchio); la valorizzazione degli elementi peculiari del sistema paesistico ambientale del Po (pioppeti, filari d'argine, alberature stradali); la valorizzazione degli ambiti boschivi delle golene fluviali; la connessione con il sistema delle bonifiche (Viater); la connessione con il sistema degli attracchi turistici esistenti lungo il Po.

La rete ciclopeditona è articolata in corridoi di primo livello, che rappresentano i collegamenti strategici per le connessioni di livello europeo, nazionale e regionale; corridoi di secondo livello che rappresentano i collegamenti strategici per le connessioni interprovinciali e provinciali, e corridoi di terzo livello (collegamenti strategici per le connessioni locali).

Nello schema strutturale della rete ciclopeditona, l'Isola Boscone, individuata nel Piano come *landmark* e luogo di particolare interesse paesaggistico e ambientale, è toccata da un corridoio di primo livello, corrispondente all'itinerario n. 8 della rete ciclabile europea Eurovelo (direttrice Cadice-Atene).

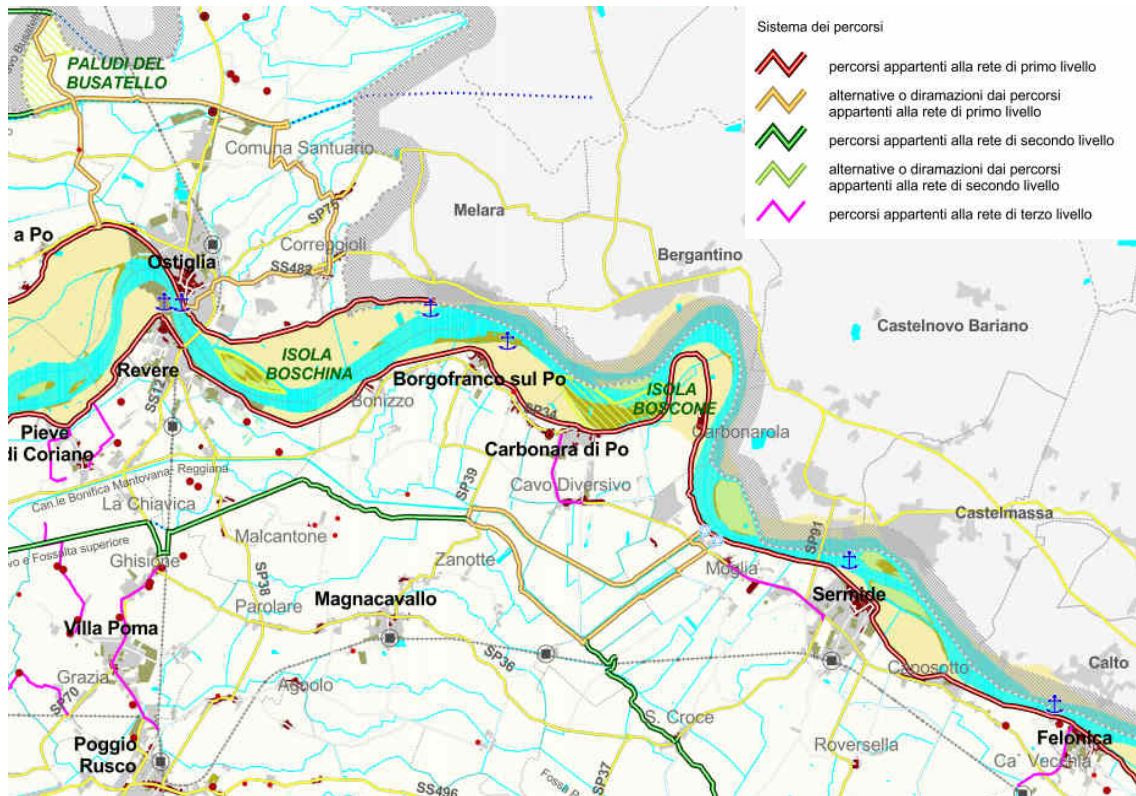


Figura 20. Estratto dalla Tav. 2 "Identificazione e classificazione della rete" del PPPC

Una volta identificati i percorsi e classificati in base all'appartenenza ai corridoi dello Schema Strutturale, il Piano individua gli itinerari ciclabili definibili come ciclovie, sulla base di alcuni requisiti di base quali l'identificabilità dell'itinerario, le caratteristiche di percorribilità, la dotazione di servizi etc.

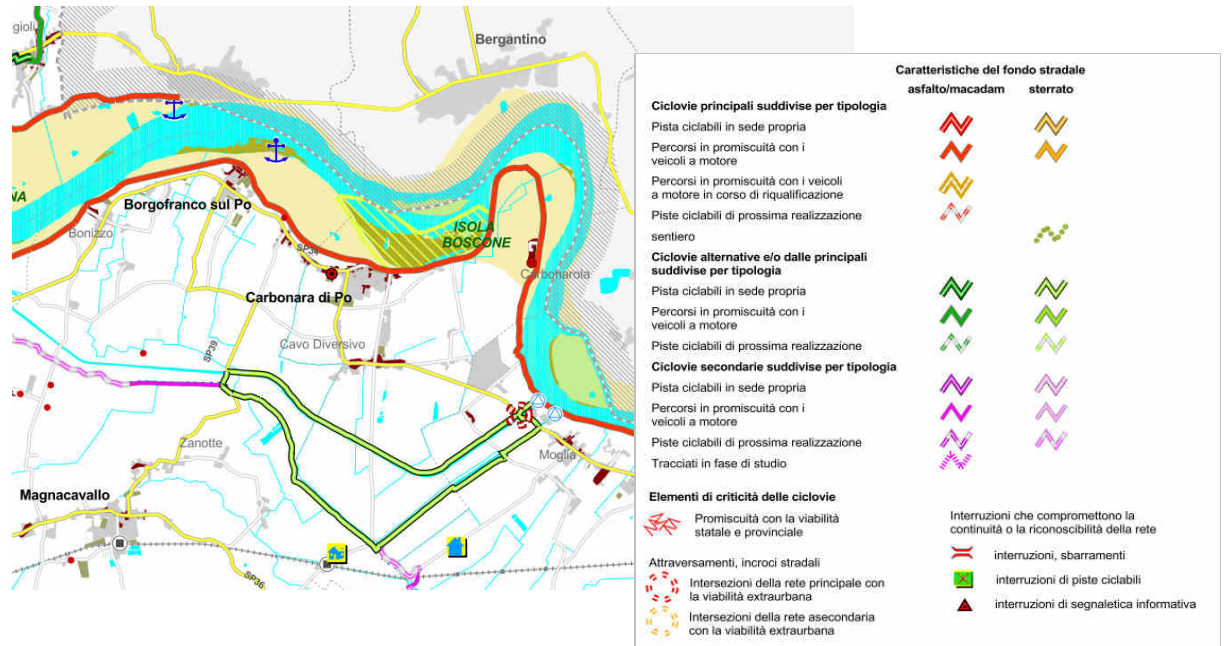


Figura 21. Estratto dalla Tav.3 "Potenzialità e criticità della rete" del PPPC

L'unico percorso ciclabile che interessa il sito è classificato come "Ciclovie 2d Destra Po (EV8) - Riva di Suzzara - S. Benedetto Po - Revere - Quatrell". Da questo si dirama, attraverso il collegamento rappresentato da un

percorso di terzo livello fra Carbonara e il Cavo Diversivo, la ciclovie n. 8 "Circuito Canale di Bonifica Agro Mantovano Reggiano", classificata come "Alternativa e/o diramazione delle ciclovie principali".

Le caratteristiche delle ciclovie, nonché lo stato di attuazione della rete ciclabile, sono riportati nella Tav. 3 "Potenzialità e criticità della rete" del PPPC (1.1.1.7).

1.1.1.8. Piano Ittico Provinciale

Il Piano Ittico Provinciale, approvato con D.C.P. n. 13 del 31/3/2009, è lo strumento con cui la Provincia esercita la propria facoltà di disciplinare l'attività alieutica e la gestione della fauna ittica; tale facoltà è delegata dalla Regione Lombardia mediante la Legge Regionale n. 31 del 5 dicembre 2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale" che ha accorpato la L.R. 12/2001 "Norme per l'incremento e la tutela del patrimonio ittico e l'esercizio della pesca nelle acque della Regione Lombardia" in un unico documento.

La Normativa Regionale prevede, infatti, che le Province, sulla base delle indicazioni del Documento Tecnico Regionale per la gestione ittica, predispongano un Piano Ittico Provinciale, in grado di fornire tutti gli strumenti operativi necessari per una corretta gestione dell'ittiofauna e degli ecosistemi acquatici.

Obiettivi generali del Piano Ittico sono la conservazione e l'incremento delle popolazioni ittiche presenti nei corpi idrici provinciali, con finalità sia di tutela che di soddisfacimento delle esigenze della pesca professionale e dilettantistica.

Gli obiettivi di Piano, rilevanti ai fini del Piano di Gestione del SIC, sono:

- salvaguardia e riequilibrio della comunità ittica, con particolare riguardo alle specie autoctone e di interesse conservazionistico;
- contenimento delle specie animali alloctone;
- miglioramento della qualità dell'acqua degli ecosistemi acquatici;
- miglioramento della quantità dell'acqua degli ecosistemi acquatici;
- ripristino della naturalità di alveo e sponde;
- ripristino della continuità fluviale;
- realizzazione di fasce tampone per l'abbattimento degli inquinanti agricoli e sistemi difitodepurazione;
- sviluppo di un'attività alieutica sostenibile;
- sensibilizzazione ed educazione ambientale relativa agli ecosistemi acquatici ed alla fauna ittica.

Dagli obiettivi generali discendono gli obiettivi operativi, suddivisi in obiettivi prioritari e obiettivi generali che il Piano definisce a livello di dettaglio elencando anche gli interventi prioritari per il Piano stesso.

Fra gli obiettivi prioritari, particolarmente rilevante ai fini del presente Piano di gestione appare quello relativo alla rivitalizzazione delle lanche. Il Piano riconosce che le numerose modifiche apportate all'assetto dell'alveo del Fiume Po stanno causando l'occlusione e l'interrimento delle lanche, la disattivazione dei rami secondari e la diffusa presenza di isole stabili, che stanno progressivamente collegandosi all'area golenale in conseguenza dell'interrimento di uno dei due rami. Per l'importanza che le aree lanchive rivestono quali habitat riproduttivi per alcune popolazioni ittiche legate al fiume e quali elementi di diversificazione degli ecosistemi, e per la grande valenza paesaggistica, essendo ambienti tipici dei corsi d'acqua di bassa pianura, uno degli obiettivi prioritari individuati nel Piano di Tutela ed Uso delle Acque è proprio la "rivitalizzazione" delle lanche, affinché mantengano il loro valore ecologico e storico (Regione Lombardia, 2006). Interventi di riattivazione delle lanche e dei rami abbandonati sono incoraggiati anche all'interno del Piano Stralcio di Assetto Idraulico del bacino del Po, con la finalità di garantire al territorio un livello di sicurezza adeguato con l'obiettivo specifico del ripristino degli equilibri idrogeologici e della capacità di laminazione, come specificato dall'art. 1 comma 3 del PAI.

La chiusura delle lanche monitorate nell'elaborazione del Piano ittico lungo il corso del Po mostra la stessa dinamica che si è avuta nel caso dell'Isola Boscone: la presenza di pennelli di arginatura in blocchi di pietra, realizzato come opera di difesa sponale, determina una variazione del flusso idrodinamico e delle dinamiche di

sedimentazione-erosione, causando la deposizione di sedimento in corrispondenza degli imbocchi della lanca e la conseguente chiusura. **Il Piano Ittico individua in particolare tre lanche in fase di interrimento che, per la notevole valenza naturalistica dei biotopi lanchivi residui e per la relativa facilità logistica di intervento, possono essere considerate prioritarie nell'ambito degli interventi di rivitalizzazione: una di queste è la anca principale dell'Isola Bosconi.**

Il Piano fornisce inoltre le seguenti indicazioni circa la riattivazione delle lanche: "La riattivazione di lanche o rami laterali senza continuità diretta con l'alveo di magra deve essere progettata tenendo conto dei vecchi tracciati e delle sezioni originarie, attraverso l'asportazione di materiale inerte, al fine di sviluppare una serie di zone umide alimentate dalla falda o dal fiume in condizioni di portata medio-elevata, senza interferire con le portate nei periodi di magra. Ai sensi della Direttiva in materia di attività estrattive nelle aree fluviali del bacino del Po (approvata con DPCM 24 luglio 1998 come allegato al Piano Stralcio delle Fasce Fluviali), gli interventi di manutenzione idraulica possono prevedere l'asportazione di materiale litoide dall'alveo esclusivamente se finalizzata alla conservazione della sezione utile di deflusso, al mantenimento della funzionalità delle opere e delle infrastrutture, alla tutela dell'equilibrio geostatico e geomorfologico dei territori, alla tutela e al recupero ambientale. La direttiva individua le principali tipologie degli interventi di manutenzione e definisce criteri e contenuti dei relativi progetti esecutivi".

Di rilievo ai fini della gestione del sito sono anche le previste azioni di contenimento delle specie ittiche esotiche, e in particolare del siluro (*Silurus glanis*), mediante rimozione del maggior numero possibile di esemplari con due possibili tecniche di cattura: l'elettropesca e la pesca subacquea. Tuttavia, il fiume Po non emerge nel Piano come uno dei corpi idrici nei quali intraprendere prioritariamente tale attività, anche per le oggettive difficoltà operative di una campagna di contenimento nel contesto di un grande fiume a valenza sovraregionale.

Rilevanti per il sito sono inoltre le previste attività di ripopolamento, su corpi idrici che la Provincia stessa dovrà definire. Il Piano di ripopolamento indica quali specie da utilizzare preferibilmente nei laghi luccio, anguilla e persico trota, mentre per fiumi e canali e rogge collegati indica storione cobice, anguilla, luccio e pigo.

In questo tratto del Po non vigono Diritti Esclusivi di Pesca; la Deliberazione della Giunta Provinciale n. 2 del 2006 stabilisce, inoltre, che le acque libere da vincoli dei fiumi Po, Secchia e Chiese siano gestite in forma associata dalla Provincia con la FIPSAS - Sezione di Mantova.

1.1.1.9. Piano Faunistico Venatorio Provinciale

Al momento della redazione del presente Piano la Provincia di Mantova ha in corso la procedura di approvazione del Piano Faunistico Venatorio 2011-2014: gli unici elaborati per il momento disponibili sono quelli relativi al Rapporto Preliminare (scoping) di VAS del Piano.

La pianificazione faunistico-venatoria precedente era articolata nei seguenti atti:

- Piano Faunistico Venatorio 1999-2004, approvato con D.C.P. n. 17 del 17/05/1999;
- D.C.P. n. 53 del 9/10/2002 "Nuovo assetto territoriale degli ambiti territoriali di caccia";
- Bozza di Piano Faunistico Venatorio Provinciale 2004 (mai giunto ad approvazione).

A tali documenti si fa dunque riferimento nella stesura del presente paragrafo.

Il sito risulta compreso nell'Ambito Territoriale di Caccia (ATC) n. 1, che comprende tutto il territorio dell'Oltrepò mantovano in destra idrografica del Secchia.

Nel territorio dei Comuni di Carbonara e Borgofranco sono presenti due Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC), la n. 111 "Carbonara", di superficie pari a 244 ha, localizzata nella parte meridionale del territorio comunale, a sud della SP 34 e dell'abitato di Cavo Diversivo, e la n. 113 "Malcantone", di 1467 ha, che interessa la parte meridionale del territorio di Borgofranco. Entrambe sono comunque poste a distanze significative dal SIC/ZPS. Si ricorda che le ZRC, ai sensi dell'art. 10 della L. 157/1992 sono le aree "destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio". Le ZRC mantovane sono state realizzate quasi esclusivamente per la riproduzione della lepore.

Le ZRC suddette sono utilizzabili come zone per l'addestramento e l'allenamento dei cani e per le gare cinofile di tipo A, ossia destinate allo svolgimento di gare e prove di interesse provinciale, regionale e nazionale nel periodo compreso fra agosto e marzo.

1.1.1.10. Piano di Indirizzo Forestale della provincia di Mantova

I Piani di Indirizzo Forestale (PIF) sono strumenti di pianificazione settoriale concernente l'analisi e la pianificazione del territorio forestale, necessari all'estrinsecarsi delle scelte di politica forestale, quindi attuativi della più generale pianificazione territoriale urbanistica con valenza paesistico-ambientale, di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale e di supporto per le scelte di politica forestale. Il vigente PIF, di validità decennale dalla data di approvazione del Piano, scadrà nel settembre 2019. Gli obiettivi del PIF sono i seguenti:

- valorizzazione del bosco come elemento strategico per la gestione del territorio;
- valorizzazione dei Sistemi Forestali come sistema economico di supporto e integrazione dell'attività agricola;
- valorizzazione del bosco come struttura di supporto al disegno del paesaggio e allo sviluppo di attività ricreative.

Particolare rilevanza ai fini del presente Piano di gestione riveste la definizione nell'ambito del PIF delle destinazioni selvicolturali delle superfici forestali, finalizzate a dare indicazioni di gestione selvicolturale coerenti con le gli obiettivi specifici di tutela (1.1.1.10).

In particolare, i boschi di salice bianco localizzati lungo le fasce di rispetto e di attenzione del reticolo idrico principale sono stati attribuiti alla "**destinazione selvicolturale protettiva**", per le preminenti funzioni di difesa dall'erosione spondale dei corsi d'acqua, operata dai popolamenti ripariali, in grado di contenere l'effetto delle piene e delle acque correnti; inoltre l'intercettazione dell'acqua da parte delle chiome, unito all'evapotraspirazione e all'infiltrazione dell'acqua nel suolo determina un rallentamento del deflusso superficiale e sottosuperficiale delle acque con un conseguente aumento del tempo di corrivazione e quindi una diminuzione dei picchi di piena.

Il PIF, preso atto che le formazioni residuali di *Salix alba* sono in genere lasciate all'evoluzione naturale oppure soggetti a tagli occasionali, raccomanda che nel caso in cui vi siano di piante invecchiate, la gestione preveda l'abbattimento di piante affette da patogeni, o che possano arrecare danni alla viabilità o al transito delle persone. Laddove il saliceto sia governato a ceduo, il PIF suggerisce di stabilire un turno massimo non superiore ai 15 anni. Laddove si rilevi la necessità di rinnovare il popolamento (in particolare lungo le aste fluviali), il PIF raccomanda di provvedere prioritariamente all'abbattimento delle piante di maggiori dimensioni, con il rilascio obbligatorio di almeno 50 matricine/ha.

Per le formazioni di pioppo derivanti dalla mancata utilizzazione dei pioppeti, viene raccomandato di favorire l'affermazione delle specie autoctone attraverso tagli a gruppi per interrompere la copertura e aumentare le situazioni di margine. I tagli dovrebbero essere concentrati dove è già presente rinnovazione naturale affermata. Bisogna inoltre prendere in considerazione la possibilità di effettuare arricchimenti forestali introducendo artificialmente specie che trovano difficoltà a penetrare nel consorzio come la farnia, il carpino bianco, il frassino etc. Le norme forestali prevedono il rilascio di almeno 50 matricine/ha e un turno minimo di 10 anni.

I boschi presenti nei siti Natura 2000 sono attribuiti alla "**destinazione selvicolturale naturalistica**". Fra questi, per il saliceto di ripa il PIF prescrive il mantenimento della copertura del suolo, con maggior salvaguardia delle specie a maggior pregio eventualmente presenti quali olmo, pioppo bianco, acero campestre, farnia; consiglia inoltre:

- il governo a ceduo con tagli delle piante senescenti che possano arrecare pericolo al transito di mezzi o persone;
- l'applicazione di un turno massimo di 15 anni per evitare la senescenza dei soggetti;
- lungo le aste dei fiumi, ove possibile, un intervento antropico di conservazione degli habitat attraverso delle sperimentazioni, da attuare a buche o comunque con una superficie limitata, per cercare di favorire

la rinnovazione del salice, fortemente compromessa in zone golenali per l'abbondante presenza del *Sycios angulatus* e di altre specie erbacee.

In tali casi si potrebbero effettuare delle operazioni di contenimento delle infestanti erbacee e arbustive, verificando di volta in volta l'opportunità di effettuare una leggera lavorazione del terreno, impedendo l'invasione di specie esotiche e piantando talee di salice che garantiscano il mantenimento della formazione vegetazionale. In alternativa si consiglia di favorire la sostituzione di tale habitat col bosco planiziale, operazione che comporta la messa a dimora di specie arbustive e arboree tipiche di questa formazione e che consente la gestione delle esotiche infestanti.

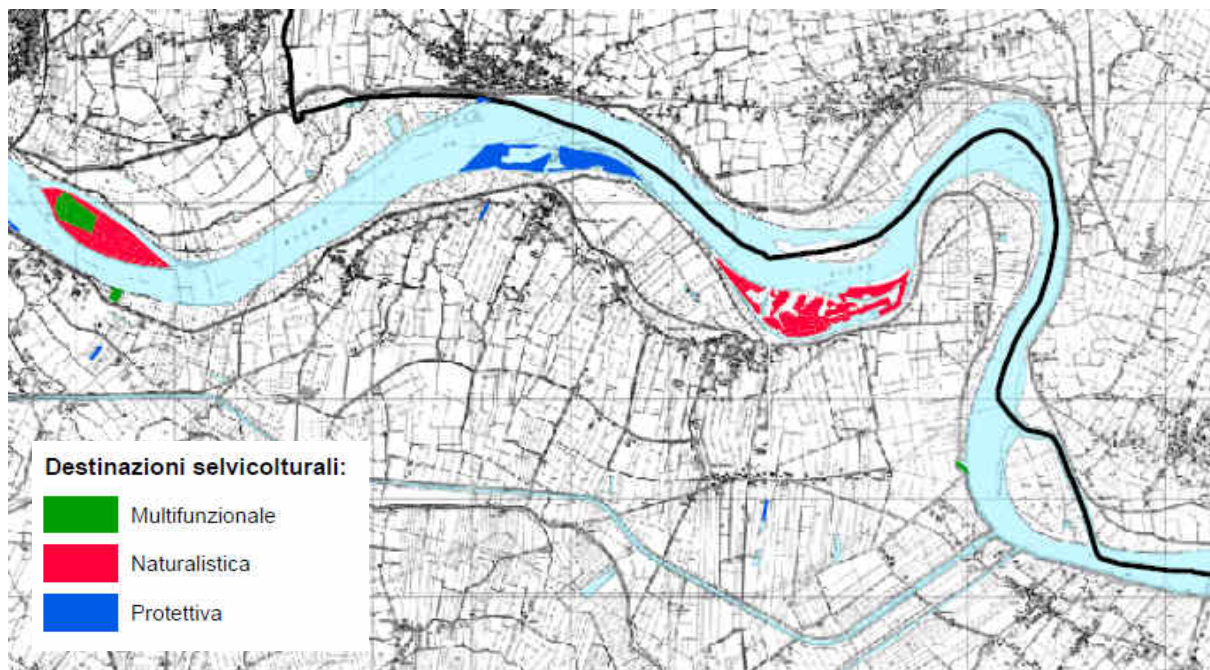


Figura 22. Estratto dalla Tav. 9 "Carta delle destinazioni selvicolturali" del PIF

Il PIF definisce inoltre le aree forestali non trasformabili e quelle trasformabili (1.1.1.10), distinguendo le trasformazioni ordinarie e quelle straordinarie.

Quali superfici non trasformabili il PIF individua le formazioni forestali di particolare pregio dal punto di vista ecologico-paesistico, in quanto formazioni forestali praticamente scomparse dall'ambiente della pianura e di collina, che necessitano di una tutela assoluta. Per queste ragioni, il mutamento d'uso di una superficie forestale, di qualsiasi entità, è comunque vietata nel caso di boschi a destinazione naturalistica o appartenenti specifiche tipologie (ad es. querceto di farnia dei dossi sabbiosi, formazioni di pino bianco). Valgono altresì criteri di protezione assoluta per le superfici boscate ricadenti all'interno dei Siti Natura 2000 e delle Riserve naturali, considerati "tipi forestali importanti a livello di Unione Europea".

Il PIF definisce "trasformazioni ordinarie" quelle cartografate nella Tav. 10 "Carta delle trasformazioni ammesse" del PIF stesso; queste vengono classificate in "trasformazioni a delimitazione esatta" e in "trasformazioni a delimitazione areale". Le trasformazioni a delimitazione esatta, che vengono distinte in base all'ambito territoriale, possono riguardare:

- trasformazioni per finalità di tipo urbanistico;
- trasformazioni legate alle previsioni del Piano cave.

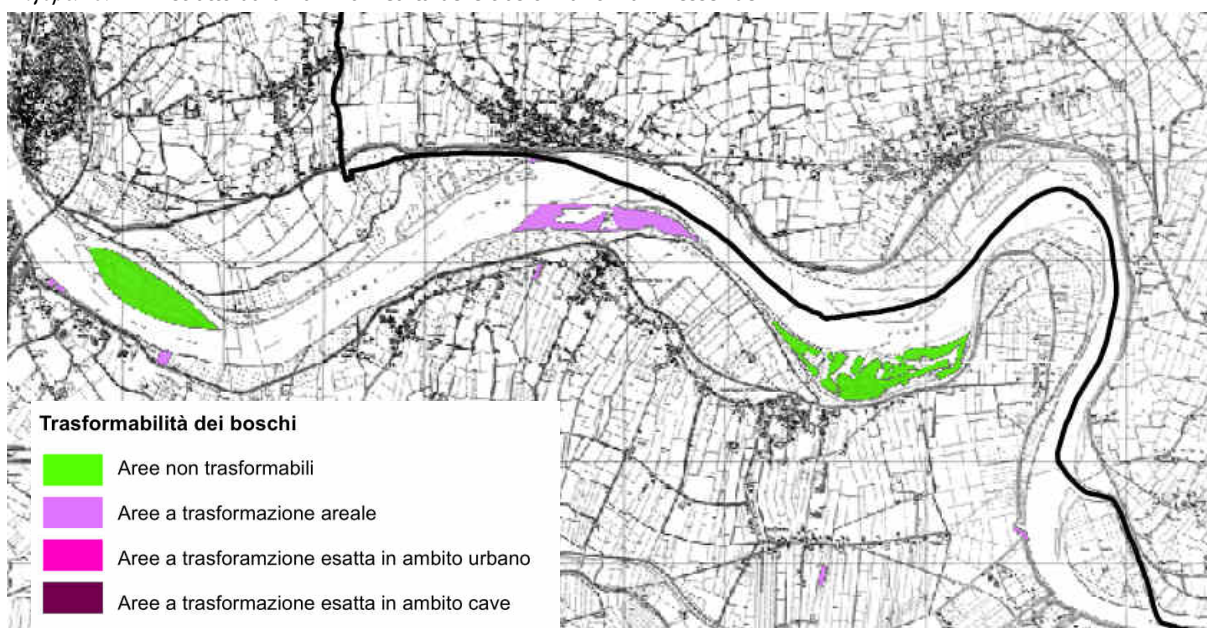
Le trasformazioni a delimitazione areale riguardano invece principalmente:

- trasformazioni per finalità legate allo sviluppo delle attività agricole;
- trasformazioni per interventi di conservazione o di miglioramento della biodiversità o del paesaggio.

I boschi individuati da aree a delimitazione esatta, sono quelle in cui i poligoni individuati e riportati sulla carta sono interamente trasformabili, mentre nelle aree a delimitazione areale i poligoni individuati sono trasformabili in base a:

- entità massima di superfici trasformabili nell'arco di validità del Piano pari ad ha 30, corrispondenti al 2,43% della superficie forestale assoggettata al Piano e pari ad ha 1.235,87;
- entità massima della singola trasformazione pari ad ha 3.

Figura 23. Estratto dalla Tav. 10 "Carta delle trasformazioni ammesse" del PIF



1.1.1.11. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino del fiume Po per l'assetto idrogeologico attraverso:

- il 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;
- il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), lo strumento per la delimitazione della regione fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli e direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (a fini insediati, agricoli e industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali;
- il Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267), lo strumento che affronta in via di urgenza, secondo una procedura più rapida che deroga da quanto previsto per la pianificazione ordinaria, le situazioni più critiche nel bacino idrografico, in funzione del rischio idrogeologico presente.

L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po chiuso all'incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato.

I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento).

La parte normativa regola le condizioni di uso del suolo secondo criteri di compatibilità con le situazioni a rischio e detta disposizioni per la programmazione dell'attuazione del Piano stesso. L'apparato normativo del Piano è rappresentato dalle Norme di attuazione, che contengono indirizzi e prescrizioni e dalle Direttive di Piano. Il PAI è stato approvato nell'Agosto 2001 (Approvato con DPCM del 24/5/2001 e pubblicato sulla G.U. n. 183 dell'8/8/2001). Di seguito vengono elencate le linee strategiche perseguite dal Piano mirate alla salvaguardia degli ambienti naturali:

- salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse, e privilegiare, per la difesa degli abitati, interventi di laminazione controllata, al fine di non aumentare il deflusso sulle aste principali e in particolare sull'asta del Po;
- limitare i deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte dei sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche delle aree urbanizzate;
- promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti, con fini di aumento della permeabilità delle superfici e dei tempi di corrivazione;
- promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione e alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi;
- ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

Conseguire questi obiettivi comporta la riduzione dell'artificialità dovuta alle opere di difesa e il raggiungimento di condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti. Gli interventi vengono pianificati mediante il PSFF. Queste fasce individuate in base all'assetto geomorfologico e alla disposizione e dimensioni degli argini, sono soggette a diverse tipologie di intervento in relazione alle loro caratteristiche.

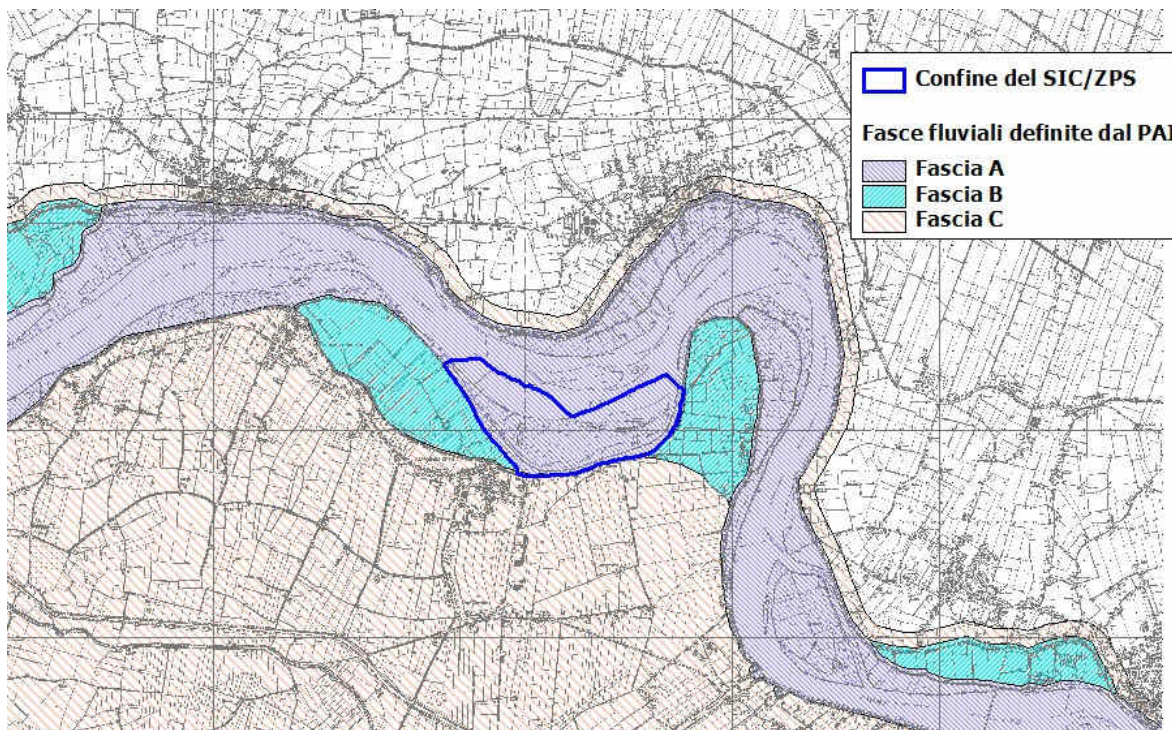


Figura 24. Fasce Fluviali definite nel Piano Stralcio delle Fasce Fluviali

La classificazione delle Fasce Fluviali (riportate in 1.1.1.11 per l'area circostante Isola Bosconi), è la seguente:

- *Fascia di deflusso della piena (Fascia A)*, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, come definita nell'Allegato 3 facente parte integrante delle Norme, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.
- *Fascia di esondazione (Fascia B)*, esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato 3. Il limite di tale fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche esistenti o programmate di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento). Il Piano indica con apposito segno grafico, denominato "limite di progetto tra la fascia B e la fascia C", le opere idrauliche programmate per la difesa del territorio. Allorché dette opere saranno realizzate, i confini della Fascia B si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica eseguita e la delibera del Comitato Istituzionale di presa d'atto del collaudo dell'opera varrà come variante automatica del Piano stralcio delle fasce fluviali, per il tracciato di cui si tratta.
- *Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)*, costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento.

Per ciascuna fascia sono perseguiti specifici obiettivi di tutela ed è regolamentato l'uso del suolo anche con riferimento a vincoli urbanistici.

1.1.2. Regolamenti

1.1.1.1. Norme di attuazione del Piano della Riserva naturale Isola Bosconi

Contestualmente all'approvazione del Piano di Gestione della Riserva naturale, approvato con D.G.R. n. 4/53279 del 21/3/1990 e avente durata decennale, furono approvate anche le relative Norme di attuazione, consistenti in Divieti e limiti delle attività antropiche, già fissati nella delibera istitutiva della Riserva e integrati dal Piano, e in Regolamentazioni di specifiche attività (accessi, raccolta legname, pesca, selvicoltura, scientifica e didattica). Le citate NTA sono tutt'ora vigenti in quanto non superate da alcun atto ufficiale successivo; nel successivo box se ne riportano integralmente i contenuti.

DIVIETI E LIMITI DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE

Oltre ai divieti e limiti alle attività antropiche contenuti nella deliberazione del Consiglio Regionale n. IV/566 del 29 gennaio 1987, sono stabilite le seguenti disposizioni:

- divieto di accesso anche con natanti e divieto di pesca nelle due lanche interne;
- divieto di accesso per gruppi superiori alle 5 persone, se non accompagnati da personale della Riserva;
- divieto di uscire dai sentieri di percorrenza e dalle aree di sosta e di osservazione;
- divieto di praticare escursioni a cavallo;
- divieto di accesso alla garzaia durante il periodo di nidificazione degli ardeidi;
- divieto di utilizzare barche a motore nelle lanche;
- divieto di realizzare attracchi fissi per imbarcazioni.

REGOLAMENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ ANTROPICHE

Le attività antropiche consentite nella Riserva sono: interventi per la regimazione idraulica finalizzati alla realizzazione del progetto approvato dalla Giunta Regionale in data 12 aprile 1998 con deliberazione n. 31342, la raccolta regolamentata del legname secco, la pesca regolamentata, la ricerca scientifica, l'attività didattica.

Nella fascia di rispetto sono consentite le attività agricole conformemente a quanto previsto dalla delibera istitutiva della riserva.

Regolamentazione degli accessi e della percorribilità

L'accesso alla Riserva attualmente è possibile in più punti.

L'ingresso ufficiale è a monte, dove inizia il sentiero formatosi sul pennello di arginatura, ma dato il processo di interrimento che ha interessato con rapida progressione le lanche, vengono usate come accessi le fasce di terra depositatesi a monte e a valle della lancha estrena.

Il progetto di ripristino idraulico, prevedendo l'escavazione delle lanche, eliminerebbe il problema di questi passaggi, particolarmente pericoloso è quello a valle perché immette direttamente nella garzaia.

Rimanendo un unico accesso, si potrebbe controllare meglio l'afflusso dei visitatori, che sarà comunque regolamentato.

[...]

La viabilità è consentita solo pedonalmente, sono stati individuati nella tav. 1 i percorsi esistenti e i tracciati da realizzare che permetteranno di visitare buona parte dell'isola rimanendo tuttavia a debita distanza dalla garzaia.

Se la zona di nidificazione dovesse eventualmente cambiare, come già è accaduto in passato, sarà cura dell'ente gestore variare i percorsi interni per tutelare la tranquillità degli animali.

Regolamentazione della raccolta del legname

E' consuetudine di alcune famiglie abitanti nei pressi della riserva raccogliere legname secco sull'Isola Bosconi. Questa attività, che finora si è basata su comportamenti improvvisati, sarà regolata come segue:

- è permessa ai privati esclusivamente la raccolta di legname secco a terra;
- è precluso agli stessi l'abbattimento di alberi malati o morti;
- gli interessati dovranno fare richiesta alla direzione della Riserva specificando il periodo in cui intendono effettuare la raccolta, la località precisa e il quantitativo di legname;
- la raccolta sarà consentita dal 1 settembre al 28 febbraio.

E' facoltà della direzione della Riserva sospendere temporaneamente tale attività qualora si verificano esigenze di lavoro, sperimentazione, ricerca scientifica, tutela faunistica.

Regolamentazione della pesca.

La pesca, che è consentita dall'attuale normativa in vigore, dovrà essere regolamentata diversamente quando saranno realizzati i lavori di ripristino idraulico previsti dal presente Piano di gestione, secondo il progetto approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 31342 del 12 aprile 1998:

- nelle due lanche interne saranno vietati l'accesso e la pesca;
- sarà consentita la pesca solo nella lancha esterna e sulla sponda a fiume.

Tali provvedimenti intendono garantire agli ardeidi nidificanti, ai limicoli di passo, agli anatidi e in genere a tutta la fauna dell'isola due specchi d'acqua dove alimentarsi e sostare indisturbati.

Ciò collima con le finalità istitutive della riserva creata, oltre che per tutelare questo ambiente ancora integro, soprattutto per fornire agli animali un habitat sicuro per la riproduzione e la sosta.

Regolamentazione della manutenzione del verde e della cura del bosco

L'ente gestore potrà richiedere la collaborazione di ditte specializzate in interventi agroforestali, rilasciando alle stesse il permesso di accesso con mezzi motorizzati, per esigenze di lavoro.

La direzione provvederà a inviare proprio personale per effettuare i sopralluoghi di controllo durante lo svolgimento dei lavori.

I responsabili delle ditte provvederanno ad informare gli addetti alla manutenzione sulle disposizioni contenute nella delibera istitutiva della riserva e nel presente Piano di gestione.

Regolamentazione degli interventi di Enti Pubblici

Gli enti pubblici che debbano eseguire opere di pubblica utilità o altri interventi nella riserva e nell'area di rispetto, sono tenuti ad acquisire il parere della direzione della Riserva esponendo il piano di lavoro, che dovrà comunque rispettare la normativa vigente in materia di tutela ambientale e le disposizioni contenute nel presente piano di gestione.

Qualora fosse necessario l'accesso e l'utilizzo di mezzi motorizzati, la direzione provvederà a concedere l'autorizzazione riservandosi di inviare proprio personale ad effettuare sopralluoghi.

Gli enti pubblici si impegneranno a informare gli esecutori materiali degli interventi sulle disposizioni contenute nella delibera istitutiva della riserva e nel presente Piano di gestione.

Regolamentazione delle attività scientifica e didattica

Le attività di ricerca scientifica e le attività didattico-ricreative sono disciplinate da appositi regolamenti riportati rispettivamente negli allegati A e B.

Nella stesura si è considerata la necessità di conciliare la fruizione dell'area con una corretta gestione faunistica della stessa, data la sua modesta estensione e il disturbo che un sovraffollamento antropico potrebbe arrecare.

REVISIONE DEL PIANO

La Lega Italiana Protezione Uccelli – Delegazione Mantovana si riserva di provvedere al periodico riscontro dello stato di attuazione del Piano e di risposta degli ecosistemi all'applicazione dello stesso.

La prima revisione è prevista non oltre i dieci anni dall'approvazione del presente Piano.

Allegato a - Regolamento delle attività di ricerca scientifica

1) il presente regolamento si pone come obiettivo quello di conciliare l'originalità e la libertà della ricerca scientifica con le esigenze di gestione della Riserva.

2) Rientrano nelle attività di ricerca: l'applicazione in prima persona di un ricercatore o di un gruppo di ricercatori o il coinvolgimento di terzi sotto la responsabilità di un ricercatore (es tesi di laurea).

3) È da considerare ricercatore chiunque sia ufficialmente inserito nell'organico di un ente istituzionalmente dedito alla ricerca scientifica ed in esso svolga mansioni che possono definirsi di ricerca; è anche da considerare ricercatore qualsiasi altra persona presentata da un ente di ricerca.

4) Il ricercatore che intende svolgere attività di ricerca è tenuto a inoltrare richiesta alla direzione della riserva specificando: scopo della ricerca, risultati attesi, metodo di indagine, descrizione delle attività di campagna, precauzioni previste per ridurre al minimo gli impatti, calendario di massima, elenco e qualifica del personale coinvolto, nome del responsabile.

5) A ricerca compiuta i risultati delle indagini, anche se non pubblicati, devono essere trasmessi all'ente gestore. Dopo che i lavori sono stati pubblicati, l'ente gestore potrà usare in parte o anche completamente il materiale edito per fini didattici, con il solo obbligo di citare gli estremi bibliografici.

6) L'autorizzazione a svolgere attività di ricerca è rilasciata dall'ente gestore.

7) La direzione della riserva ha la facoltà, qualora lo ritenga necessario, di affiancare proprio personale al ricercatore (o gruppo di ricercatori) o comunque di effettuare sopralluoghi di controllo durante l'attività di campo.

8) La direzione della riserva ha la facoltà di sospendere o revocare l'autorizzazione al ricercatore che non si attenga programma delle indagini o non attui le precauzioni prescritte, ovvero infranga le norme in vigore nella riserva.

Allegato B – Regolamento delle visite

1) L'accesso alla riserva è consentito solo pedonalmente.

I visitatori sono invitati ad osservare le seguenti raccomandazioni:

- prestare attenzione alla segnaletica di orientamento e attenersi alle indicazioni;
- indossare indumenti idonei alle escursioni naturalistiche.

2) I visitatori devono attenersi in modo rigoroso ai divieti e alle norme prescritte dalla delibera istitutiva della riserva e dal presente Piano; in caso di infrazione il responsabile, oltre ad incorrere nelle sanzioni previste, sarà allontanato.

3) L'ente gestore organizza di norma, dal 1 maggio al 30 settembre, un servizio di accompagnatori per visite guidate e proiezioni naturalistiche. Tale periodo potrà subire variazioni, fatte salve le prescrizioni della delibera istitutiva della riserva.

La direzione della riserva potrà prevedere, come forma di autofinanziamento, un compenso per il servizio prestato e per il materiale didattico messo a disposizione dei visitatori.

4) Data la modesta estensione della riserva, onde evitare un sovraffollamento non controllato e dannoso per l'ambiente, i gruppi di visitatori superiori alle 5 persone devono fare richiesta di un accompagnatore alla direzione della riserva, previa prenotazione telefonica in tempo utile per organizzare il servizio.

5) E' facoltà dell'ente gestore sospendere le escursioni guidate, o precludere ai visitatori determinati settori della riserva, per motivi di sicurezza e salvaguardia ambientale.

1.1.1.2. Misure di conservazione per le ZPS lombarde ai sensi del D.M. n.184/2007

In attuazione degli articoli 3,4,5,e 6 del D.M. del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 184 del 17/10/2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)" (successivamente modificato con D.M. del 22/1/2009), la Regione Lombardia ha emanato la D.G.R. n. 8/6648 del 20/2/2008, successivamente modificata e integrata dalla D.G.R. n. 8/7884 del 30/7/2008 e infine dalla D.G.R. n. 8/9275 dell'8/4/2009, allegato alla quale si trova il testo coordinato cui attualmente fare riferimento.

Con gli atti citati la Giunta Regionale classifica le ZPS secondo la tipologia ambientali prevalente e stabilisce divieti, obblighi, attività da favorire e ulteriori disposizioni relative alla conservazione dei siti.

La ZPS IT20B0006 Isola Bosconi è classificata nella tipologia "Ambienti fluviali". Nel box seguente sono riportate le disposizioni valide per tutte le ZPS, indipendentemente dalla tipologia ambientale cui sono assegnate.

Divieti, obblighi e ulteriori disposizioni per tutte le tipologie di ZPS insistenti sul territorio lombardo

1. Divieti

- a) effettuazione della preapertura dell'attività venatoria, con l'eccezione della caccia di selezione agli ungulati;
- b) esercizio dell'attività venatoria in deroga ai sensi dell'art. 9, paragrafo 1, lettera c), della direttiva n. 79/409/CEE;
- c) utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive 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; il controllo demografico delle popolazioni di corvidi è comunque vietato nelle aree di presenza del lanario (*Falco biarmicus*);
- e) effettuazione di ripopolamenti faunistici a scopo venatorio, a eccezione di quelli con soggetti appartenenti a sole specie e popolazioni autoctone provenienti da allevamenti nazionali, o da zone di ripopolamento e cattura, o dai centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale insistenti sul medesimo territorio;
- f) abbattimento di esemplari appartenenti alle specie pernice bianca (*Lagopus mutus*), combattente (*Philomachus pugnax*), moretta (*Aythya fuligula*);
- g) svolgimento dell'attività di addestramento di cani da caccia prima del 1° settembre e dopo la chiusura della stagione venatoria. Sono fatte salve le zone di cui all'art. 10, comma 8, lettera e), della legge n. 157/1992 sottoposte a procedura di valutazione positiva ai sensi dell'art. 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni;
- h) costituzione di nuove zone per l'allenamento e l'addestramento dei cani e per le gare cinofile, nonché ampliamento di quelle esistenti fatte salve quelle sottoposte a procedura di valutazione positiva ai sensi dell'art. 5 del 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 il 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;
- l) realizzazione di nuovi impianti di risalita a fune e nuove piste da sci, ad eccezione di quelli previsti negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del presente atto, a condizione che sia conseguita la positiva valutazione d'incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento dell'intervento, nonché di quelli previsti negli strumenti adottati preliminarmente e comprensivi di valutazione d'incidenza; sono

fatti salvi gli impianti per i quali sia stato avviato il procedimento di autorizzazione, mediante deposito del progetto esecutivo comprensivo di valutazione d'incidenza, nonché interventi di sostituzione e ammodernamento anche tecnologico e modesti ampliamenti del demanio sciabile che non comportino un aumento dell'impatto sul sito in relazione agli obiettivi di conservazione della ZPS;

m) apertura di nuove cave e ampliamento di quelle esistenti, a eccezione di quelle previste negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di emanazione del presente atto o che verranno approvati entro il periodo di transizione, prevedendo altresì che il recupero finale delle aree interessate dall'attività estrattiva sia realizzato a fini naturalistici e a condizione che sia conseguita la positiva valutazione di incidenza dei singoli progetti ovvero degli strumenti di pianificazione generali e di settore di riferimento dell'intervento; in via transitoria, per 18 mesi dalla data di emanazione del presente atto, in carenza di strumenti di pianificazione o nelle more di valutazione d'incidenza dei medesimi, è consentito l'ampliamento delle cave in atto, a condizione che sia conseguita la positiva valutazione d'incidenza dei singoli progetti, fermo restando l'obbligo di recupero finale delle aree a fini naturalistici; sono fatti salvi i progetti di cava già sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza, in conformità agli strumenti di pianificazione vigenti e sempreché l'attività estrattiva sia stata orientata a fini naturalistici;

n) svolgimento di attività di circolazione motorizzata al di fuori delle strade, fatta eccezione per i mezzi agricoli e forestali, per i mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, per i mezzi degli aventi diritto, in qualità di proprietari, gestori e lavoratori e ai fini dell'accesso agli appostamenti fissi di caccia, definiti dall'art. 5 della legge n. 157/1992, da parte delle persone autorizzate alla loro utilizzazione e gestione, esclusivamente durante la stagione venatoria;

o) eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalla regione o dalle amministrazioni provinciali;

p) eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita, sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

q) esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;

r) conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2 del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi, salvo quanto 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.

1. Obblighi

a) Messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione.

b) Sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) 1782/03. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 15 marzo e il 15 agosto di ogni anno, ove non diversamente disposto dal Piano di gestione del sito e comunque non inferiore a 150 giorni consecutivi. In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei

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

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

Per le ZPS appartenenti alla tipologia "ambienti fluviali" vigono inoltre le disposizioni specifiche riportate nel box seguente.

Divieti, obblighi, regolamentazioni e ulteriori disposizioni per la tipologia "ambienti fluviali"

1. Divieti

- È vietata la cptazione 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 perifluviali 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.

2. Obblighi

- 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 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-
meti, quercu-carpineti, ontaneti);
 - 2) formazioni erbacee a dominanza di specie autoctone (quali le praterie aride di alcuni terrazzi fluviali o le
formazioni a terofite delle barre sabbiose o ghiaiose);
 - 3) morfologie tipiche quali lanche, rami abbandonati, paleovalle, 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 gestione
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 sponale 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.

3. Ulteriori disposizioni

I piani di gestione devono:

- perseguire la conservazione delle aree aperte, anche incolte e agricole, regolamentando l'urbanizzazione,
l'antropizzazione e la realizzazione di infrastrutture, nelle aree di pregio naturalistico;
- perseguire un'attenta conservazione di tutte le zone umide, prestando particolare attenzione ai canneti in acqua e in
asciutta o periodicamente sommersi, alle anse fluviali con corrente più debole protette dal disturbo, alle rive non
accessibili via terra e alle lanche fluviali. La conservazione di queste aree si realizza attraverso il divieto di
trasformazioni ambientali, bonifiche, mutamenti di destinazione d'uso del suolo, attraverso il ripristino e la creazione
di ambienti umidi nel tempo e nello spazio, e attraverso la creazione e la tutela di aree «cuscinetto».
- regolamentare le attività forestali in merito alla conservazione di alberi morti in piedi e una proporzione di legna
morta a terra, per un mantenimento di una massa di legna morta sufficiente ad una buona conservazione della
fauna, con riferimento a quanto descritto in letteratura scientifica e nei piani di assestamento forestali;
- regolamentare il transito ed il pascolo ovino; in assenza di Piano di gestione l'attività deve essere autorizzata
dall'ente gestore;
- perseguire, a fini faunistici:
 - l'incremento di essenze da frutto selvatiche;
 - la conservazione del sottobosco e dello strato arbustivo;
 - la conservazione in generale delle essenze autoctone, non solo baccifere, anche attraverso progetti di sostituzione
delle formazioni a prevalenza di essenze non autoctone;

disporre il controllo, nei siti di sosta migratoria, della presenza di randagi e animali domestici liberi;

- prevedere attività di sensibilizzazione sugli agricoltori per la salvaguardia dei nidi, con particolare attenzione a quelli di Tarabuso, Cicogna bianca e Albanella minore;
- prevedere attività di educazione, informazione e incentivazione per limitare, nelle pratiche agricole, l'utilizzo di pesticidi, formulati tossici, diserbanti, concimi chimici, favorendo l'agricoltura biologica e integrata e la certificazione ambientale.

4. Attività da favorire

- la conservazione delle essenze autoctone, non solo baccifere, anche attraverso progetti di sostituzione delle formazioni a prevalenza di essenze non autoctone, come *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* e *Prunus serotina*;
- la messa a riposo a lungo termine dei seminativi, nonché 'conversione dei terreni da pioppeto in boschi di latifoglie autoctone o in praterie sfalcibili, per ampliare biotopi relitti e per creare zone umide gestite per scopi ambientali all'interno delle golene;
- la creazione e mantenimento di fasce tampone a vegetazione erbacea (spontanea o seminata) o arboreo-arbustiva di una certa ampiezza tra le zone coltivate e le zone umide;
- la riduzione dei nitrati immessi nelle acque superficiali nell'ambito di attività agricole;
- la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua;
- la realizzazione di sistemi per la fitodepurazione;
- la gestione periodica degli ambiti di canneto, da realizzarsi esclusivamente al di fuori del periodo di riproduzione dell'avifauna, con sfalci finalizzati alla diversificazione strutturale, al ringiovanimento, al mantenimento di specchi d'acqua liberi, favorendo i tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio raso;
- il ripristino di prati stabili, zone umide temporanee o permanenti, ampliamento di biotopi relitti gestiti per scopi esclusivamente ambientali, in particolare nelle aree contigue a lagune costiere, valli, torbiere, laghi tramite la messa a riposo dei seminativi;
- misure di conservazione attiva di prati, con una particolare attenzione ai prati umidi; il periodo di sfalcio va posticipato oltre il periodo di nidificazione delle specie prative;
- l'adozione, attraverso il meccanismo della certificazione ambientale, di pratiche ecocompatibili nella pioppicoltura, tra cui il mantenimento della vegetazione erbacea durante gli stadi avanzati di crescita del pioppeto, il mantenimento di strisce non fresate anche durante le lavorazioni nei primi anni di impianto, il mantenimento di piccoli nuclei di alberi morti, annosi o deperienti.

1.1.1.3. Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea (L.R. n. 10/2008)

La Regione Lombardia ha emanato con la L.R. n. 10 31 marzo 2008 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea" misure specifiche di salvaguardia della piccola fauna e della flora, sottoponendo a tutela non solo le specie (indicate in elenchi approvati con successiva D.G.R. 8/7736 del 24/07/2008) ma anche gli habitat di appartenenza.

Per il perseguimento di questo obiettivo la legge:

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

- interviene al fine di ridurre l'impatto delle infrastrutture varie sugli spostamenti naturali della piccola fauna e sui loro habitat.

Di particolare rilievo ai fini del presente Piano di gestione è l'art. 5 che fissa le norme per la gestione della vegetazione ai fini faunistici. In particolare il comma 1 stabilisce che "La vegetazione spontanea prodottasi nei corpi d'acqua e sui terreni di ripa soggetti a periodiche sommersione [...] non possono essere danneggiati o distrutti, fatti salvi gli interventi autorizzati". Il comma 7 si occupa degli interventi di contenimento del canneto e della vegetazione palustre, che sono ammessi purché "[...] eseguiti con tecniche che non arrechino disturbo o pregiudizio alla nidificazione, riproduzione e svezamento della fauna selvatica e se eseguiti parzialmente, ossia lasciando intatta almeno una superficie pari a un terzo dell'habitat gestito e purché i tagli siano effettuati a rotazione, con frequenza biennale o superiore". Il comma 10, infine, ammette deroghe alle norme elencate nei commi precedenti nell'ambito di progetti di gestione naturalistica finalizzati alla conservazione della biodiversità e in particolare per la difesa da piante alloctone o invasive.

All'art. 10 la legge regola introduzioni, reintroduzioni, e *restocking*. Oltre a vietare il rilascio di specie animali non autoctone (incluse negli elenchi della D.G.R. 7736/2008) e l'introduzione di specie vegetali alloctone, la legge stabilisce che i progetti di reintroduzione o *restocking* debbano essere autorizzati dalla Direzione Regionale competente; per tali progetti è prevista l'emanazione di specifiche linee guida.

Infine, la legge impegna la giunta regionale ad adottare misure di incentivazione per l'eradicazione delle specie alloctone invasive incluse nelle liste nere approvate con D.G.R. 7736/2008.

1.1.1.4. Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po

Con Decreto n. 1004 del 22/12/2008 della Direzione Generale Qualità dell'Ambiente della Regione Lombardia sono state approvate le Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del fiume Po. Le linee guida si applicano ai siti della Rete Natura 2000 compresi nell'area golenale del Po. Si applicano inoltre alla porzione di territorio dei siti della Rete Natura 2000 parzialmente interessata dall'area golenale del Po.

L'ente gestore di un sito della Rete Natura 2000, nella redazione del Piano di gestione, dei piani di settore, dei piani particolareggiati e dei regolamenti previsti dalla legislazione vigente, deve recepire le linee guida per quanto di rispettiva competenza, in considerazione delle problematiche e delle tipologie di habitat e fauna riscontrabili nel proprio territorio.

Le linee guida stabiliscono gli obiettivi generali di conservazione dei siti Natura 2000 nella golena lombarda del Po, in relazione agli ambienti caratteristici della golena del Po considerati prioritari per la conservazione della biodiversità, ossia:

- il sistema delle barre fluviali e delle isole sabbiose, che ospitano le colonie di Sterna comune e Fraticello, nonché parti importanti delle popolazioni (regionale e nazionale) di Occhione e Corriere piccolo;
- i boschi igrofili a dominanza di salici, habitat utilizzato per la nidificazione da parte di colonie di Ardeidi, per la sosta migratoria da parte dei Passeriformi in migrazione, e per la riproduzione dei Coleotteri corticicoli e xilofagi di interesse comunitario;
- le pareti terrose verticali e sub-verticali, potenziali siti di nidificazione per il Martin pescatore e per specie di uccelli coloniali (Gruccione, Topino);
- le zone umide perfluviali (lanche, morte, bodri, etc.), che sostengono popolazioni di pesci, di anfibi e di invertebrati ricche di endemismi, alcuni dei quali in stato di conservazione critico, nonché rilevanti contingenti di limicoli in migrazione e di anatidi svernanti.
- le formazioni erbacee naturali o semi-naturali, associate alla presenza di numerose specie di invertebrati di interesse per la conservazione e di uccelli Passeriformi elencati nell'allegato I alla Direttiva 79/409/CE (successivamente sostituita dalla Dir. 2009/147/CE).

Per ciascuno degli ambienti citati le linee guida specificano i principali indirizzi gestionali. Rimandando al testo delle Linee Guida per approfondimenti, ci si limita a riportare di seguito gli indirizzi di maggiore rilevanza per il contesto specifico dell'Isola Boscone.

In particolare, per quanto concerne le "formazioni erbacee naturali e seminaturali", le linee guida raccomandano:

1. vietare trasformazioni ambientali e mutamenti di destinazione d'uso del suolo nelle formazioni erbacee naturali e seminaturali di cui all'allegato I della direttiva 92/43/CE.
2. porre in essere misure di gestione atte al controllo dei fenomeni di naturale successione dinamica, da effettuarsi tramite sfalci controllati e interventi diretti a contrasto della colonizzazione arboreo-arbustiva.
3. consentire ed incentivare gli interventi di sfalcio per l'utilizzo tradizionale, purché il carico non comporti un degrado nei livelli di biodiversità delle comunità vegetali e animali.
4. salvaguardare le condizioni ecologico-ambientali adatte al mantenimento dei prati marcitatori, incentivare la loro conservazione nonché la riconversione a prato marcitario dei coltivi.
5. promuovere, accanto agli usuali interventi di rimboschimento, la realizzazione di vegetazioni erbacee seminaturali e naturali negli ambiti di recupero di cave e di aree dismesse, nonché della riconversione delle coltivazioni, in particolare di quelle di tipo intensivo.
6. promuovere, nella realizzazione dei prati stabili, l'impiego di miscele di sementi di specie autoctone di provenienza locale, come ad esempio il fiorume. La raccolta dei propagali dovrebbe comunque avvenire in fondi in cui non sono state effettuate semine o tra semine da almeno sei anni.
7. vietare, nelle formazioni erbacee naturali e seminaturali, interventi di rimboschimento e imboschimento, inclusi quelli effettuati agli scopi di cui alla D.G.R. 8 marzo 2006, n. 2024, con la sola eccezione degli interventi compensativi ai sensi dell'art. 43 della L.R. 31/2008 effettuati in formazioni seminaturali.

Le linee guida risultano più articolate per quanto concerne le aree boscate, in questo caso gli indirizzi di gestione riprendono anche le indicazioni del R.R. 5/2007 (Norme forestali regionali):

1. tutelare i boschi e la flora erbacea nemorale, ovvero la flora dei boschi composta esclusivamente da specie erbacee e cespugliose di origine autoctona.
2. promuovere la realizzazione di interventi atti a riqualificare la flora erbacea nemorale, in particolare delle formazioni forestali incluse nell'allegato I alla Direttiva 92/43/CE.
3. incentivare: a. la realizzazione di interventi atti a ricostituire i boschi planiziali, in relazione alle caratteristiche ecologiche di ciascuna area e comunque nel mantenimento della successione ripariale dei boschi; b. la realizzazione di interventi atti a ricostituire le fasce arboreo-arbustive ripariali, anche ai fini della difesa idraulica delle sponde e degli argini; c. la riqualificazione floristica dei precedenti interventi secondo tempi e modalità idonee.
4. contemplare in particolare la salvaguardia dei seguenti tipi forestali distintivi dell'area golendale del Fiume Po, compatibilmente con le caratteristiche ambientali ed ecologiche del territorio: a. saliceti (saliceto di ripa, saliceto di *Salix cinerea*, etc.); b. alneti (alneto di ontano nero tipico, alneto di ontano nero d'impiuvio, etc.); c. formazioni di pioppi autoctoni (pioppo nero e pioppo bianco); d. querceti (querceto di farnia con olmo, querceto di farnia dei greti ciottolosi, querceto di farnia dei dossi sabbiosi, etc.) e querceto-carpineti (querceto-carpineto della Bassa Pianura, etc.).
5. individuare opportuni criteri gestionali sito-specifici, che includano le seguenti prassi:
 - a. tendere alla continuità della copertura del suolo con la rinnovazione naturale (la rinnovazione artificiale può comunque avere un senso se il suo significato è quello di integrare la rinnovazione naturale, soprattutto dove quest'ultima è fortemente osteggiata da fattori naturali o dall'invasione di piante esotiche);
 - b. favorire la formazione e la diffusione nei boschi di specie forestali autoctone;
 - c. ponderare gli interventi selvicolturali sulla base di valutazioni a scala differenziata (i tipi di intervento dovrebbero essere quindi applicati in modo diversificato sia nel tempo che nello spazio);
 - d. favorire la costituzione di consorzi forestali misti e a struttura disetaneiforme (occorre tuttavia avere come riferimento la naturale composizione e struttura dei tipi forestali presenti nell'ambito golendale, caratterizzati spesso da una relativa naturale paucispecificità del soprassuolo forestale e la tendenza alla costituzione di boschi monoplani negli stadi più prossimi al climax);

- e. sostenere elevati livelli di biodiversità nelle diverse comunità biotiche (la permanenza di legno morto, sia atterrato che in piedi, e la conservazione degli alberi vetusti rappresentano la prassi più semplice);
 - f. assecondare la multifunzionalità del bosco.
6. finalizzare inoltre la gestione forestale:
- a. al governo a fustaia disetanea e multiplana (compatibilmente al tipo di formazione boschiva);
 - b. all'incremento generale della biomassa;
 - c. al mantenimento delle radure, in particolare di quelle che ospitano zone umide;
 - d. alla tutela di alberi vetusti, capaci di ospitare sia vertebrati che invertebrati;
 - e. al mantenimento, ove presenti, degli alberi palesemente occupati da tane, nidi o rifugi di specie animali di interesse comunitario o di prioritario interesse per la conservazione secondo la D.G.R. 20 aprile 2001, n 4535 (in particolar modo nidi di Piciformi);
 - f. al mantenimento, ove presenti, di alberi morti in piedi (almeno 4 soggetti per ettaro);
 - g. al mantenimento di legna morta a terra (almeno 1 soggetto per ettaro);
 - h. alla creazione di alberi-habitat (soprattutto nel caso del controllo di specie arboree esotiche), utili per il ciclo biologico di specie animali di interesse comunitario;
 - i. alla riconversione di impianti con specie esotiche verso formazioni forestali distintive dell'area golense del Fiume Po;
 - j. alla complessiva salvaguardia fitosanitaria del bosco.
7. nell'esecuzione delle attività di gestione, di taglio o di altre attività selvicolturali:
- [...]
- c. prevedere:
- i. l'individuazione e il rilascio per l'invecchiamento indefinito di almeno 1 albero per ciascuna specie autoctona dominante nonché caratteristica del tipo forestale ogni 1000 m², o loro frazione, di bosco soggetto a utilizzazione. Gli alberi potranno essere rilasciati a gruppi, salvo diversa indicazione dell'ente gestore.
- L'ente gestore, sulla base del tipo forestale e delle finalità naturalistiche del bosco, determina le caratteristiche che tali alberi devono possedere (es. soggetti dominanti di maggior diametro e/o con elevata copertura di briofite e licheni), nonché anche incrementare il numero di soggetti da rilasciare per l'invecchiamento indefinito.
- ii. il rilascio degli alberi, anche morti, che presentino evidenti cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna a fini riproduttivi o di rifugio.
 - iii. la dislocazione di cassette rifugio per Chirotteri, preferibilmente di tipo multicamera, in assenza di un sufficiente numero di cavità negli alberi utilizzabili come rifugi potenziali da queste specie (in misura di almeno 25 cavità per ettaro tra fori e fratture in alberi vetusti e nidi di Piciformi non occupati).
- d. consentire l'asportazione della lettiera solo qualora questa contrasti con la conservazione della flora erbacea nemorale e la rinnovazione del bosco.
- e. non agevolare l'ingresso nel bosco di piante esotiche; qualora gli interventi determinino l'ingresso di piante, è opportuno includere l'obbligo di eradicazione di tutte le piante esotiche della lista nera di cui all'art. 1, comma 3 della L.R. 10/2008.
- f. nei casi in cui sia prevista la rinnovazione artificiale ai sensi dell'art. 25 del R.R. 5/2007 e qualora ritenuto necessario, prescrivere anche la riqualificazione della flora nemorale.

Si ritiene opportuno sottolineare che alcune delle indicazioni delle linee guida per quanto concerne le formazioni forestali contrastano talvolta con le necessità gestionali delle formazioni forestali presenti in golena aperta, nonché con esigenze operative legate all'andamento stagionale e al regime delle piene; è il caso ad esempio dei divieti riguardanti lo sradicamento delle piante e l'estrazione delle ceppaie oppure la ripulitura, ossia il taglio dello strato arbustivo ed erbaceo, nonché l'indicazione di "limitare l'esecuzione delle attività di gestione, inclusi

l'esbosco e gli interventi di cui ai commi 4 e 5 dell'art. 21, dell'art. 28 e 30 del R.R. 5/2007, al periodo tra il 15 ottobre e il la fine di febbraio, prevedendo eventuali deroghe, ad esempio per il controllo e l'eradicazione delle specie esotiche".

Per quanto riguarda le barre fluviali e le isole sabbiose, le linee guida raccomandano:

1. promuovere la tutela integrale e la valorizzazione delle barre fluviali e delle isole sabbiose, contrastandone la frammentazione e favorendone pertanto la persistenza su ampie superfici contigue.
2. individuare le aree delle barre fluviali e delle isole sabbiose in cui contrastare la colonizzazione da parte delle piante, in particolare di quelle esotiche, a tal fine promuovendo la ricerca di tecniche a relativo basso impatto (es. uso di tecniche e prodotti antigerminello a scarsa persistenza e limitato bioaccumulo) per il raggiungimento di tale scopo, da applicarsi sotto il controllo diretto dell'ente gestore o di un tecnico esperto da esso delegato.
3. regolamentare in senso restrittivo il prelievo di ciottoli e sabbia o la movimentazione di tali materiali in alveo (fatti salvi i programmi di ripristino ambientale, da effettuarsi comunque sotto il controllo diretto dell'ente gestore o di un tecnico esperto da esso delegato e nel rispetto del comma 2 dell'art. 36 delle norme di attuazione del "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Interventi sulla rete idrografica e sui versanti").
4. vietare l'abbandono di rifiuti di ogni genere ed in particolare rifiuti di natura organica su spiagge, isole e nel letto del fiume.
5. prevedere il monitoraggio annuale all'individuazione e al monitoraggio non invasivo delle colonie riproduttive di laridi e sternidi, effettuati sotto la supervisione di un tecnico esperto individuato dall'ente gestore.
6. prevedere la delimitazione delle aree tradizionalmente occupate da colonie di sternidi con cartellonistica (didattica) evidente ed esplicativa e sottoporre tali aree a divieto di accesso durante il periodo di nidificazione (15 aprile – 31 luglio), e ove possibile in modo non controproducente dotarle di punti di osservazione attrezzati.
7. vietare di disturbare, danneggiare catturare od uccidere gli sternidi e distruggere i loro nidi, danneggiare o distruggere il loro ambiente, appropriarsi di animali rinvenuti morti o morenti.
8. predisporre, in corrispondenza delle aree occupate da popolazioni riproduttive di Sterna comune, Fraticello e Occhione, azioni di allontanamento e controllo delle specie problematiche (ratti, Nutria, Cornacchia grigia, Gabbiano reale), utilizzando metodi accettabili dal punto di vista etico che non abbiano conseguenze sulle specie non bersaglio, allo scopo di controllare e ridurre la predazione su uova e piccoli.
9. Per la tutela delle attività riproduttive dell'avifauna e la salvaguardia dei nidi costruiti al suolo, nell'intervallo di tempo tra il 15 aprile e il 31 luglio, il Piano di gestione dovrebbe inoltre:
 - a) vietare l'approdo e l'ingresso a qualunque titolo sulle isole sabbiose, anche qualora raggiungibili a piedi in periodo di magra, tranne che per motivazioni di monitoraggio e ricerca scientifica e previa autorizzazione dell'ente gestore;
 - b) vietare di percorrere greti e spiagge con cani e altri animali domestici privi di guinzaglio.

1.1.1.5. Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia

Le "Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia" (CFA, 2009), e il relativo "Regolamento per la tutela e la gestione della flora e della vegetazione nelle aree protette", sono state elaborate ai sensi dell'art. 24 della L.R. 27/04, nel quale è previsto che "[...] la Regione definisce con regolamento i criteri, le disposizioni e i vincoli per la difesa, la gestione, la rinnovazione e lo sviluppo della flora erbacea nemorale e della vegetazione in aree non boscate".

Il regolamento si applica al sistema delle aree protette, comprese le Riserve Naturali e i siti della Rete Natura 2000. Gli enti gestori, nella redazione dei piani di gestione, sono tenuti ad applicare le disposizioni del regolamento, che devono essere recepiti anche in sede di progettazione, realizzazione ed esecuzione di progetti di gestione o trasformazione del territorio.

Di particolare rilevanza ai fini del presente Piano di gestione, il Titolo 2 del Regolamento nel quale sono definite le specie incluse nella lista nera (piante oggetto di azioni prioritarie di contenimento o eradicazione), le specie incluse nella lista grigia (piante oggetto di attenzione) e sono specificati i divieti nell'impiego delle piante esotiche (Art. 9).

Il regolamento fornisce anche principi generali di gestione delle piante alloctone invasive, con particolare attenzione alla gestione delle specie delle liste nera e grigia (Art. 10 e seguenti)

Riguardo alla gestione della flora e della vegetazione autoctona, all'Art. 21 sono stabiliti i principi di gestione per gli ambienti di acque lotiche, riportati nel box seguente.

Articolo 21 - Ambienti d'acqua lotica

1. Gli ambienti d'acqua lotica comprendono i corsi d'acqua (come fiumi, torrenti, ruscelli e corsi d'acqua di origine artificiale), nonché le vegetazioni erbacee ripariali idrologicamente connesse.
2. Gli enti gestori individuano e tutelano le sorgenti nel territorio di loro competenza, al fine di mantenere un adeguato apporto idrico agli ambienti d'acqua lotica.
3. Nelle aree protette di cui all'art. 2 comma 1 lettera a, gli enti gestori individuano e stimano annualmente gli emungimenti, al fine di porre in essere misure di tutela del regime idrico finalizzate alla conservazione degli ambienti d'acqua lotica.
4. Nelle aree protette di cui all'art. 2 comma 1 lettera a si devono posizionare sistemi per la regolazione dell'abbbeveraggio del bestiame, ai fini del mantenimento della qualità delle acque e della tutela della vegetazione ripariale.
5. Nelle aree protette di cui all'art. 2 comma 1 lettera a, gli enti gestori salvaguardano le naturali dinamiche fluviali morfogenetiche.
6. In tutto il sistema delle aree protette di cui all'art. 2 sono vietati interventi di rettifica e di artificializzazione dell'alveo e/o delle sponde tali da precludere il rapporto tra il corpo idrico e l'ambiente circostante e/o tali da ridurre la biodiversità naturale, fatto salvo quanto strettamente indispensabile nei tratti scavalcanti da vie di comunicazione. In generale, interventi di rafforzamento delle sponde e, ove necessario, di regimazione, devono essere attuati con le modalità di ingegneria naturalistica di cui alla d.g.r. 19 dicembre 1995, n. 6/6586, e alla d.g.r. 29 febbraio 2000, n. 6/48740, preferendo le tecniche che fanno uso di materiali vivi.
7. Gli enti gestori devono porre in essere misure atte al controllo dei fenomeni di naturale successione dinamica della vegetazione ripariale, da effettuarsi tramite sfalci controllati delle vegetazioni elofitiche e/o tramite interventi di contrasto alla colonizzazione arboreo-arbustiva, ai fini di garantire la più ampia variabilità ecologicamente compatibile col tipo di ambiente.
8. Gli interventi di contenimento di cui al comma precedente sono ammessi qualora vengano eseguiti con tecniche che non arrechino disturbo o pregiudizio alla fauna selvatica, anche in riferimento a specie invertebrate di interesse, e siano inoltre eseguiti parzialmente, ossia lascino intatta almeno una superficie pari ad un terzo dell'habitat gestito e purché detti tagli siano effettuati a rotazione, con frequenza biennale o superiore.
9. Sono fatti salvi i comuni interventi di sfalcio, pulizia e manutenzione di tutti i corpi d'acqua lotica, mediante riduzione della vegetazione spontanea, onde consentire il regolare deflusso delle acque di irrigazione e la navigazione pubblica.
10. Gli enti gestori promuovono la realizzazione di fasce tampone (come siepi e boschi) con profondità di almeno 10 m, ove tecnicamente possibile, tra gli ambienti di acqua lotica e le aree con uso prevalente del suolo di tipo produttivo.
11. Nelle aree protette di cui all'art. 2 comma 1 lettera a è vietato l'impiego di ammendanti, fertilizzanti naturali o di sintesi, diserbanti e fitofarmaci ad una distanza inferiore a 10 metri dagli ambienti d'acqua lotica. Nel rispetto del comma 5 dell'art. 18 del presente regolamento, tali limiti non si applicano nei progetti di gestione naturalistica.

12. Data la particolare situazione di pericolo di estinzione dell'endemita *Isöetes malinverniana* Ces. et De Not., specie inclusa nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE, le operazioni di manutenzione dei corsi d'acqua che ospitano questa pianta devono essere svolte sotto la supervisione di un tecnico qualificato in materia individuato dall'Ente Gestore, al fine di garantire l'incolumità delle popolazioni di questa pianta. In ogni caso, l'asportazione delle macrofite acquatiche può essere effettuato unicamente nel rispetto integrale delle piante di *Isöetes malinverniana* Ces. et De Not.

1.1.1.6. Criteri di gestione obbligatori e buone pratiche agronomiche e ambientali ai sensi del Reg. 73/2009/CE

Il Regolamento 73/2009/CE, che sostituisce il precedente Regolamento 1728/2003/CE, stabilisce che ogni agricoltore beneficiario di contributi comunitari legati alla PAC è tenuto a rispettare criteri di gestione obbligatori (art. 1 del regolamento), stabiliti dall'all. II del regolamento, e a mantenere i terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali (art.6), in linea con i requisiti minimi fissati nell'all. III.

La Regione Lombardia ha recepito il regime di condizionalità stabilito dal regolamento con successive D.G.R.; l'attuale regime di condizionalità e i relativi criteri di gestione obbligatori sono stati recepiti con D.G.R. n. 8/10949 del 30/12/2009 "*Determinazioni in merito ai criteri di gestione obbligatoria e delle buone condizioni agronomiche e ambientali ai sensi del Regolamento (CE) n. 73/2009 – Modifiche e integrazioni alla D.G.R. 4196/2007*".

Rimandando al testo della citata D.G.R. per l'elenco completo dei criteri di gestione obbligatori (all. 1 della D.G.R. n. 8/10949), se ne riportano i contenuti di maggiore importanza nel contesto del SIC oggetto del piano e ai fini del presente piano di gestione.

I criteri di gestione obbligatori stabiliscono, in relazione alla Dir. 79/409/CE (successivamente sostituita dalla Dir. 2009/147/CE), i seguenti divieti per le ZPS in ambienti fluviali:

- divieto di 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 periferiche che ospitano specie caratteristiche della tipologia ambientale o habitat di interesse comunitario;
- divieto di 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;
- divieto di immissione o ripopolamento con specie alloctone;
- divieto di taglio di pioppeti occupati da garzaie nel periodo di nidificazione;
- nelle aree del demanio idrico fluviale e pertinenze idrauliche e demaniali, oggetto di concessione rilasciata successivamente all'entrata in vigore della D.G.R. 9275/2009, l'impianto e il reimpianto di pioppeti è soggetto alle procedure di presentazione all'ente gestore e autorizzazione del progetto di gestione stabilito dalla D.G.R. 9275/2009 e deve essere a questa conforme;
- divieto di 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.
- 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.

In relazione alla Dir. 92/43/CE, le norme si limitano a richiamare l'obbligatorietà della procedura di Valutazione d'Incidenza ai sensi della D.G.R. 14106/2003.

In relazione alla Dir. 91/676/CE (protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole), si ricorda che il territorio circostante il sito ricade in Zona Vulnerabile ai Nitrati (ZVN; l'elenco delle ZVN è stato approvato con D.G.R. 8/3297 dell'11/10/2006), e pertanto le aziende agricole sono tenute al rispetto dei criteri e delle norme tecniche contenute nel programma d'azione approvato con D.G.R. 3439/2006, integrata e

modificata con D.G.R. 5215/2007 e con D.G.R. n. 5868/2007. In particolare si richiama il divieto di utilizzazione agronomica di letami, concimi azotati e ammendanti organici:

- entro 5 m dalle sponde di corpi idrici individuati come non significativi dal Piano di Tutela e Uso delle Acque;
- entro 10 m dalle sponde dei corpi idrici significativi;
- entro 25 m dall'inizio dell'arenile per le acque lacuali, nonché dai corpi idrici ricadenti nelle zone umide individuate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- su superfici non interessate da attività agricole e nei boschi;
- in golena entro argine a meno che non venga distribuito nel periodo di magra e venga interrato immediatamente;
- dal 1 dicembre a fine febbraio (per l'applicazione del divieto la delibera rimanda alle disposizioni dell'art. 26, commi 1 e 2, del D.M. 7/4/2006);
- nei giorni di pioggia e in quelli immediatamente successivi.

Nelle fasce di divieto, ove tecnicamente possibile, è obbligatoria una copertura vegetale permanente anche spontanea ed è raccomandata la costituzione di siepi e/o fasce boscate tampone.

Norme analoghe regolamentano l'utilizzo dei liquami o assimilati, nonché dei fanghi di depurazione (impegni a, comma a.3 e a.4) e l'utilizzo dei fertilizzanti azotati diversi dall'e.a. (impegni a, comma a.5), per i quali si rimanda al testo integrale dell'atto regionale.

Si rimanda infine all'all. 2 della D.G.R. n. 10949/2009 per quanto riguarda gli "Standard per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali".

1.1.1.7. Norme tecniche di attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Nel seguente box è riportato l'estratto dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PAI) relativo alle norme riguardanti la fasce fluviali (cfr. par. 1.1.1.11).

TITOLO II – NORME PER LE FASCE FLUVIALI

Art. 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A)

1. Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

2. Nella Fascia A sono vietate:

- a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);
- c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);
- d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del

D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;

e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;

f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

3. Sono per contro consentiti:

a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;

b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;

c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;

d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;

e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;

f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;

g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;

h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;

i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;

l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità valicato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;

m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.

4. Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.

5. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Art. 30. Fascia di esondazione (Fascia B)

1. Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.

2. Nella Fascia B sono vietati:

a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;

b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);

c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:

- a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;
- b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;
- c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;
- d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;
- e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.

4. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Art. 31. Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)

1. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.

2. I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.

3. In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.

4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.

5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000.

1.1.2. *Attività antropiche all'interno del sito*

L'agricoltura è ad oggi l'unica attività economica esercitata all'interno del sito. Come si può desumere dai dati relativi all'uso del suolo (cfr. par. 1.1.2), i terreni agricoli coprono circa 15,29 ha, pari all'11% della superficie del sito. Si tratta quasi esclusivamente di aree destinate alla pioppicoltura (14,47 ha), localizzate nell'Area di rispetto della Riserva naturale, oltre la lanca principale.

All'interno del sito è consentita la fruizione didattico-ricreativa regolamentata secondo le modalità di cui all'Allegato B del Piano della Riserva naturale (D.G.R. 53279/1990) così come integrate e implementate dal presente documento (cfr. capitolo 3). L'accesso alla area di Riserva naturale è consentito solo dall'ingresso principale e gli spostamenti al suo interno sono consentiti solo per mezzo dei sentieri pedonali segnalati; esternamente, viceversa, non sussistono particolari limitazioni. Non esistono stime del numero di visitatori annuali del sito, si tratta in ogni caso di una frequentazione limitata, costituita prevalentemente dalle popolazioni locali, che non rappresenta elemento di disturbo alla componente naturalistica.

Nel sito è inoltre consentita l'attività di ricerca che, abbandonata per anni, è ripresa nel 2006 su iniziativa dell'ente gestore. Dette attività vengono svolte così come previsto dall'Allegato A del Piano della Riserva naturale e fatte proprie dal presente documento (cfr. par.3.2.6).

La pesca, infine, è vietata dalle Norme di attuazione del Piano della Riserva naturale nelle lanche interne, mentre è consentita sulla sponda del fiume.

1.1.3. *Inventario dei progetti in corso o di futura realizzazione*

1.1.1.1. *Progetti e interventi sul sito*

L'Ente Gestore ha attualmente in corso il progetto "Interventi di ripristino e tutela della biodiversità nella Riserva naturale/SIC/ZPS Isola Bosconi" (D.G.R. 7278/2008 – Programma "10.000 ettari di nuovi boschi e sistemi verdi multifunzionali" – III stralcio) che consiste nella realizzazione 10,29 ha di soprassuoli forestali riconducibili all'habitat 91E0 in sostituzione dei saliceti a *Salix alba* primigeni collassati da circa un decennio. Titolare del progetto è il Consorzio Forestale Padano S.c.a.r.l. in forza di una specifica convenzione con il Comune di Carbonara di Po di cui alla D.G.C. n.70 del 28/7/2008.

1.1.1.2. *Progetti inerenti il Sistema Parchi dell'Oltrepò Mantovano*

Nell'ambito del bando Programma Operativo Regionale FESR 2007-2013 (Regolamento 1083/2006/CE), Asse 4 - "Tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale" - Linea di intervento 4.1.1.1 ((D.D.U.O. 15140/2008), il Sistema Parchi dell'Oltrepò Mantovano (SIPOM) all'interno del P.I.A. dell'Oltrepò Mantovano ha ottenuto il finanziamento del progetto "Interventi di valorizzazione del patrimonio naturale e culturale del Sistema Parchi dell'Oltrepò mantovano in attuazione del Piano d'Azione della Carta Europea del Turismo Sostenibile".

Con tale progetto saranno realizzati interventi di valorizzazione del patrimonio naturale e culturale del SIPOM nell'ottica più generale di una valorizzazione dell'Oltrepò mantovano, secondo quanto previsto dalla strategia della Carta Europea del Turismo Sostenibile (CETS). Il progetto prevede infatti la realizzazione di 12 azioni contenute nel Programma degli interventi certificato dalla CETS:

1. Il Piano di interpretazione ambientale dell'Oltrepò mantovano
2. Il master grafico del SIPOM
3. Come interpretare le aree protette e il territorio: "I percorsi di interpretazione dell'Oltrepò mantovano"
4. Come raggiungere le aree protette: "La segnaletica del SIPOM"
5. Il trekking di pianura
6. Il Sistema intermodale "Anello dell'Oltrepò mantovano"
7. Il Sistema ciclabile dell'Oltrepò mantovano e la Carta dei servizi al ciclista
8. L'ABC flotta del SIPOM

9. Il sito WEB del Sistema Parchi
10. La rete degli Infopoint del Sistema Parchi
11. Protocollo operativo per la distribuzione del materiale divulgativo
12. Il Capitolato degli acquisti verdi del SIPOM

Il progetto si articola per fasi successive attraverso la realizzazione di strumenti di analisi e programmazione della mobilità sostenibile e dell'interpretazione ambientale, la progettazione di supporti interpretativi, la progettazione e la fornitura di cartellonistica direzionale e informativa, la progettazione e la fornitura di mappe, la progettazione e la fornitura degli allestimenti degli "Infopoint", dei "Punti sosta", dei "Pit stop" e dei "Punti bici", nonché la fornitura di una flotta di biciclette e del materiale accessorio (caschi, lucchetti, GPS).

La prima fase consiste nella redazione del Piano di interpretazione ambientale del SIPOM, che sulla scorta di un'approfondita indagine del contesto definirà le più idonee strategie di comunicazione territoriale, in chiave unitaria e con le necessarie connessioni col restante territorio dell'Oltrepò mantovano.

Contemporaneamente alla redazione del Piano di interpretazione avverrà la redazione del Piano dell'intermodalità sostenibile finalizzato alla creazione dell'Anello dell'Oltrepò mantovano: un modello organizzativo che declini in chiave sostenibile i temi dell'intermodalità bicicletta-treno-nave-mezzi pubblici su gomma a basse emissioni.

Parallelamente all'ultima fase di lavoro del Piano di interpretazione ambientale il progetto prevede la predisposizione di un Disciplinare degli acquisti verdi in modo che, ove possibile e compatibilmente con il quadro economico di progetto, le forniture progettate nell'ambito del Piano corrispondano a criteri di sostenibilità ambientale. Contestualmente sarà predisposto un Protocollo operativo di distribuzione del materiale informativo che in prima istanza guiderà la distribuzione dei prodotti realizzati nell'ambito del progetto stesso (Mappa degli itinerari del SIPOM e pieghevole del SIPOM), anche se la maggiore utilità del protocollo si esplicherà in fase di esercizio ordinario del SIPOM.

Infine, il progetto prevede l'acquisizione dei beni e la materializzazione sul territorio degli itinerari e del sistema dei servizi al turista, in particolare:

1. cartellonistica direzionale e informativa su progetto realizzato nell'ambito del Piano di Interpretazione ambientale;
2. allestimenti degli "Infopoint", dei "Punti sosta", dei "Pit stop" e dei "Punti bici" su progetto realizzato nell'ambito del Piano di interpretazione ambientale;
3. Mappa degli itinerari del SIPOM su progetto realizzato nell'ambito del Piano di interpretazione ambientale;
4. pieghevole SIPOM su progetto realizzato nell'ambito del Piano di interpretazione ambientale;
5. flotta di biciclette personalizzata su progetto realizzato nell'ambito del Piano di interpretazione ambientale e comprensiva di: bici uomo/donna, bici bambino, caschi adulti, caschi bambini, lucchetti, GPS da bicicletta;
6. sito web del SIPOM (secondo standard EUROPARC Federation e Federparchi) realizzato coerentemente al master grafico del SIPOM e con contenuti testuali e grafici prodotti nell'ambito del Piano di interpretazione ambientale, bilingue (italiano, inglese), con funzionalità specifiche per il download dei percorsi GPS.

1.1.2. Inventario dei soggetti amministrativi e gestionali

In relazione alla normativa comunitaria sono coinvolti a vario titolo nella gestione del sito i seguenti soggetti istituzionali:

- a) Commissione Europea DG Ambiente;
- b) Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (competente anche in relazione allo status di Zona Umida di Importanza Internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar);
- c) Regione Lombardia, Direzione Generale Sistemi Verdi e Paesaggio;

d) Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura.

In relazione alla normativa regionale sulle aree protette sono competenti a vario titolo:

- e) Regione Lombardia, Direzione Generale Sistemi Verdi e Paesaggio (L.R. 86/1983);
- f) Comune di Carbonara di Po, in qualità ente gestore;
- g) Comune di Borgofranco sul Po, territorialmente interessato nel caso di piani/progetti soggetti a VAS.

In relazione alla disciplina inerente alla Valutazione di Incidenza:

- h) Comune di Carbonara di Po in qualità ente gestore (art. 6, comma 5, Allegato C della D.G.R. n.7/14106 dell'8 agosto 2003);
- i) Provincia di Mantova, Settore Ambiente, in relazione alla Valutazione di Incidenza dei PGT;
- j) Regione Lombardia, Direzione Generale Sistemi Verdi e Paesaggio (in quanto SIC);
- k) Regione Lombardia, Direzione Generale Agricoltura (in quanto ZPS).

In relazione al vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004, L.R. 12/2005):

- l) Comune di Carbonara di Po, in qualità ente gestore;
- m) Soprintendenza per i Beni Architettonici e il Paesaggio delle province di Brescia, Cremona e Mantova.

In relazione alla collocazione in alveo del Po, risultano a vario titolo competenti i seguenti soggetti amministrativi:

- n) Autorità di Bacino del fiume Po, per quanto concerne la verifica di compatibilità degli interventi con il Piano di bacino (L.183/89 art.17, comma 1) e, in particolare, con il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Delibera Comitato Istituzionale n. 18/2001 e s.m.i.);
- o) Agenzia Interregionale per il fiume Po, competente in materia di progettazione ed esecuzione degli interventi sulle opere idrauliche di prima, seconda e terza categoria (rif. Testo Unico n. 523/1904), Polizia Idraulica e Servizio di Piena (R.D. 2669/1937);
- p) Regione Lombardia Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità, per le procedure riguardanti il demanio della navigazione interna;
- q) Regione Lombardia Servizio Territoriale (S.TER.), competente per la gestione di argini e aree demaniali.
- r) Azienda Regionale per i porti di Cremona e Mantova, per il rilascio delle concessioni di utilizzo del demanio idroviario lombardo (L.R. 21/1980 e s.m.i.; DGR n. VII/10487 del 30/9/2002);

In relazione alla gestione idraulica, risultano competenti i seguenti Consorzi di Bonifica:

- s) Consorzio della Bonifica Burana, competente sul territorio del sito ricadente in comune di Carbonara di Po;
- t) Consorzio di Bonifica Terre dei Gonzaga in Destra Po, competente sul territorio del sito ricadente in comune di Borgofranco sul Po.

1.1.3. *Inventario delle proprietà*

L'inventario delle proprietà è stato ottenuto dalle visure effettuate nel giugno 2010 sul sito dell'Agenzia del Territorio ed è riassunto in 1.1.3

La ripartizione percentuale del territorio del SIC/ZPS fra le diverse tipologie di proprietà, calcolata in base alle superfici di ciascuna particella catastale effettivamente ricadenti all'interno del sito, è riportata in 1.1.3. Se ne ricava che oltre il 55% delle terre emerse del sito, appartenente al Demanio dello Stato, è stato assegnato in concessione dalla Regione Lombardia al Comune di Carbonara di Po (D.d.u.o. n.4813 del 31/3/2005) per la realizzazione degli interventi di ripristino ambientale; il 24% appartiene a demanio non censito; il 17,3% è proprietà privata (coincidente con la Zona di rispetto della riserva naturale).

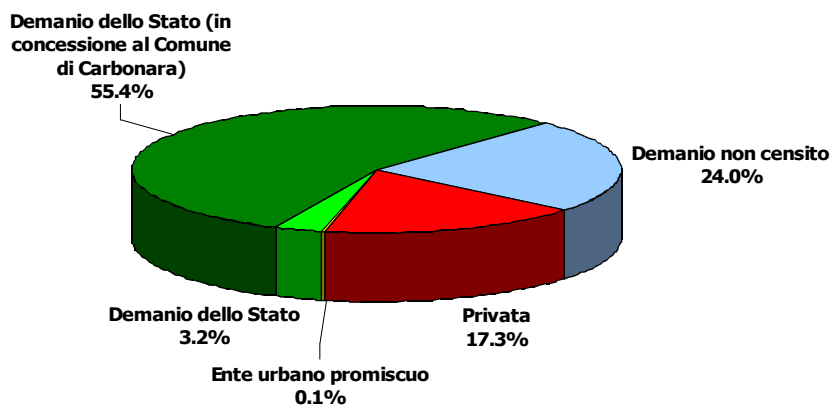


Figura 25. Ripartizione del territorio del SIC/ZPS per tipologia di proprietà fondiaria (escluso l'alveo fluviale).

Comune	Foglio	Particella	Tipo di proprietà	Note	Superficie compresa nel sito (ha)
Borgofranco sul Po	5	21	privata		1.845
Borgofranco sul Po	5	22	privata		0.218
Borgofranco sul Po	5	24	privata		0.081
Borgofranco sul Po	5	33	Demanio dello Stato	In concessione al Comune di Carbonara di Po	0.721
Carbonara di Po	1	1	privata		0.298
Carbonara di Po	1	2	privata		0.006
Carbonara di Po	1	2	privata		0.038
Carbonara di Po	1	5	privata		0.903
Carbonara di Po	1	6	privata		0.157
Carbonara di Po	1	7	privata		0.018
Carbonara di Po	1	29	privata		0.016
Carbonara di Po	1	30	privata		0.275
Carbonara di Po	1	31	privata		0.249
Carbonara di Po	1	35	privata		0.081
Carbonara di Po	1	36	privata		0.543
Carbonara di Po	1	37	privata		0.51
Carbonara di Po	1	38	privata		0.051
Carbonara di Po	1	42	privata		0.038
Carbonara di Po	1	43	privata		0.26
Carbonara di Po	1	44	privata		0.518
Carbonara di Po	1	45	privata		0.071
Carbonara di Po	1	47	privata		0.228
Carbonara di Po	1	48	privata		0.03
Carbonara di Po	1	59	privata		0.11
Carbonara di Po	1	60	privata		0.77
Carbonara di Po	1	71	privata		0.06
Carbonara di Po	1	75	Demanio dello Stato	In concessione al Comune di Carbonara di Po	10.275
Carbonara di Po	1	373	privata		0.049
Carbonara di Po	2	2	Demanio dello Stato	In concessione al Comune di Carbonara di Po	5.968
Carbonara di Po	2	3	privata		0.371
Carbonara di Po	2	4	privata		0.017
Carbonara di Po	2	5	privata		0.013

Comune	Foglio	Particella	Tipo di proprietà	Note	Superficie compresa nel sito (ha)
Carbonara di Po	2	6	privata		0.011
Carbonara di Po	2	7	privata		0.027
Carbonara di Po	2	8	privata		0.169
Carbonara di Po	2	9	privata		0.132
Carbonara di Po	2	10	privata		0.669
Carbonara di Po	2	11	privata		0.313
Carbonara di Po	2	12	privata		0.306
Carbonara di Po	2	13	privata		0.194
Carbonara di Po	2	16	privata		0.061
Carbonara di Po	2	24	privata		0.181
Carbonara di Po	2	27	privata		0.235
Carbonara di Po	2	28	privata		0.209
Carbonara di Po	2	30	privata		0.033
Carbonara di Po	2	31	privata		0.025
Carbonara di Po	2	32	privata		0.025
Carbonara di Po	2	33	privata		0.057
Carbonara di Po	2	34	privata		0.006
Carbonara di Po	2	35	privata		0.154
Carbonara di Po	2	36	privata		0.079
Carbonara di Po	2	37	privata		0.047
Carbonara di Po	2	38	privata		0.122
Carbonara di Po	2	39	privata		0.297
Carbonara di Po	2	41	privata		0.044
Carbonara di Po	2	43	privata		0.335
Carbonara di Po	2	44	privata		0.542
Carbonara di Po	2	45	privata		0.203
Carbonara di Po	2	47	Demanio dello Stato	In concessione al Comune di Carbonara di Po	4.444
Carbonara di Po	2	48	privata		0.033
Carbonara di Po	2	49	Area di ente urbano promi		0.098
Carbonara di Po	2	50	Demanio dello Stato	In concessione al Comune di Carbonara di Po	3.628
Carbonara di Po	2	51	Demanio dello Stato	In concessione al Comune di Carbonara di Po	25.321
Carbonara di Po	2	65	privata		0.51
Carbonara di Po	2	66	privata		0.058
Carbonara di Po	2	67	privata		0.1
Carbonara di Po	2	68	privata		0.021
Carbonara di Po	2	69	privata		0.038
Carbonara di Po	2	70	privata		0.023
Carbonara di Po	2	71	privata		0.325
Carbonara di Po	2	72	privata		0.026
Carbonara di Po	2	73	privata		0.036
Carbonara di Po	2	74	privata		0.067
Carbonara di Po	2	75	privata		0.017
Carbonara di Po	2	76	Demanio dello Stato		0.115
Carbonara di Po	2	78	privata		0.047
Carbonara di Po	2	79	privata		0.018
Carbonara di Po	2	80	privata		0.203
Carbonara di Po	2	81	privata		0.028
Carbonara di Po	2	82	privata		0.601
Carbonara di Po	2	83	privata		0.059
Carbonara di Po	2	84	privata		0.472
Carbonara di Po	2	85	privata		0.056

Comune	Foglio	Particella	Tipo di proprietà	Note	Superficie compresa nel sito (ha)
Carbonara di Po	3	2	Demanio dello Stato		0.028
Carbonara di Po	3	3	Demanio dello Stato		0.01
Carbonara di Po	3	4	privata		0.028
Carbonara di Po	3	16	privata		0.019
Carbonara di Po	5	30	Demanio dello Stato		0.468
Carbonara di Po	5	31	Demanio dello Stato		0.198
Carbonara di Po	5	32	privata		0.139
Carbonara di Po	5	32	privata		0.194
Carbonara di Po	9	1	Demanio dello Stato		0.335
Carbonara di Po	9	5	privata		0.309
Carbonara di Po	10	1	Demanio dello Stato		0.541
Carbonara di Po	10	2	Demanio dello Stato		0.513
Carbonara di Po	10	4	privata		0.019
Carbonara di Po	11	1	Demanio dello Stato		0.395
Carbonara di Po	11	2	Demanio dello Stato		0.163
Carbonara di Po	11	3	Demanio dello Stato		0.111

Tabella 7. Dati catastali relativi al SIC

1.2. Beni storico-architettonici, archeologici e paesaggistici

1.2.1. Descrizione del paesaggio

Il paesaggio dell'Oltrepò Mantovano nell'area del Destra Secchia è caratterizzato dalle attività agricole, dalla presenza del fiume Po e di agglomerati urbani di piccole dimensioni. Fra i valori essenziali del paesaggio agrario è possibile citare la fitta rete di canali, l'edilizia rurale con le classiche cascine a corte mantovana e i caratteristici "loghini" e "barchesse", oltre a quell'insieme di elementi naturali o seminaturali residui (inclusendo in questi anche forme tradizionali di coltivazione, come ad esempio la vite maritata) la cui marginalità rappresenta un ulteriore elemento di vulnerabilità. Negli anni alcuni fattori di degrado della qualità paesaggistica, comuni a tutta la bassa pianura, hanno agito in maniera rilevante. Ci si riferisce in particolare alla meccanizzazione agricola che ha determinato la riduzione degli elementi naturali di bordura, quelli interclusi nella maglia agraria e quelli funzionali a cicli produttivi caduti in disuso (es. macereti); l'uso di concimi di sintesi che, interrompendo le tradizionali rotazioni agrarie, ha provocato una notevole banalizzazione ambientale; la contrazione dell'allevamento bovino, con la conseguente scomparsa degli avvicendamenti colturali ad esso legati e delle infrastrutture ad esso funzionali. Oltre ai fattori legati alle trasformazioni del mondo agricolo, lo sviluppo incoerente dei centri urbani, l'edificazione lineare lungo le principali arterie stradali e l'insediamento di importanti infrastrutture industriali (nello specifico la centrale Edipower di Sermide-Carbonara e il relativo sistema di elettrodotti) hanno rappresentato ulteriori elementi di degrado paesaggistico.

Nel 2005, al fine di definire una politica comune di salvaguardia e ripristino del paesaggio del Basso mantovano, i partecipanti al tavolo di lavoro del Paesaggio Agrario del Basso Mantovano, costituitosi nell'ambito dell'Agenda 21 Basso Mantovano, stilano e approvarono il documento relativo alla "Politica del Paesaggio Agrario (P.P.A.) del Basso Mantovano" successivamente adottato dalla gran parte degli enti locali del territorio.

Nel documento, in base a principi generali di tutela del paesaggio fissati nella Convenzione Europea del Paesaggio (C.E.P., Firenze 2000), viene esposta la Politica del Paesaggio Agrario del Basso Mantovano, composta da una strategia e da una serie di indirizzi di settore. Per agevolare l'individuazione e la lettura del paesaggio e per definire indirizzi delle specifiche politiche, il documento fa riferimento a quattro macrotipologie di risorse paesaggistiche: il paesaggio agrario (che in una visione unitaria può anche comprendere gli elementi e gli ambienti considerati nelle altre tipologie), gli ambienti e gli habitat naturali e seminaturali, i corsi d'acqua (fiumi, canali, rogge) e gli altri ambienti d'acqua (zone umide), gli insediamenti e i manufatti architettonici.

Il documento è inoltre costituito da un allegato che racchiude l'Inventario delle Risorse del Paesaggio Agrario del Basso Mantovano: una schedatura qualitativa dei caratteri del paesaggio effettuata dai partecipanti al tavolo dell'Agenda 21.

Per l'area "Carbonara-Borgofranco-Sermide" l'inventario individua i seguenti principali caratteri morfologici e strutturali:

- colture orticole e seminativi che caratterizzano un paesaggio agrario particolarmente vario;
- una fitta rete di canali, in buona parte pensili con arginature che rappresentano una particolarità paesistica e ambientale di notevole spessore;
- numerosi elementi di interesse naturalistico, in particolare nella golena del Po;
- la presenza di edifici di valore storico e architettonico;
- gli argini e le opere idrauliche come elementi strutturali di spicco del territorio
- la presenza di fattori di degrado ambientale (Centrali, elettrodotti) e di aree e manufatti da recuperare;
- presenza delle isole (Bianchi, Boscone, Boschina) e di ricca avifauna migratoria;
- caratteristica presenza di colture in serra, oltre a colture a grano, frumento, soia e qualche pioppeto extra golendale;
- forte caratterizzazione dell'ambito data dagli stabilimenti della bonifica agraria;

L'inventario elenca anche i seguenti elementi vedutistici e simbolici:

- il Po con le sue golene, lanche e spiagge;
- l'invasione della visuale dei camini della centrale termoelettrica di Sermide;
- gli impianti di bonifica agraria;
- l'emergere dei campanili dal profilo degli argini;
- il mutare dei colori della vegetazione e in particolare dei pioppi con il cambiare delle stagioni;
- il paesaggio dell'acqua del grande fiume ma anche dei corsi d'acqua minori;
- le Pievi matildiche e le chiese del Po addossate agli argini.

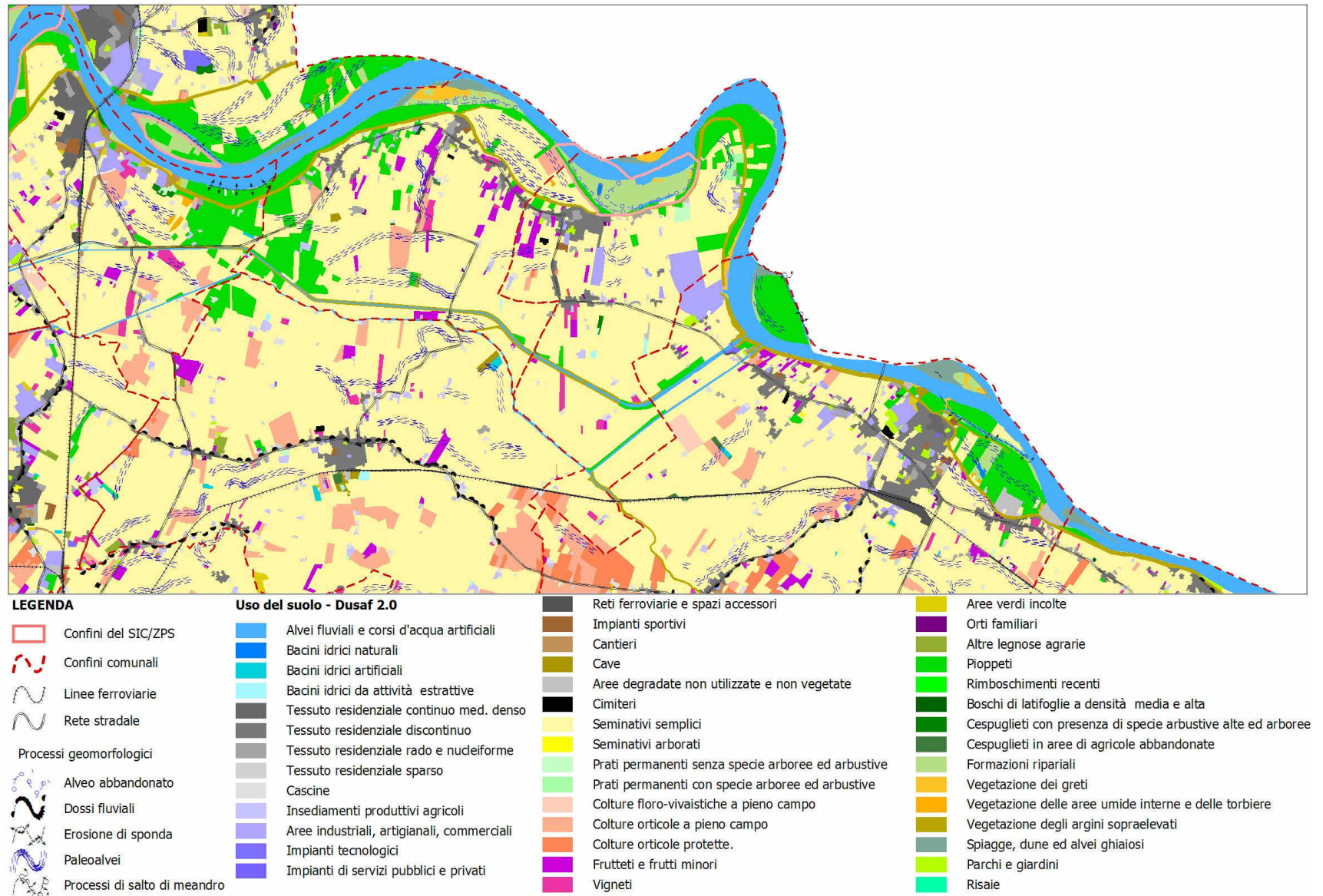


Figura 26. Principali caratteri del paesaggio circostante il sito – Inquadramento di area vasta

2. VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

2.1. Habitat di interesse comunitario e habitat integrativi della Regione Lombardia

2.1.1. 91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

L'habitat prioritario 91E0 è presente nel sito sotto forma di foresta igrofila del *Salicion albae*, alleanza tipica di depositi sabbiosi recenti caratterizzati da falda idrica superficiale; in particolare, i popolamenti presenti nel sito sono in genere riferibili all'associazione *Salicetum albae*.

1.1.1.1. Esigenze ecologiche

Il saliceto di salice bianco del *Salicetum albae* è una comunità tipicamente pioniera, caratteristica lungo il Po della fase di colonizzazione dei sedimenti fluviali recenti a tessitura sabbiosa (sabbioni e barre fluviali). Sui depositi fluviali nudi il salice bianco si rinnova attivamente dando origine a popolamenti che nelle fasi giovanili (novelletto e spessina) sono estremamente densi (fino a oltre 2.200 soggetti per ettaro; Cantiani e Plutino, 2010) e pressoché monospecifici. Il soprassuolo, dopo la fase di insediamento e affermazione, va incontro a una rapida evoluzione strutturale, caratterizzata da una elevata mortalità per competizione già nelle fasi giovanili, che conduce il popolamento ad assumere la tipica fisionomia di fustaia già attorno ai 20 anni.

Nel contempo, la crescente deposizione di sedimenti, determinata anche dal rallentamento della corrente causato dalla presenza del soprassuolo, e il progressivo allontanamento della falda determina una rapida evoluzione delle condizioni edafiche; l'evoluzione del suolo fa sì che già intorno ai 25 anni il saliceto entri nella fase di senescenza che prelude al successivo stadio della successione ecologica: in particolare, la successione nelle golene aperte prevede uno stadio intermedio a dominanza di pioppi (*Populus alba* e *Populus nigra*) e specie tolleranti lunghi periodi di sommersione come *Fraxinus angustifolia*, mentre le specie più tipicamente mesofile trovano ancora condizioni edafiche non del tutto soddisfacenti, probabilmente a causa dello scarso contenuto di sostanza organica del suolo, dal momento che lo strato di lettiera è spesso asportato dalle piene del fiume che rilascia nuovi depositi limoso-argillosi. Tali aggruppamenti a pioppo bianco e pioppo nero precedono dinamicamente l'affermazione dello stadio climacico dei suoli alluvionali profondi, caratterizzati da falda superficiale e possibili periodiche sommersione, vale a dire il querceto-ulmeto di farnia e olmo campestre (*Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1980 *ulmetosum minoris*; Mason, 2001).

1.1.1.2. Stato di conservazione e tendenze dinamiche

Nel sito l'habitat 91E0 copre complessivamente 32,8 ha di superficie, comprendendo sia il saliceto ripario tipico sia le forme di transizione a dominanza di pioppo nero o pioppo bianco, che costituiscono piccoli aggruppamenti localizzati nell'ambito dei saliceti.

L'habitat è presente nel sito a diversi stadi evolutivi:

- nella zona più a valle, caratterizzata da un'attiva dinamica geomorfologica connessa all'accumulo di sedimenti sabbiosi, è presente un saliceto igrofilo pioniero con la caratteristica struttura disetanea per gruppi, costituito da gruppi coetanei densi di diverse classi cronologiche, alternati a superfici scoperte laddove l'azione della corrente costituisce ancora un fattore limitante all'insediamento. I popolamenti pionieri interessano attualmente una superficie di circa 7,1 ha;
- nella parte centrale dell'isola e nella parte a monte, più vicina all'alveo di magra del fiume, si trovano i saliceti senescenti nella fase di declino che prelude alla transizione verso le cenosi mesoigrofile. In queste aree, la falda tende a interessare sempre più saltuariamente gli orizzonti superficiali del terreno (per il continuo deposito di nuovi sedimenti e probabilmente, per un generale fenomeno di abbassamento le cui cause restano da definire anche se, con molta probabilità, connesso all'abbassamento dell'alveo di magra

del fiume) e il salice bianco, molto sensibile alle variazioni del livello di falda, entra in una fase di declino durante la quale è particolarmente esposto ad attacchi di parassiti di debolezza, la cui azione accelera la scomparsa del saliceto;

- nella parte orientale dell'isola, sono in corso interventi di ripristino dell'habitat su una superficie di circa 7,5 ha.

1.1.2.1. Fattori di minaccia

Dato il carattere pioniero dell'habitat, sono qui considerati come fattori di minaccia tutti quelli che, oltre a causare la degradazione dell'habitat nel sito, possono determinare l'interruzione della successione primaria, vale a dire:

- massiccia presenza delle alloctone *Sycios angulatus* e *Humulus scandens*, particolarmente avvantaggiate dall'elevata disponibilità di luce al suolo dovuta alla ridotta capacità di copertura del salice, e dalla disponibilità di sostegni (monconi di fusti, fusti e rami atterrati, etc.), che impediscono la rinnovazione sia del salice (laddove le condizioni ecologiche permangono favorevoli a questa specie) sia delle specie che dovrebbero seguire il salice bianco nella successione;
- mancanza di piante portasemi delle specie che dovrebbero subentrare al salice bianco nella successione, nell'area e nelle zone limitrofe (la più vicina fonte di semi per specie come farnia e olmo campestre è la Riserva Isola Boschina, posta alcuni chilometri a monte lungo il corso del Po);
- fitta coltre di infestanti erbacee nelle aree scoperte, tale da impedire il contatto del seme col terreno;
- abbassamento del livello di falda connesso con molta probabilità all'abbassamento dell'alveo di magra del fiume.

1.1.2. 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

L'habitat 92A0 comprende boschi ripariali di salice bianco e pioppo bianco dell'ordine *Populetalia albae*, che include i pioppeti naturaliformi di pioppo bianco e nero (habitat 44.14 di CORINE Biotopes, alleanze *Populion albae* e *Populion nigrae*) e le foreste riparie a frassino meridionale (44.6, associazione *Carici-Fraxinetum oxycarpae*).

1.1.1.1. Esigenze ecologiche

L'habitat 92A0 è rappresentato da formazioni ripariali originati dalla colonizzazione dei depositi fluviali sabbiosi e limosi profondi, con tempi di insediamento e colonizzazione molto rapidi, tanto che l'habitat può essere considerato una vera e propria cenosi pioniera. Si tratta tipicamente di gallerie riparie di salici e pioppi arborei, situate all'interno degli argini fino a margine dell'alveo, con le fronde protese verso il corso d'acqua che determinano il caratteristico "effetto galleria". La loro presenza è legata a condizioni ecologiche caratterizzate da elevata umidità del suolo e dal periodico interessamento della rizosfera da parte delle acque nei periodi di piena.

1.1.1.2. Stato di conservazione e tendenze dinamiche

Nel sito l'habitat è poco rappresentato, estendendosi complessivamente su soli 1,2 ha sotto forma di sottile striscia di salice bianco localizzata lungo la lanca principale a valle dell'accesso della Riserva, e versa in avanzato stadio di senescenza. In passato l'habitat era più diffuso e interessava entrambe le sponde della lanca principale. Con il progressivo interrimento della lanca le gallerie di salice si sono contratte, scomparendo prima nella parte occidentale del sito (dove il processo di interrimento è ormai compiuto), e entrando in una fase di collasso strutturale anche nella parte orientale, dove permane solamente a margine delle aree di ristagno idrico più prolungato. Date le mutate condizioni ecologiche, l'habitat 92A0 è destinato a scomparire dal sito, salvo interventi di rivalizzazione della lanca e contestuale reimpianto.

1.1.1.3. Fattori di minaccia

I lembi di habitat 92A0 posti lungo la lanca principale hanno scarsissime prospettive di conservazione, dato il progressivo interrimento della lanca e lo stato avanzato di senescenza delle poche piante vitali rimaste.

1.1.2. 91F0 – *Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura*

L'habitat 91F0 rappresenta la formazione climax dei suoli alluvionali profondi con elevata disponibilità idrica durante tutto l'anno. L'habitat comprende le formazioni a prevalenza di farnia, olmo campestre e frassino ossifillo localizzate nell'ambito della pianura padana, su substrati alluvionali recenti, ascrivibili all'alleanza *Ulmenion minoris*.

1.1.2.1. *Esigenze ecologiche*

Si tratta di popolamenti in cui la farnia è associata alle latifoglie del queceto boreo-italico (oltre ai già citati olmo campestre e frassino ossifillo è frequente il pioppo bianco), in stazioni alluvionali da mesofile a mesoigrofile, poco soggette al condizionamento morfogenetico delle piene, su sedimenti fini da limosi a sabbiosi. Nel medio corso del Po seguono dinamicamente il saliceto ripario di salice bianco (habitat 91E0), sostituendolo (dopo una fase intermedia dominata da aggruppamenti a prevalenza di pioppo nero e/o pioppo bianco) dopo la fase iniziale di colonizzazione dei sedimenti fluviali.

1.1.2.2. *Stato di conservazione e tendenze dinamiche*

L'habitat 91F0 *Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura*, non contemplato nel precedente formulario Natura 2000, è stato ricreato artificialmente mediante interventi di rimboschimento intarpresi dall'Ente Gestore a partire dal 2005, con la finalità di riattivare artificialmente la successione dal saliceto di salice bianco (*Salicetum albae* Issler 1926) al querceto-ulmeto planiziale (*Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1980 *ulmetosum minoris*). La composizione specifica dei nuovi impianti, destinati a costituire l'habitat 91F0, è stata modulata in funzione delle condizioni microstazionali: nella aree relativamente più rilevate la specie principale è rappresentata dalla farnia (*Quercus robur*), accompagnata da frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia*), olmo campestre (*Ulmus minor*), acero campestre (*Acer campestre*), mentre nella aree più depresse, soggette a ristagno idrico più prolungato, sono stati privilegiati i pioppi (*Populus nigra*, *Populus alba*). Ad oggi, la superficie coperta dai nuovi impianti forestali (realizzati o in corso di realizzazione) è pari a 11,7 ha, l'8,4% della superficie del sito e il 23% della superficie forestale del sito. Data la recente messa a dimora si tratta di popolamenti ancora non in grado di esprimere il proprio ruolo ecologico, caratterizzati da un'elevata vulnerabilità per fare fronte alla quale sono ancora necessarie cure colturali relativamente intensive.

1.1.2.3. *Fattori di minaccia*

Al momento, data la recente messa a dimora, le minacce principali riguardano essenzialmente l'affermazione dei nuovi impianti:

- andamento climatico stagionale con eventi estremi in termini di siccità estiva e periodi di sommersione molto prolungati;
- presenza di infestanti erbacei alloctoni, in particolare *Sycios angulatus* e *Humulus scandens*.

1.2. Specie animali di interesse comunitario (All. II e IV Dir. 92/43/CE, All. I Dir. 2009/147/CE)

1.2.1. Invertebrati

1.2.1.1. *Lycaena dispar*

Lycaena dispar (licena delle paludi) è un Lepidottero Lichenide con un ampio areale distribuito in Europa centro-meridionale fino alla Russia. In Italia è specie in declino, della quale sono presenti popolazioni isolate nella Pianura Padana e in Toscana.

Habitat ed esigenze ecologiche L'habitat elettivo è costituito da paludi, zone acquitrinose e prati umidi; la presenza della specie è strettamente legata alla presenza di piante del genere *Rumex*, che rappresentano la principale fonte trofica e che vengono utilizzate come supporto per le ovature e per le pupe.

Status di conservazione nel sito La specie è stata segnalata nel sito nel corso del "Monitoraggio degli aspetti faunistici nei pSIC della Provincia di Mantova" (2004), in seguito all'osservazione di un singolo esemplare in data il 6/8/2004. Nell'ambito del più recente monitoraggio degli Invertebrati (Toni *et al.*, 2010), nessun individuo di questa specie è stato osservato o campionato, nonostante le farfalle diurne rappresentassero uno dei gruppi *target* dello studio e le ricerche mirate effettuate per verificare la presenza della specie, soprattutto presso i nuclei della pianta ospite (*Rumex* sp.). Tuttavia, l'anno 2009 è stato caratterizzato da prolungati periodi di sommersione primaverile, che potrebbero aver inciso sulla popolazione locale colpendo gli stadi preimmaginali. La presenza della specie nel sito non può dunque essere esclusa.

Fattori di minaccia Periodi prolungati di sommersione in primavera, che possono colpire massivamente gli stadi preimmaginali.

Scarsità di fioriture nelle aree aperte interne e immediatamente adiacenti il sito.

Isolamento delle *patch* di habitat idoneo (aree umide e prati umidi) a scala di paesaggio.

1.2.1.2. *Gomphus flavipes*

Gomphus flavipes è un Odonato della famiglia *Gomphidae*, elencato in Allegato IV della Direttiva Habitat, il cui stato di conservazione è stato valutato insoddisfacente a scala nazionale (La Posta *et al.* 2007) e "vulnerabile" a scala regionale (Balestrazzi e Pavesi, 2007).



Φίγυρα 27. *Gomphus flavipes* – adulto fotografato all'interno del sito (foto S. Hardersen, 2009)

Habitat ed esigenze ecologiche La specie è presente in Lombardia lungo tutto il corso del Po e lungo numerosi corsi d'acqua e canali di sufficiente portata (Balestrazzi e Pavesi, 2007); durante la fase larvale, che ha

una durata pari a circa 3 anni (Suhling & Müller, 1996), la specie vive nelle zone sabbiose dell'alveo, vicino alla sponda del fiume. Gli adulti, che volano tra giugno e settembre, frequentano soprattutto le chiome degli alberi; le aree in fregio ai corsi d'acqua occupate da porzioni significative di vegetazione naturale, boschiva o palustre sono particolarmente preziose per la specie, in quanto habitat nel quale gli esemplari che hanno appena subito la metamorfosi possono trascorrere il periodo di maturazione (Bogliani, 2007).

Status di conservazione nel sito Nel corso del monitoraggio 2009-10 (Toni *et al.*, 2010) sono state raccolte 100 esuvie di *Gomphus flavipes*, evidenziando che esiste una popolazione importante di questa specie presso il sito. La presenza nel sito era già nota, anche se registrata come osservazione occasionale; il rinvenimento massivo delle esuvie permette di affermare che la specie si riproduce nel sito con buoni livelli di popolazione.

Fattori di minaccia Disturbo delle zone sabbiose in alveo o presso l'alveo (fasi larvali); calpestio sulla sponda del fiume durante la fase dello sfarfallamento (da giugno a luglio).

Riduzione della copertura forestale periferuale.

1.2.1.3. Valutazione delle esigenze ecologiche a livello di comunità

Le strategie di salvaguardia sono raramente fondate sulle esigenze di singole specie; le azioni di conservazione sono più efficacemente poste in essere a livello di comunità, utilizzando gruppi *target* quali indicatori di un ampio range di esigenze ecologiche. Pertanto, sulla base dello studio effettuato nel 2009-10 (Toni *et al.*, 2010), gli Autori hanno individuato le criticità più rilevanti emerse dallo studio dei gruppi *target*, si seguito riportate.

- Il sito è interessato da eventi di piena stagionali che durante il periodo primaverile e autunnale sommergono, per periodi più o meno prolungati, gran parte dell'isola. I dati raccolti suggeriscono che numerose specie d'insetti (farfalle diurne, coleotteri, etc.) non sopravvivono a periodi prolungati di sommersione, perchè gli stadi larvali non possono sottrarsi alla sommersione e quindi muoiono. Soltanto alcune specie che si sono adattate agli habitat fluviali (e.g. *Apatura ilia*) sono in grado di sopravvivere alle inondazioni. Pertanto, una parte importante della comunità di invertebrati non mantiene popolazioni stabili all'interno del sito, ma lo ricolonizza successivamente a ogni inondazione. Per tale motivo la presenza di *patch* di habitat idoneo al di fuori degli argini, con funzioni di aree *source*, è un fattore di fondamentale importanza per il mantenimento delle dinamiche di ricolonizzazione degli ambienti situati in golena aperta dopo i periodi di piena. Gli Autori evidenziano come le specie maggiormente sensibili alle inondazioni periodiche siano quelle che vivono nei prati e nel legno morto a terra. Per tale motivo ritengono che la presenza di habitat prativi e forestali di rifugio nelle zone limitrofe al sito sia fondamentale per la conservazione delle popolazioni locali.
- I risultati ottenuti indicano la presenza di una ricca fauna saproxilica, che trova il proprio habitat preferenziale in alberi senescenti, nel legno morto e marcescente. Al fine di assicurare la continuità temporale di questi habitat (che hanno in genere un'esistenza limitata nel tempo) occorre prioritariamente conservare gli alberi vetusti e senescenti, in quanto substrati che permangono più a lungo e che contengono numerosi microhabitat stabili e rifugi per gli invertebrati saproxilici (Read, 2000; Alexander, 2004). Nel sito, a causa delle inondazioni periodiche, la presenza di alberi morti in piedi è prioritaria rispetto alla presenza di altre tipologie di legno morto: la loro sommità, che non viene sommersa durante i periodi di piena, rappresenta un habitat di rifugio per gli invertebrati saproxilici.
- Il legno in decadimento (alberi morti in piedi o legno morto a terra) esposto al sole e quello in ombra ospitano comunità saproxiliche molto diverse tra di loro (Alexander, 1999). I risultati ottenuti nel corso dello studio del 2009-10 hanno confermato la diversa composizione specifica delle comunità saproxiliche, in relazione alle diverse condizioni microambientali del legno esposto al sole o in ombra. Pertanto, risulta di fondamentale importanza garantire la presenza di alberi morti in piedi sia esposti al sole sia in bosco.
- Nel sito sono presenti molte specie di coleotteri legati al legno morto e agli habitat forestali per gli stadi preimmaginali, mentre gli adulti sono floricoli e vivono nelle zone aperte. Anche fra i Lepidotteri e i Ditteri Sirfidi censiti molte specie floricole allo stadio adulto. In base a questi risultati si può quindi affermare che è di vitale importanza salvaguardare e tutelare sia gli habitat di prateria che gli habitat a copertura

forestale, perché numerose specie necessitano di questi due diversi habitat nei diversi stadi vitali. Uno dei fattori limitanti la diversità della comunità di Insetti è probabilmente proprio la scarsità di fioriture idonee. A questo proposito sarebbe importante individuare zone che siano gestite a "prato" e stabilire un piano di sfalcio a rotazione, in modo da garantire la presenza continua di una struttura ad erbe alte con "fioriture", alternata a zone sfalciate. Da questo punto di vista assumono grande importanza anche gli argini che delimitano il confine del sito, in quanto si tratta di zone caratterizzate da un'elevata biodiversità vegetale.

- Una delle principali minacce per la comunità di Insetti è la presenza massiva della cucurbitacea alloctona *Sicyos angulatus* (Cucurbitaceae), che durante i mesi estivi copre, in alcune zone del sito, tutte le altre specie vegetali erbacee e arbustive, determinando una drastica riduzione delle specie utilizzate da molti Invertebrati nelle diverse fasi del ciclo biologico. Ogni intervento di gestione atto al contenimento dell'espansione del *Sicyos angulatus* è da considerarsi prioritario per la conservazione e la tutela della comunità di invertebrati.

1.2.2. Pesci

Come emerso dall'analisi delle fonti bibliografiche disponibili (cfr. par. 1.1.1.2), il quadro conoscitivo relativo all'ittiofauna è piuttosto carente, anche facendo riferimento al più vasto ambito del medio corso del Po in Provincia di Mantova. L'evoluzione geomorfologica del sito negli ultimi venti anni, inoltre, ne ha ridotto sensibilmente la vocazione per le specie ittiche: se in precedenza le lanche attive potevano rappresentare habitat alimentari, riproduttivi e di rifugio per numerose specie ittiche, oggi gli specchi d'acqua semipermanenti residui costituiscono essenzialmente delle trappole ecologiche; i pesci, che possono raggiungerle in occasione degli eventi di piena, vi rimangono intrappolati con il ritiro delle acque, esposti a elevati livelli di predazione (da parte soprattutto degli Ardeidi, che frequentano le lanche a scopo trofico), nonché al riscaldamento estivo e a condizioni di anossia delle acque.

Nel complesso, il ruolo del sito nella conservazione di alcune specie può tuttavia essere di un certo rilievo per la presenza di lanche il cui ripristino potrebbe forse contribuire a incrementare l'habitat idoneo e le zone di frega.

Di seguito sono esposte le principali esigenze ecologiche per le specie ittiche elencate in allegato II della Direttiva Habitat segnalate nel sito.

Lo storione comune (*Acipenser sturio*) è un tipico pesce eurialino che si trattiene in vicinanza delle coste e penetra nelle acque dolci solo per riprodursi. Nel Po risale sino a Casale Monferrato o alla confluenza dell'Agogna. Penetra nei fiumi già in gennaio-febbraio e la risalita si arresta a valle dei tratti di fiume dove la temperatura dell'acqua è troppo bassa, la portata scarsa e mancano fondali profondi e tranquilli nei quali i riproduttori possano sostare in attesa della maturazione delle gonadi. La specie corre seri rischi di estinzione: il rapido declino delle popolazioni italiane è stato determinato dalla pesca indiscriminata e dall'erezione di sbarramenti che hanno impedito la risalita fino alle zone di riproduzione. Nel Po è presente ancora con discreti livelli di popolazione, ma soltanto fino allo sbarramento artificiale di Isola Serafini che impedisce la risalita.

Lo storione cobice (*Acipenser naccarii*) è specie endemica del Mare Adriatico; in Italia, risale il Po e alcuni suoi tributari minori. Ha una biologia simile a quella di *Acipenser sturio*, quindi il suo ambiente abituale è più o meno lo stesso, ma è ritenuto meno comune. Probabilmente soltanto gli esemplari in frega risalgono i fiumi per la riproduzione, da marzo a maggio, ma è anche possibile che le uova siano deposte, da maggio a giugno, in acque salmastre su fondali sabbiosi. Specie in forte regresso, è progressivamente diminuita per gli sbarramenti che, soprattutto nel Po, impediscono quasi del tutto il raggiungimento delle zone più adatte alla riproduzione e per la degradazione qualitativa delle acque, indotta principalmente dagli scarichi organici.

La cheppia (*Alosa fallax*) è un pesce pelagico con abitudini gregarie, caratterizzato dal compiere migrazioni riproduttive in acque interne, raramente al di là dei limiti di flusso e riflusso. La specie è ancora comune in molti fiumi italiani, anche se la costruzione di sbarramenti e il deterioramento di qualità delle acque hanno determinato in alcuni bacini drastiche riduzioni dell'afflusso dei migratori o, in certi casi, l'impossibilità di raggiungere i fondali precedentemente utilizzati per la riproduzione. Nel bacino del Po la migrazione della cheppia non può procedere oltre lo sbarramento di Isola Serafini.

Il pigo (*Rutilus pigus*) è una specie onnivora diurna d'acqua dolce. Vive in gruppo solo da giovane, stazionando per lo più sul fondo e a mezz'acqua; gli individui maturi migrano verso monte alla ricerca dei siti adatti alla riproduzione, dove le uova deposte (tra maggio e giugno) da ogni femmina vengono fecondate da più maschi e abbandonate fino alla schiusa. La specie è in forte regressione e a rischio di estinzione a causa delle diffuse alterazioni fluviali.

La lasca (*Chondrostoma gene*) è una specie strettamente reofila; vive sia nel corso medio dei corsi d'acqua principali e dei loro maggiori affluenti, sia in corsi d'acqua minori. Popola di preferenza i corsi a fondo ghiaioso nel loro tratto terminali; predilige le acque a corrente vivace o moderata, tendendo a localizzarsi nei tratti più profondi, e si ambienta anche in laghi e lanche, mantenendosi sui fondali rocciosi, ghiaiosi, lungo gli argini artificiali dietro le pile dei ponti, dove vi siano grossi massi. La lasca ha risentito negativamente della costruzione di sbarramenti lungo il corso dei fiumi, che possono ostacolare la rimonta a scopo riproduttivo. Questa specie appare inoltre piuttosto sensibile al degrado della qualità delle acque e agli interventi antropici che modificano la morfologia e in particolare la composizione del fondo dei corsi d'acqua.

Il barbo (*Barbus plebejus*) mostra una spiccata predilezione per il tratto medio e quello superiore dei fiumi, specialmente di quelli di maggiore dimensione ed è raro o manca del tutto in quelli a breve decorso. Colonizza preferibilmente acque correnti con fondo ghiaioso anche se può stabilirsi in fondali sabbiosi o con moderata presenza di limo. Vive in gruppi numerosi presso il fondo, dove si alimenta. La dieta è formata pressoché esclusivamente da macroinvertebrati bentonici (larve di insetti acquatici, crostacei gammaridi etc.). La riproduzione avviene in maggio/giugno, risalendo i corsi d'acqua per raggiungere i siti riproduttivi rappresentati da tratti con fondo a ghiaia e corrente moderata. Nonostante il barbo risulti ancora relativamente comune nella maggior parte dei tratti di fiume "a Ciprinidi reofili", la specie è minacciata dalle manomissioni degli alvei, con riduzione delle aree adatte alla riproduzione e la costruzione di dighe e sbarramenti che limitano le migrazioni verso le aree riproduttive, costituiscono una fonte di serio rischio per le popolazioni di barbo.

Il cobite comune (*Cobitis taenia*) è una specie caratterizzata da una notevole ampiezza ecologica; trova il proprio habitat sia nei corsi d'acqua pedemontani sia nei corsi d'acqua planiziali a fondo melmoso e sabbioso e a lento scorrimento, nonché nei laghi di maggiori dimensioni. L'habitat elettivo è comunque costituito dai corsi d'acqua d'alta pianura a corrente moderata, a cavallo tra la zona dei ciprinidi reofili e quella dei ciprinidi a deposizione fitofila, in particolare nei microambienti con fondo costituito da depositi sabbiosi e da materiali organici fini. Specie di abitudini notturne e moderatamente gregario, fortemente stanziale. La dieta del cobite si compone di minuscoli invertebrati come crostacei, rotiferi, larve di insetti, piccoli vermi, e di detriti organici e di alghe verdi. Trattandosi di specie bentonica è sensibile alle modificazioni relative alla composizione del fondo, ma data la sua notevole adattabilità è certamente una delle specie che meno ha sofferto del degrado dei nostri ambienti acquatici.

1.2.3. Anfibi

1.2.3.1. *Rana latastei*

Habitat ed esigenze ecologiche *Rana latastei* è una specie presente unicamente in Pianura Padana, in parte della Svizzera meridionale e nell'Istria (Grossenbacher, 1997). L'habitat preferenziale è il querceto-carpinetto di pianura, spesso con suolo ricoperto di edera; a questo sono assimilabili i boschi igrofili, i boschi ripariali a salici, i pioppeti golenali. Si può adattare anche ad ambienti modificati come pioppeti coltivati malgovernati, incolti cespugliati e in minor misura, alle zone aperte in origine boscate, a cariceti, a paludi con canneti a *Phragmites australis*. Legata al sottobosco erbaceo o arbustivo con lettiera di foglie, la specie sfrutta anche le tane di micromammiferi sia come rifugio diurno, nei periodi asciutti, sia come rifugio per la latenza invernale.

La deposizione avviene in lanche fluviali, stagni, maceri, pozze, risorgive e fossati, ma anche in raccolte d'acqua temporanee (pozzanghere e prati allagati). In generale le raccolte d'acqua utilizzate sono medio-piccole, con profondità massima di circa un metro e con vegetazione. Nella bassa pianura cremonese e mantovana si rinviene frequentemente lungo i fossi irrigui a margine dei coltivi. In Lombardia è presente in buona parte delle aree planiziali e lungo i principali affluenti di sinistra del Po (Bernini *et al.*, 2004).

Status di conservazione nel sito L'abbondanza della specie nel sito non è nota; è attualmente in corso una specifica azione di monitoraggio volta ad accertare consistenza e localizzazione della popolazione della specie. Le aree più vocate appaiono quelle prossime alle aree con prolungato ristagno idrico nella lanca principale, soprattutto nella parte orientale del sito, dove permane anche una fascia di saliceto a salice bianco ancora vitale.

Fattori di minaccia Scarsità di habitat funzionali a specifiche fasi fenologiche: vegetazione arboreo-arbustiva di rifugio, praterie umide per l'attività trofica, pozze temporanee con presenza di acqua fino in estate per lo sviluppo larvale.

Disseccamento degli specchi d'acqua e delle pozze temporanee utilizzate come siti riproduttivi.

Riduzione dei corpi idrici idonei per la riproduzione a causa di fenomeni di interrimento.

Elevati livelli di predazione di uova e girini da parte dell'ittiofauna.

1.2.3.2. *Bufo viridis*

Habitat ed esigenze ecologiche Specie elencata in allegato IV della Direttiva Habitat, è dotata di una certa ampiezza ecologica, per cui lo si rinviene sia nei boschi e nei terreni aperti ricchi di vegetazione sia nei parchi, nei giardini, e negli orti. Specie relativamente terragnola e termofila, sopporta acque con elevato grado di salinità, opportunistica e colonizzatrice di stagni retrodunale e pozze di recente formazione; poco sensibile alla siccità. Lo si osserva anche molto distante da fonti d'acqua, predilige fossati o pozzanghere con pochi centimetri di acqua o acque debolmente salmastre. A differenza di *Bufo bufo* non si riproduce mai nei fiumi o in ambienti di acque correnti. Sverna al riparo di un tronco o in una buca, spesso assieme ad altri animali come lucertole e salamandre. Al termine di questo letargo i rospi si radunano a centinaia nei luoghi di riproduzione, ristabiliti dalle prime piogge primaverili. Si riproduce da febbraio ad aprile a seconda della latitudine. La femmina depone le uova in un lungo doppio cordone attorno alla vegetazione sommersa in acque basse e poi abbandona l'ambiente acquatico, mentre i maschi vi permangono sino al termine della stagione. Le larve sgusciano dopo circa una settimana e metamorfosano dopo 1-2 mesi, hanno un accrescimento veloce che ne raddoppia le dimensioni prima dell'inverno. Le larve sono tipicamente detritivore e onnivore. Gli adulti si cibano di Invertebrati anche di grosse dimensioni (come mosche, farfalle, lombrichi).

Status di conservazione nel sito L'abbondanza della specie nel sito non è nota; sono presenti ambienti potenzialmente idonei come siti riproduttivi, in particolare le aree con prolungato ristagno idrico nella lanca principale, soprattutto nella parte orientale del sito, dove permane anche una fascia di saliceto di salice bianco ancora vitale.

Fattori di minaccia Riduzione e degrado dei siti riproduttivi.

Frammentazione di habitat, dovuta alla presenza di barriere fisiche, principalmente strade.

Inquinamento chimico da pesticidi in agricoltura.

1.2.4. *Mammiferi*

Nel sito non sono presenti specie elencate in Allegato II della Direttiva Habitat. Data l'importanza a scala locale, si riportano tuttavia le schede descrittive delle specie presenti elencate in Allegato IV della stessa direttiva.

1.2.4.1. *Muscardinus avellanarius*

Habitat ed esigenze ecologiche Tipica specie ecotonale che predilige i margini dei boschi, trova il proprio habitat preferenziale in foreste con sottobosco denso, ma anche in parchi e giardini. Frequenta anche boschi di conifere con abbondanza di arbusti e di aree aperte. Notturno parzialmente gregario, vive da solo o anche in famiglia. Durante il giorno riposa nel nido di forma sferica costruito con materiale vegetale e provvisto di aperture laterali. Trascorre il letargo (da Ottobre ad Aprile) in un nido diverso da quello estivo, composto da materiali soffici, posto nelle cavità degli alberi, sotto il muschio o nel terreno. Il cibo è rappresentato da nocciole, noci, faggeole, bacche, fragole, ghiande, talvolta anche da Insetti. Generalmente è silenzioso, ma quando è eccitato stride e fischia emettendo suoni acuti. Si accoppia in estate, il parto avviene in un nido a forma di gomito.

composto da erbe e cortecce che costruisce sugli alberi. Rappresenta la preda preferita di vari Carnivori (Faina) e Uccelli Strigiformi (Civetta, Gufo). E' una specie con bassa capacità di dispersione, sensibile alla frammentazione fisica dell'habitat. La tendenza della popolazione a livello regionale è ignota, ma si ipotizza che la specie sia in regresso nel settore pianiziale (Regione Lombardia, 2008).

Status di conservazione nel sito La presenza della specie nel sito è stata accertata mediante campionamenti effettuati con trappole per peli nel corso dell'azione di monitoraggio della fauna nei pSIC mantovani (Provincia di Mantova, 2004); oltre al semplice dato di presenza, non è nota alcuna altra informazione a livello locale.

Fattori di minaccia Riduzione e frammentazione degli habitat forestali e dei corridoi ecologici, anche ripariali.

Semplificazione degli agroecosistemi con riduzione di siepi e alberature campestri.

1.2.4.2. Chiropteri

Nel sito sono segnalate tre specie di Chiropteri elencate in allegato IV della Direttiva Habitat.

Il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) trova il proprio habitat alimentare lungo le rive dei corpi idrici (laghi e fiumi), ma frequenta varie tipologie ambientali, come boschi di latifoglie e anche l'ambiente urbano. Specie antropofila, può trovare rifugio all'interno di fessure in pareti rocciose, ed è stata segnalata anche in cavità d'albero. In Lombardia è una delle specie più comuni, anche se apparentemente non abbondante, e la consistenza delle popolazioni è considerata stabile.

Il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) è, con il pipistrello nano, la specie più comune in Lombardia. Frequenta tipologie ambientali molto varie, compresi gli ambienti urbani, dove rappresenta la specie più diffusa. Caccia attorno alle fonti luminose, presso le chiome degli alberi e sugli specchi d'acqua. Specie fortemente sinantropica, utilizza come rifugi sia gli edifici, sia cavità arboree e fessure nelle pareti rocciose. In Lombardia è comune e presumibilmente stabile.

Il serotino comune (*Eptesicus serotinus*) frequenta principalmente zone ai margini dei boschi, alberi isolati e aree agricole aperte. Caccia lungo percorsi lineari entro un raggio di 4 km dal rifugio, che può essere situato in interstizi di edifici o, più raramente, in cavità arboree. I rifugi invernali sono invece situati in edifici o cavità ipogee. La specie è relativamente comune ma presumibilmente in declino a scala nazionale. Per la Lombardia la specie è poco comune, anche se con distribuzione probabilmente uniforme sul territorio pianiziale e collinare.

La frequentazione del sito da parte delle tre specie è stata documentata nel 2004 mediante rilievi con *bat detector*; di nessuna di queste, tuttavia, è nota la consistenza della popolazione locale, né i siti di rifugio, la cui tutela è fondamentale la conservazione delle popolazioni locali.

1.2.5. Uccelli

Per quanto concerne l'avifauna, vengono trattate con particolare dettaglio le specie di maggiore interesse conservazionistico e più rappresentative del sito. In particolare sono analizzate le esigenze delle specie nidificanti, nonché quelle delle specie non nidificanti le cui popolazioni sono in declino a scala locale che richiedono una particolare attenzione in termini gestionali. Sono pertanto citate anche specie non elencate nell'allegato I della Direttiva Uccelli. Si rimanda in ogni caso al rapporto del GRAM (Longhi, 2010) per l'analisi dello stato di conservazione di tutte le specie elencate nella check-list ornitologica.

Per quanto riguarda lo status di conservazione delle specie, occorre precisare che vi sono dinamiche legate all'ambiente di golena aperta, e in particolare alla frequenza degli eventi di piena e alla lunghezza del periodo di sommersione dell'isola che sono comuni a molte specie, in particolare quelle della comunità nidificante, come evidenziato dallo studio del GRAM per il biennio 2008-2010 (Longhi *et al.*, 2010). Ad esempio nel 2009, anno caratterizzato da numerosi eventi primaverili di piena che hanno determinato la frequente inondazione dell'isola e in particolare della porzione orientale, più depressa, l'effetto delle esondazioni ha fortemente influenzato la popolazione avicola così come evidenziato dal trend nel numero di coppie nidificanti che complessivamente è diminuito passando da 123 nel 2008 a 105 nel 2009. Tra le specie che hanno subito il maggiore calo vi sono l'usignolo (-35%), il colombaccio (-50%), il merlo (-33%), l'usignolo di fiume (-40%) e il fringuello (-75%),

mentre la capinera e la cinciallegra hanno subito un calo pari a circa l'8 e al 15%, rispettivamente. Altre specie invece non sembrano aver risentito degli effetti negativi delle esondazioni del fiume in quanto il numero di territori censiti è rimasto costante (11 specie) oppure è aumentato (8 specie).

1.2.5.1. *Egretta alba*

Habitat ed esigenze ecologiche L'airone bianco maggiore è una specie coloniale, che nidifica in garzaie situate in alneti, saliceti arbustivi e boschi misti. In Lombardia, dove ha cominciato a nidificare a partire dalla metà degli anni '90, viene ancora segnalato come in fase di colonizzazione. È comune come specie migratrice e svernante e, come gli altri aironi, ha conosciuto un notevole incremento di popolazione che ha portato la specie a nidificare con un numero crescente di nidi, distribuiti nel 2006 in 9 garzaie sul territorio regionale e anche in Provincia di Mantova non lontano dal sito. Per l'insediamento necessita di siti protetti dal disturbo antropico, mentre a scopo alimentare frequenta sia gli ambienti umidi (risaie, stagni, lanche, etc.) sia i seminativi, talora anche in gruppi misti con garzetta e airone cenerino fino a una ventina di individui.

Status di conservazione nel sito La specie frequenta il sito nel periodo fra settembre e marzo, a indicare che utilizza l'area in modo regolare durante la migrazione e lo svernamento. Per l'alimentazione utilizza prevalentemente la lanca interna, mentre la formazione di dormitori è risultata irregolare, nonostante le caratteristiche del sito appaiano idonee alla loro formazione; l'unico caso accertato si riferisce a un *roost* di appena 5 individui osservato nel novembre 2009. Tuttavia, la presenza del bosco e lo sviluppo di formazioni arboree in riva al fiume e alla lanca potrebbero in futuro avere un ruolo importante per quanto riguarda la formazione di dormitori nel corso della stagione autunnale e invernale.

Fattori di minaccia Disturbo antropico in prossimità dei siti utilizzabili come habitat riproduttivo. Ulteriore interrimento della lanca e riduzione degli habitat alimentari all'interno del sito.

1.2.5.2. *Egretta garzetta*

Habitat ed esigenze ecologiche Specie coloniale, nidifica in garzaie situate in alneti, saliceti arbustivi e boschi misti, in genere in colonie miste con altri aironi; sugli alberi di alto fusto nidifica a livelli intermedi, ad altezze inferiori rispetto alla nitticora. Durante la riproduzione si alimenta nelle risaie, lungo i greti fluviali, in specchi d'acqua poco profondi e anche in fossi e scoline campestri, dove preda anfibii, crostacei, insetti e piccoli pesci.

Migratrice regolare, sverna in prevalenza nell'area circum-mediterranea. In Lombardia è ampiamente distribuita in tutta la bassa pianura, con una popolazione in costante aumento dagli anni '70 ad oggi, con un numero di nidi attestato negli ultimi anni intorno a 9.000 distribuiti in 35-38 colonie.

Status di conservazione nel sito I dati del biennio di monitoraggio confermano lo stato di specie migratrice ed estivante rilevato in precedenza; la garzetta infatti è stata osservata all'interno del sito in tutto il periodo compreso tra inizio aprile e inizio-metà novembre, ma non sono state effettuate osservazioni che facciano presupporre la nidificazione. Una colonia con oltre 100 coppie è però presente in un pioppeto coltivato a pochi chilometri dall'abitato di Carbonara Po, è quindi probabile che le osservazioni in periodo estivo si riferiscano a individui di quella colonia che utilizzano l'Isola Boscone per scopi alimentari. A tal riguardo gli habitat dell'isola maggiormente utilizzati sono risultati il chiaro artificiale e la lanca. Le osservazioni si riferiscono generalmente a singoli individui o a gruppi di piccole dimensioni: rilevante risulta quindi l'osservazione di un gruppo 30 individui (giovani e adulti) compiuta il 20 luglio 2008 e di 15 individui il 28 giugno 2009 in alimentazione nella lanca e in una pozza temporaneamente allagata posta nella parte orientale dell'isola.

Fattori di minaccia Disturbo antropico in prossimità dei siti utilizzabili come habitat riproduttivo. Ulteriore interrimento della lanca e riduzione degli habitat alimentari all'interno del sito.

1.2.5.3. *Nycticorax nycticorax*

Habitat ed esigenze ecologiche Specie coloniale, nidifica in garzaie situate in alneti, saliceti arbustivi e boschi misti, in genere in colonie miste con garzetta e altri aironi; sugli alberi di alto fusto nidifica a livelli intermedi, ad altezza superiori alla garzetta e inferiori all'airone cenerino. Durante la riproduzione si alimenta nelle risaie, lungo i

greti fluviali, in specchi d'acqua poco profonda, pozze e canali, dove preda anfibi, crostacei e insetti. Ha abitudini notturne a eccezione del periodo riproduttivo quando diviene parzialmente diurna.

Migratrice regolare, sverna nell'Africa sub-sahariana. Una piccola parte della popolazione sverna tuttavia nella pianura lombarda. In Lombardia è ampiamente distribuita in tutta la bassa pianura; la popolazione ha visto una fase di incremento negli anni '70 e '80, per poi decrescere nel decennio successivo fino ai livelli del 1972. Negli ultimi 10 anni la popolazione si è mantenuta pressoché costante, con circa 6.000 nidi distribuiti in 35-37 colonie.

Status di conservazione nel sito La nitticora è stata osservata nel periodo compreso tra marzo e settembre 2008 e tra aprile e luglio 2009. Si tratta quindi di una specie migratrice ed estivante, il cui sito di nidificazione più vicino si trova ad alcuni chilometri dall'abitato di Carbonara di Po, mentre sull'isola nidificava negli anni '80 con centinaia di coppie. Le osservazioni riguardano singoli individui o piccoli gruppi (<3) in sosta sugli alberi in sponda al fiume o in alimentazione nel bacino artificiale e nella lanca.

Fattori di minaccia Disturbo antropico in prossimità dei siti utilizzabili come habitat riproduttivo. Ulteriore interrimento della lanca e riduzione degli habitat alimentari all'interno del sito.

1.2.5.4. *Ardeola ralloides*

Habitat ed esigenze ecologiche Anche la sgarza ciuffetto nidifica in colonie miste con altri aironi, nell'ambito delle quali i nidi non superano la decina, data la minore densità di popolazione tipica della specie. La sgarza occupa di preferenza i livelli più bassi della vegetazione, ad altezze inferiori a garzetta e nitticora. Si alimenta sia in risaia, sia in stagni, lanche e altri ambienti umidi, di preferenza con vegetazione acquatica galleggiante. Le abitudini alimentari sono simili a quelle degli altri aironi, ma data la minore massa corporea si nutre di prede di piccole dimensioni. La specie è nidificante e migratrice con quartieri di svernamento nell'Africa occidentale sub-sahariana, anche se alcuni individui svernano in Lombardia.

È l'ardeide meno numeroso nella regione, ma anch'esso ha mostrato un costante aumento dagli anni '70 ad oggi tanto che la popolazione è all'incirca triplicata rispetto al 1972 (mediamente 150 nidi censiti per il periodo 2000-2006).

Status di conservazione nel sito Questa specie, in passato molto più comune nella zona e nidificante sull'isola negli anni '80 con qualche coppia, è stata osservata una sola volta nel corso dei censimenti nel mese di agosto 2008. L'avvistamento si riferisce a un singolo individuo in alimentazione nella lanca non lontano dall'ingresso del sito.

Fattori di minaccia Disturbo antropico in prossimità dei siti utilizzabili come habitat riproduttivo. Ulteriore interrimento della lanca e riduzione degli habitat alimentari all'interno del sito.

1.2.5.5. *Milvus migrans*

Habitat ed esigenze ecologiche Il nibbio bruno nelle zone pianiziali vive generalmente in aree dove la copertura boschiva si alterna ad aree aperte e a zone umide, utilizzate per la ricerca del cibo. Nidifica su alberi prevalentemente alla biforcazioni di un grosso ramo. La dimensione media dell'home range è di circa 2 km². È molto plastico da un punto di vista alimentare, si nutre di una grande varietà di prede (piccoli mammiferi, uccelli, rettili) ma anche di carogne e rifiuti. La ricerca del cibo avviene in prati, pascoli, coltivi, fiumi e specchi d'acqua.

Status di conservazione nel sito Il biennio di monitoraggio conferma la fenologia di specie migratrice e nidificante. All'interno dell'isola le prime osservazioni avvengono verso la fine del mese di marzo, mentre le ultime alla fine di luglio. I primi individui osservati sono verosimilmente soggetti in migrazione pre-riproduttiva, mentre le osservazioni di giugno e luglio si riferiscono con certezza a individui nidificanti. In entrambi gli anni di monitoraggio è risultata presente una sola coppia che ha nidificato su di un pioppo nero posto nella porzione centrale dell'isola. La nidificazione del Nibbio bruno era stata accertata da N. Grattini anche nel 2006 e nel 2007: negli ultimi anni la nidificazione avviene quindi con regolarità nell'isola, che rappresenta il sito di nidificazione della specie più orientale della provincia di Mantova e uno dei pochi accertati lungo il Po.

Fattori di minaccia

Contrazione degli ambienti agricoli a mosaico e/o intensificazione di pratiche agricole che causano una generale riduzione della fauna dei terreni agrari circostanti l'isola, nei quali si svolge parte dell'attività trofica.

Artificializzazione degli alvei e riduzione della vegetazione ripariale.

Disturbo da parte dell'uomo nei pressi dei siti di nidificazione.

Abbattimento illegale di individui.

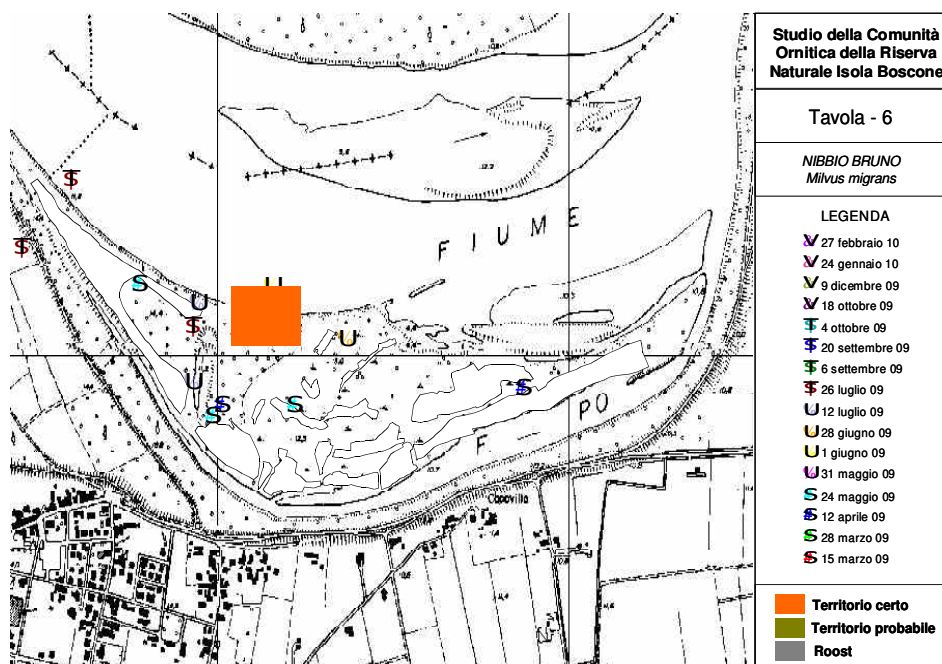


Figura 28. Localizzazione del nido e delle osservazioni del Nibbio bruno nel biennio 2008-2010 (GRAM, 2010)

1.2.5.6. Altri accipitriformi e falconiformi

Sono riunite in questo paragrafo varie specie di interesse comunitario che utilizzano il sito in maniera temporanea per il riposo o l'alimentazione. Fa eccezione il lodolaio (*Falco subbuteo*), specie non elencata in allegato I della Direttiva Uccelli ma inclusa nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia e nidificante nel sito.

Il falco di palude (*Circus aeruginosus*) è stato osservato solo due volte nel corso del biennio di monitoraggio. Entrambe le osservazioni si riferiscono a singoli individui in volo e in considerazione del periodo di osservazione si tratta molto probabilmente di soggetti in fase di migrazione. L'isola non presenta caratteristiche idonee alla riproduzione della specie, ma la particolare collocazione lungo il Po potrebbe favorire la sosta di soggetti in migrazione.

Il falco pescatore (*Pandion haliaetus*) è presente sul territorio provinciale come migratore regolare; all'interno del sito è stato osservato unicamente nel corso del secondo anno di monitoraggio. Le osservazioni sono avvenute regolarmente da fine luglio a inizio settembre, sono di conseguenza attribuibili a individui in migrazione post-riproduttiva. All'interno dell'isola la specie utilizza prevalentemente gli alberi presenti sulla sponda del fiume come posatoi per la cattura dei pesci di cui si nutre.

Il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) è stato osservato solo due volte nel biennio 2008-2010, entrambe riferibili a individui in migrazione. Tuttavia, il falco pecchiaiolo potrebbe essere un migratore regolare per l'Isola Bosconi, in quanto migratore regolare nel territorio mantovano dove spesso viene osservato proprio lungo il corso del Po. L'isola potrebbe quindi venire utilizzata da individui in migrazione come punto di riferimento o come area di sosta e di riposo notturno.

L'albanella reale (*Circus cyaneus*) è stata osservata anch'essa in due sole occasioni nel biennio 2008-2010, mentre in anni precedenti la specie è stata osservata in modo irregolare in autunno-inverno da N. Grattini. Nel

mantovano l'albanella reale è migratrice regolare e svernante; date le caratteristiche del sito è possibile che alcuni individui utilizzino l'area irregolarmente per scopi alimentari.

Il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), segnalato in passato anche da N. Grattini, è stato osservato in tre occasioni nel corso del 2009. I dati disponibili sono insufficienti per definirne lo stato fenologico, ma è probabile che la specie frequenti regolarmente l'isola nel corso dei movimenti migratori.

Il lodolaio (*Falco subbuteo*) ha nidificato sull'isola con una coppia sia nel 2008 che nel 2009. La nidificazione, accertata da N. Grattini anche nel 2007, è stata confermata per entrambi gli anni grazie al ritrovamento dei nidi, localizzati rispettivamente nella porzione centro-orientale e centro-meridionale del sito. Per la nidificazione la specie ha utilizzato vecchi nidi di cornacchia grigia costruiti su pioppi neri. Ulteriori osservazioni hanno riguardato individui in migrazione o in caccia.

1.2.5.7. *Himantopus himantopus*

Habitat ed esigenze ecologiche Il cavaliere d'Italia nidifica in ambienti umidi con estese superfici di acque basse (massimo 20 cm), sia naturali sia artificiali, cui è legato anche per l'attività trofica. Specie coloniale, può nidificare anche isolata in ambienti artificializzati (es. seminativi). In Lombardia i nuclei riproduttivi sono rari (è nota una sola colonia stabile in Provincia di Pavia), per un numero di coppie nidificanti inferiore complessivamente alle 30 unità.

Status di conservazione nel sito Il cavaliere d'Italia è stato osservato una sola volta (un individuo in volo sul Po) nel corso di due anni di monitoraggio; tuttavia la specie, in particolare nel corso della migrazione post-riproduttiva, viene osservata regolarmente lungo il Po sui sabbioni e all'interno delle lanche. È quindi possibile che frequenti gli stessi ambienti anche all'interno dell'Isola Boscone.

Fattori di minaccia Disturbo antropico nei pressi dei siti di nidificazione.

Disturbo e distruzione dei nidi da parte di specie alloctone tra cui la nutria.

1.2.5.8. *Sterne e altre specie di ripa*

Vengono qui trattate alcune specie con esigenze ecologiche simili, solo due delle quali (*Sterna caspia* e *Charadrius dubius*) tuttavia, attualmente comprese nella check-list della comunità ornitica dell'Isola Boscone.

La sterna maggiore (*Sterna caspia*) è stata osservata una sola volta nel corso del biennio di monitoraggio (2 individui in volo sul fiume). Il dato è insufficiente a stabilire la fenologia della specie per l'Isola Boscone, ma indagini recenti hanno dimostrato un passaggio regolare sul territorio mantovano e in particolare lungo il corso del Po. È quindi probabile che la Sterna maggiore transiti regolarmente anche nelle vicinanze dell'Isola Boscone.

La sterna comune (*Sterna hirundo*) e il fraticello (*Sterna albifrons*) non sono state osservate nel corso delle indagini recenti, ma erano segnalate nella precedente scheda Natura 2000 e, soprattutto, importanti colonie di queste specie, spesso miste anche al corriere piccolo (*Charadrius dubius*), si insediano regolarmente in zone sabbiose lungo il corso del Po. Le colonie riproduttive nel medio corso del Po sono oggi in rapida contrazione (e varie sono state definitivamente abbandonate) a causa del disturbo antropico nei pressi dei siti di nidificazione, collocati lungo le spiagge di barre e isole fluviali. La presenza dei sabbioni fluviali a margine dell'isola e, soprattutto, dell'isola fluviale a centro alveo potrebbero pertanto rappresentare aree potenzialmente molto importanti per la salvaguardia di queste specie nel periodo riproduttivo.

1.2.5.9. *Alcedo atthis*

Habitat ed esigenze ecologiche Specie ampiamente distribuita in Europa, Asia e Africa, in Italia il martin pescatore è molto diffuso nel centro-nord, dove nidifica in tutti gli habitat adatti dal livello del mare fino a circa 500 m s.l.m. La popolazione europea è in moderato declino e l'Italia figura tra i paesi nei quali tale decremento sembra più consistente. In Italia è stazionario ed erratico, ma anche di passo e invernale. Le popolazioni stazionarie appaiono in diminuzione.

In periodo riproduttivo frequenta corsi d'acqua poco profondi e con andamento lento. Predilige acque chiare ma può tollerare ambienti eutrofici purché ricchi di pesci della taglia adeguata (inferiore a 10 cm di lunghezza). Nidifica in gallerie che scava in argini di verticali di terra, anche di limitata estensione, con vegetazione scarsa o assente. In caso di assenza di argini adatti può nidificare a una certa distanza dall'acqua. Il nido è un tunnel lungo da 40 a 100 cm, di sezione circolare, al termine del quale si trova una camera in cui vengono deposte le uova.

Si nutre di pesci di piccole dimensioni, di insetti (coleotteri, odonati, emitteri), piccoli molluschi, aracnidi, crostacei e parti verdi di piante acquatiche.

Status di conservazione nel sito Le osservazioni di questa specie sono state effettuate in giugno, settembre, ottobre e novembre, sempre nei pressi dell'acqua: sponde del fiume, bacino artificiale e lanca. La specie quindi frequenta il sito prevalentemente nel corso dei movimenti migratori, mentre le osservazioni estive del 2008 fanno presupporre la presenza di almeno una coppia nidificante, anche se mancano prove certe di riproduzione. Al contrario, nel 2009 le osservazioni sono insufficienti per poter ipotizzare la nidificazione. I principali siti di riproduzione del martin pescatore sono le scarpate presenti sulle sponde del fiume Po ed è quindi probabile che il ridotto numero di osservazioni del 2009 sia dovuto alle numerose piene del fiume avvenute durante l'anno e alla conseguente distruzione di eventuali nidi.

Fattori di minaccia I fattori capaci di determinare il declino della popolazione a scala territoriale sono principalmente lo scadimento della qualità idrochimica e biologica delle acque e, presumibilmente in maggior misura, alla canalizzazione e cementificazione dei corsi d'acqua e alla conseguente riduzione dei siti idonei alla nidificazione. Nel sito, certamente rappresentano un fattore limitante le piene primaverili, che rendono indisponibili i siti di nidificazione quando non determinano la distruzione dei nidi stessi.

1.2.5.10. *Lanius collurio*

Habitat ed esigenze ecologiche L'averla piccola frequenta ambienti aperti, con alberi e arbusti isolati, colture estensive con siepi, corridoi naturali, fasce ripariali e seminativi di vario tipo ma sempre arborati, in genere, in ambienti a elevata eterogeneità ambientale. Caccia invertebrati e piccoli vertebrati. La specie è in forte declino in Lombardia, dove si è registrata una riduzione media annua di circa il 10% di coppie nidificanti per il periodo 1992-2007 (Regione Lombardia, 2008).

Status di conservazione nel sito Questa specie è stata osservata in una sola occasione alla fine del mese di maggio 2009. Data la mancanza di successivi avvistamenti non è possibile ipotizzare la nidificazione, mentre è probabile che l'avvistamento si riferisca ad un individuo in migrazione primaverile.

Fattori di minaccia La principale minaccia è rappresentata dalla perdita di aree agricole a mosaico, conseguenti a conversione a forme di agricoltura intensiva e perdita dei metodi di coltivazione tradizionali. Il risultato è l'abbassamento dell'eterogeneità ambientale e la perdita di tutti quegli elementi (fasce arborate, alberi isolati, punti d'acqua etc.) indispensabili alla conservazione della specie.

Avvelenamento da pesticidi e diserbanti.

1.2.5.11. *Altre specie importanti non elencate in All. I della Direttiva Uccelli*

Il gruccione (*Merops apiaster*) nidifica in lunghe gallerie scavate in scarpate sabbiose o terrose soffici pressoché verticali; la nidificazione è coloniale, con decine di coppie insediate nello stesso banco, e spesso nei pressi degli insediamenti umani laddove questi favoriscono la presenza di api e vespe che rappresentano la principale risorsa trofica. È un migratore trans-sahariano che è presente in Europa solo durante il periodo di migrazione (aprile-maggio e luglio-settembre) e nel periodo riproduttivo (maggio-luglio). In Italia è attualmente in fase di espansione, con una popolazione stimata di 3.000-5.000 coppie per lo più nella parte meridionale della Regione.

Nel biennio di monitoraggio questa specie è stata osservata tra maggio e agosto del 2008 e in luglio 2009. Numerose osservazioni della specie in luglio-agosto sono state effettuate anche nel corso dei monitoraggi di N. Grattini negli anni precedenti. Si tratta probabilmente di individui in migrazione o di animali provenienti da vicini

siti di nidificazione che utilizzano l'Isola Bosconi per scopi alimentari. Non si può però escludere la nidificazione entro i confini del sito, in quanto sono presenti scarpate di sabbia che la specie utilizza per la costruzione dei nidi.

Fra i fattori di minaccia è possibile citare l'artificializzazione dei corsi d'acqua e conseguente riduzione dei siti idonei alla nidificazione; nel sito, inoltre, e analogamente al martin pescatore, possono rappresentare un fattore limitante le piene primaverili, che rendono indisponibili i siti di nidificazione quando non determinano la distruzione dei nidi stessi.

I Picidi sono probabilmente fra le specie ornitiche più rappresentative del sito, grazie anche alla notevole disponibilità alimentare e di habitat riproduttivi dovuta alla presenza dei salici senescenti.

Il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) è una delle specie più comuni del sito: mediante la tecnica del mappaggio il GRAM ha stimato la presenza di 7 territori certi sia nel 2008 che nel 2009. La popolazione nidificante è risultata quindi stabile nel corso dei due anni di monitoraggio, con territori dislocati prevalentemente nella porzione centrale e orientale dell'isola, dove le condizioni sono più adatte alla nidificazione di questa specie. Dal punto di vista alimentare, tuttavia, la specie utilizza l'intera superficie dell'area protetta.

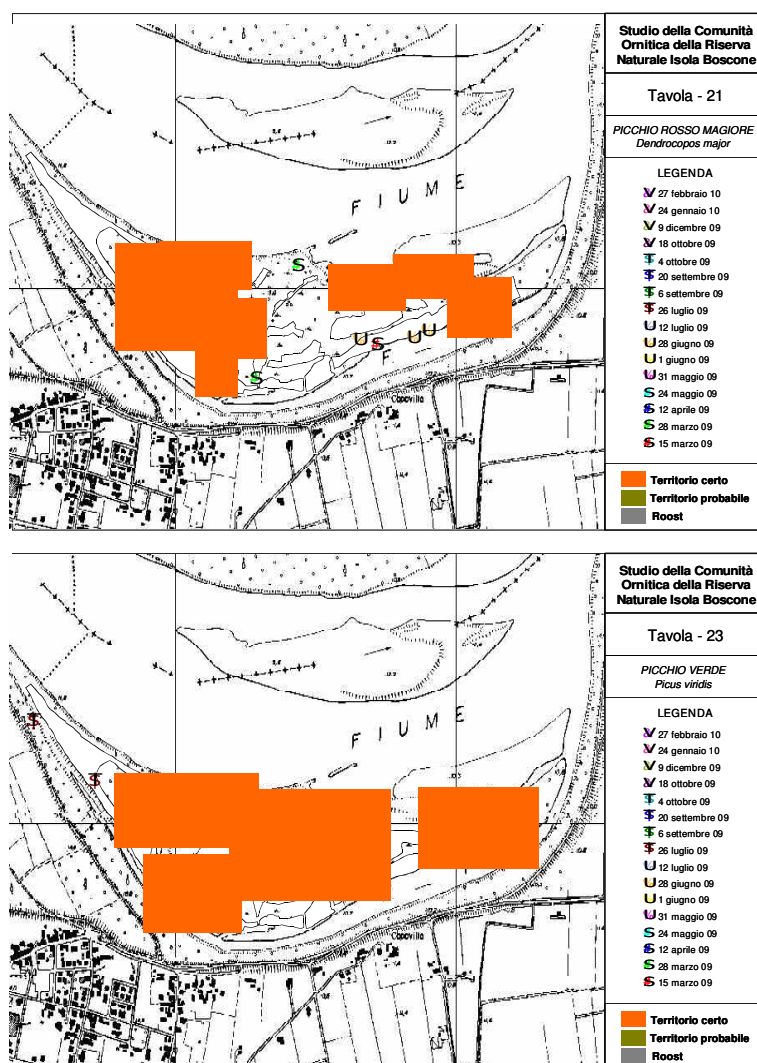


Figura 29. Localizzazione dei territori di picchio rosso maggiore e picchio verde nel biennio 2008-2010 (GRAM, 2010)

La situazione del picchio verde (*Picus viridis*) è analoga a quella descritta per il picchio rosso maggiore, specie con cui condivide gli habitat di nidificazione e di svernamento. Nel corso dei monitoraggi questa specie è stata infatti osservata sull'intera superficie dell'isola ed è stata stimata la presenza di 3 territori certi di nidificazione nel 2008 e di 4 territori certi nel 2009. Anche in questo caso quindi si tratta di una popolazione relativamente stabile. Tuttavia non si può escludere che la popolazione nidificante sia in aumento, dato il trend crescente che la specie ha mostrato negli ultimi anni sul territorio mantovano.

Per entrambe le specie risulta di fondamentale importanza la gestione e la conservazione dei salici senescenti, che rappresentano sia i siti elettivi di nidificazione, sia il principale habitat trofico.

Infine, fra gli uccelli di ripa una notevole importanza ha la presenza del corriere piccolo (*Charadrius dubius*); la specie è stata osservata una sola volta nel biennio 2008-2010, con 2 individui adulti posati sul sabbione a centro alveo di fronte all'isola. Il periodo d'osservazione e l'ambiente idoneo sono indicatori di una possibile nidificazione della specie, ma altre osservazioni che avrebbero potuto confermare la riproduzione sono probabilmente sfuggite a causa della distanza dell'isola di sabbia e delle ridotte dimensioni dell'animale. La specie inoltre non è stata osservata nel corso del secondo anno di monitoraggio, a indicare che probabilmente la riproduzione avviene in maniera irregolare.

2. STRATEGIA GESTIONALE

La strategia gestionale è stata definita sulla base delle conoscenze acquisite nell'ambito degli studi cui si è fatto riferimento per la stesura del quadro conoscitivo del Piano, (cfr. par. 2.2 e seguenti) e degli interventi realizzati dall'ente gestore dal 2003 ad oggi, nonché del "Piano di gestione del pSIC Isola Bosconi (IT20B0006)" adottato con Delibera di Giunta Municipale n. 83 del 21/12/2004 e mai approvato.

Altri documenti di riferimento sono stati: "Misure di conservazione per le ZPS lombarde ai sensi del D.M. n.184/2007" (D.G.R. 9275/2009), "Linee guida per la gestione della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia" (Cerabolini *et al.* 2009), L.R. n. 10/2008 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanee", "Criteri di gestione obbligatori e buone pratiche agronomiche e ambientali" ai sensi del Reg. 1728/2003/CE, "Linee guida per i piani di gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po" (D.d.u.o. n. 15484/2008).

2.1. Obiettivi gestionali

In osservanza all'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE l'obiettivo generale del Piano consiste nella definizione di uno strumento gestionale che coordini le misure di conservazione conformi alle esigenze ecologiche degli habitat naturali e delle specie di cui rispettivamente agli Allegati 1 e 2 della citata Direttiva, presenti nel sito Natura 2000 IT20B0006 Isola Bosconi.

Il Piano pone in essere misure atte a evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui i siti Natura 2000 sono stati designati, nella misura in cui tale perturbazione potrebbe avere conseguenze significative sull'obiettivo della Direttiva che, così come definito all'art. 2 della stessa, è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatiche nel territorio dell'Unione Europea.

L'analisi condotta nel precedente capitolo 2 dei fattori di minaccia gravanti sugli habitat e sulle specie animali di interesse comunitario consente di individuare una serie di obiettivi specifici finalizzati al contrasto delle diverse minacce individuate. A questi obiettivi se ne affiancano altri legati alla fruizione didattico-scientifica del sito.

Gli obiettivi specifici del presente Piano, pertanto, sono:

1. conservazione degli habitat forestali;
2. conservazione e incremento della potenzialità delle zone umide presenti attraverso la definizione e l'esecuzione di interventi per la conservazione della lanca principale e delle lanche interne;
3. diversificazione degli habitat allo scopo incrementare la resilienza complessiva dell'ecosistema intervenendo sul rapporto di mescolanza bosco-radure-zone umide;
4. controllo delle specie alloctone invasive di fauna e flora;
5. regolamentazione della fruizione antropica finalizzata all'eliminazione delle fonti di disturbo;
6. implementazione della conoscenza delle dinamiche caratterizzanti gli ecosistemi naturali del medio corso del Po;
7. promozione della didattica ambientale, della comunicazione e del turismo sostenibile nell'ambito del Sistema Parchi dell'Oltrepò mantovano e del Piano d'Azione della Carta Europea del Turismo Sostenibile.

2.1.1. Conservazione degli habitat forestali

Come già accennato (par. 1.1.2) i saliceti a salice bianco (91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* e 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*), la cenosi caratterizzante la successione primaria sui terreni di neo formazione nel medio corso del Po, che rappresentavano la quasi totalità dei soprassuoli presenti sull'Isola Bosconi, sono entrati in crisi a causa delle mutate condizioni ecologiche senza che si avviasse

spontaneamente la successione verso le formazioni del querceto-ulmeto (91F0 Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura) più idonee alle mutate condizioni ecologiche del sito.

È per tale ragione che l'ente gestore a partire dal 2007 ha dato avvio a una serie di interventi di ricostituzione dei soprassuoli forestali attraverso la sostituzione dei saliceti primigeni in gran parte collassati. Le sostituzioni sono state realizzate nella porzione centrale e occidentale dell'isola, caratterizzata da quote maggiori, con giovani impianti ascrivibili alle formazioni del querceto-ulmeto. Mentre sono in corso (2010) nella porzione centro-orientale, più depressa, con impianti costituiti da forme di passaggio tra il saliceto a *Salix alba* e il querceto-ulmeto. Nel periodo di validità del presente Piano di gestione quindi questi impianti dovranno essere accompagnati nelle prime fasi di sviluppo con opportuni interventi selvicolturali.

Nel corso degli anni '80 - '90 i saliceti senescenti vennero sostituiti con formazioni monospecifiche a pioppo ibrido, pioppo bianco, pioppo nero e ontano nero, allo scopo di ricreare strutture vegetali idonee all'insediamento degli ardeidi gregari secondo le linee guida regionali allora vigenti per la ricostituzione della garzaia. Gli interventi non ebbero successo (la garzaia di nitticore e garzette motivo dell'istituzione della Riserva naturale andò progressivamente esaurendosi) col risultato che oggi giorno sull'isola sono presenti formazioni monospecifiche di specie a rapido accrescimento, incompatibili con gli indirizzi di conservazione degli habitat forestali di interesse comunitario, che dovranno essere gradualmente sostituite con formazioni riconducibili agli habitat 91E0 e 91F0 in relazione alle specifiche condizioni stazionali.

I saliceti a salice bianco ancora presenti nell'isola sono costituiti da popolamenti da maturi a senescenti, variamente distribuiti, con copertura delle chiome generalmente rada e privi di rinnovazione: obiettivo del Piano sarà quello di favorirne la sostituzione con soprassuoli di specie autoctone ascrivibili agli habitat 91E0, 91A0 o 91F0 in relazione alle specifiche caratteristiche stazionali. Nella porzione orientale, di più recente formazione, dove i processi di deposito alluvionale sono tutt'ora in corso, sono invece presenti novelletti, spessine e perticaie di salice bianco di insediamento spontaneo il cui sviluppo dovrà essere adeguatamente assecondato nel corso del periodo di validità del Piano.

La conservazione degli habitat forestali, specie nel caso di formazioni mature e stramature, rappresenta un elemento fondamentale per la sopravvivenza di specie di importanza comunitaria quali *Musccardinus avellanarius*, *Hypsugo savi*, *Pipistrellus kuhlii*, *Eptesiscus serotinus*, *Milvus migrans*, *Falco subbuteo*.

2.1.2. Conservazione e incremento della potenzialità delle zone umide

I processi di sedimentazione fluviale, la cui dinamica è strettamente connessa alla presenza del respingente di Borgofranco, hanno condotto nel tempo alla saldatura dell'isola alla terraferma e tutt'ora si manifestano, sia pure con intensità minore, con il deposito di limo susseguente al ritiro delle acque in occasione delle piene.

Già negli anni '80 queste dinamiche geomorfologiche condussero all'interramento delle lanche perpendicolari alla linea di sponda tanto che l'ente gestore negli anni '90 intervenne riaprendo quella più a monte e nel 2007 eseguì su di essa un nuovo intervento di addolcimento e rinaturalizzazione delle sponde settentrionale e orientale.

Indipendentemente da complessi interventi di riapertura, le lanche interrate negli anni '80 conservano una morfologia depressa e successivamente alle piene divengono zone di ristagno idrico che costituiscono ambienti acquatici effimeri importanti come habitat di alimentazione e sosta per limicoli e anatidi, di riproduzione e alimentazione per anfibi nonché, talvolta, di rinnovazione spontanea di *Salix alba*.

I processi di sedimentazione non hanno risparmiato neppure la lanca principale. La connessione col fiume a monte è interrotta da almeno trent'anni e la lanca si riempie esclusivamente in occasione di eventi di piena di una certa rilevanza per rigurgito delle acque del fiume da valle. Interessanti gli esiti di due interventi di scavo localizzato eseguiti nel letto della lanca negli anni '90 che pur non avendone ripristinato la funzionalità hanno dato origine a due chiari con presenza d'acqua per tutto il periodo dell'anno e perciò frequentati da un gran numero di anatidi e ardeidi.

In prospettiva, quindi, i processi di sedimentazione condurranno al progressivo riempimento delle lanche e delle aree depresse presenti nel sito, specie nelle porzioni più interne, una circostanza particolarmente grave dal punto di vista conservazionistico poiché esse rappresentano gli unici ambienti di acque lentiche e come tali svolgono un

ruolo importante come siti di riproduzione e alimentazione per *Rana latastei* e *Bufo viridis*, nonché di alimentazione per *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Himantopus himantopus*. È pertanto evidente la necessità di porre in essere adeguate azioni finalizzate alla loro conservazione.

2.1.3. Diversificazione degli habitat

La presenza nel sito di *Musccardinus avellanarius* e *Lanius collurio*, specie che necessitano di ecomosaici diversificati, di *Milvus migrans* che necessita di aree aperte che utilizza come territori di caccia, oltre a un consistente contingente di passeriformi e fringillidi che utilizza le radure come area di foraggiamento nel periodo invernale, giustificano la conservazione di praterie all'interno del sito accanto alle superfici boscate. La presenza di specie legate ad acque lentiche quali in particolare gli ardeidi (*Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*) e gli anfibi (*Rana latastei* e *Bufo viridis*) giustificano invece la conservazione delle zone umide, anche di ridotte dimensioni, in contrasto con l'azione di deposito operata dal fiume in occasione delle piene.

Trattandosi di un sito di dimensioni relativamente piccole, tutti gli ambienti dovranno essere preservati regolandone adeguatamente la percentuale relativa.

Dovranno pertanto essere salvaguardate le radure attualmente esistenti (con l'eccezione delle aree scoperte al momento della redazione del presente documento ma destinate all'impianto di un soprassuolo boschivo nell'ambito del progetto "Interventi di ripristino e tutela della biodiversità nella R.N./ZPS/SIC Isola Bosconi" finanziato con contributo di cui alla D.G.R. 7278/2008), il chiaro d'acqua e la lanca principale, nonché le paleolanche, ancora riconoscibili sul terreno, che in virtù della loro conformazione morfologica svolgono il doppio ruolo di radura nei periodi siccitosi e di zona umida temporanea dopo il ritiro delle acque in occasione degli eventi di piena.

2.1.4. Controllo delle specie alloctone invasive di fauna e flora

Per quanto concerne le specie alloctone invasive si scontano gravi carenze conoscitive. Nel sito sono certamente presenti *Myocastor coypus* e *Silurus glanis*, mentre *Procambarus clarkii*, massicciamente diffuso nel reticolo idrografico delle campagne esterne alle aree golenali, non risulta segnalato all'interno del sito.

Per quanto riguarda *Myocastor coypus* non si ravvisa allo stato attuale una presenza della specie tale da recare preoccupazione per la tutela degli habitat e delle specie. Mentre per quanto concerne *Silurus glanis*, la specie è stata contattata nell'alveo principale del fiume Po e pertanto azioni di contrasto a scala locale risulterebbero del tutto inefficaci, dovendosi eventualmente affrontare il problema a scala di bacino.

Nonostante allo stato attuale non si ravvisino particolari problematiche legate allo sviluppo incontrollato di specie faunistiche invasive è evidente che periodiche campagne di monitoraggio dovranno essere condotte dall'ente gestore che, nel caso in cui ne riscontrasse la necessità, dovrà mettere in campo specifiche azioni di contenimento/eradicazione.

Dal punto di vista della flora alloctona, nel sito sono presenti sei specie elencate nell'Allegato E della L.r. 10/2008: *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Bidens frondosa*, *Artemisia verlotiorum*, *Humulus scandens* e *Sycios angulatus*.

Anche in questo caso tuttavia si scontano notevoli carenze conoscitive essendo molte delle specie riportate in una check-list floristica risalente al 1995 senza alcuna indicazione quantitativa e localizzativa. Allo stato attuale risultano certamente presenti sull'isola e meritevoli di interventi di contenimento o eradicazione a causa della loro azione competitiva nei confronti degli habitat di interesse comunitario: *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Humulus scandens* e *Sycios angulatus*.

2.1.5. Regolamentazione della fruizione antropica

La presenza antropica all'interno del sito è legata alle seguenti attività:

- fruizione a fini scientifici e didattico-ricreativi;
- coltivazione delle aree agricole nella zona di rispetto della Riserva;
- attività alieutica lungo le sponde del fiume Po;
- navigazione lungo il Po.

La fruizione a fini scientifici è espressamente prevista tra le finalità istitutive della Riserva naturale Isola Bosconi (D.C.R. 29 gennaio 1987, n.IV/566) e negli ultimi anni è stata limitata alle attività di studio promosse dall'ente gestore del sito, che dal 2003, anno di avvio della gestione da parte del comune di Carbonara di Po, hanno riguardato:

- una ricerca sull'evoluzione dei boschi ripariali della Riserva naturale Isola Bosconi, realizzata dal Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura - Centro di ricerca per la Selvicoltura di Arezzo nel periodo 2007-2008;
- lo studio della comunità ornitica della Riserva naturale Isola Bosconi realizzato dal Gruppo Ricerche Avifauna Mantovano nel periodo 2008-2010;
- il monitoraggio della fauna invertebrata della Riserva naturale Isola Bosconi realizzato dal Corpo Forestale dello Stato - Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana" nel periodo 2009-2010;
- lo studio degli anfibi e dei rettili della Riserva naturale Isola Bosconi affidato nel 2010 al dott. Danilo Miserocchi.

Si tratta in ogni caso di attività disciplinate dalle Norme di attuazione del piano di gestione della Riserva naturale (D.G.R. 53279/1990) che il presente Piano riprende e integra (cfr. par.3.2.6), condotte da personale specializzato, non distruttive, espressamente autorizzate dall'ente gestore, la cui incidenza sugli habitat e le specie di interesse comunitario è senz'altro positiva per le ricadute in termini di consapevolezza delle scelte gestionali.

Le attività didattiche vengono promosse direttamente dall'ente gestore e rivolte alle scuole locali: sono anch'esse disciplinate dal Piano di gestione della Riserva Naturale che il presente Piano riprende e integra.

Le visite al sito sono di entità limitata e comunque anch'esse disciplinate dal Piano di gestione della Riserva naturale che il presente Piano riprende e integra (cfr. par.3.2.5).

Alla luce di quanto esposto, pertanto, è possibile concludere che la fruizione a fini scientifici e didattico-ricreativi non rappresenta una reale disturbo alla fauna e alla flora di interesse comunitario purché svolta nel rispetto delle regolamentazioni esistenti (capitolo 3).

Altro tipo di attività antropica svolta nel sito è rappresentata dalla raccolta del legname secco a terra. Si tratta di un'attività tradizionale, svolta senza l'ausilio di mezzi motorizzati (il cui accesso all'area di Riserva Naturale è espressamente vietato), che nel tempo è andata scemando. Le operazioni di raccolta sono in ogni caso specificamente regolamentate dal Piano di Gestione della Riserva naturale che il presente Piano riprende e implementa (cfr. par.3.2.3).

La fruizione del sito legata alle attività agricole è limitata alla pioppicoltura esercitata in area di rispetto, l'accesso ai terreni avviene tramite una viabilità autonoma rispetto alla sentieristica dell'area di Riserva naturale. Anche le attività agricole sono soggette alla regolamentazione del Piano di Gestione della Riserva naturale che il presente Piano riprende e implementa.

L'attività alieutica è consentita esclusivamente sulla sponda del fiume Po. Negli ultimi anni sono andate configurandosi due figure di pescatori differenti, in ogni caso riconducibili all'ambito della pesca dilettantistica sportiva. Pescatori locali, residenti nel comune di Carbonara di Po e nei comuni limitrofi, che utilizzando il sistema della canna lenza (più sporadicamente della bilancella), raggiungono il posto di pesca da terra e praticano una pesca da riva generalistica rispetto alle specie catturate. Pescatori non locali (in particolare negli ultimi anni è andato affermandosi un turismo alieutico dai paesi di lingua tedesca e dell'Europa dell'est), che raggiungono il posto di pesca dal fiume, o che pescano direttamente da natante posizionandosi nello specchio d'acqua antistante il tratto terminale del pennello idraulico, utilizzano il sistema della canna lenza e praticano una pesca tendenzialmente mirata alla cattura di *Silurus glanis*.

La prima tipologia di pesca se svolta nel rispetto della specifica Regolamentazione prevista dal Piano di Gestione dell'area protetta, che il presente Piano riprende e implementa, non arrecare particolare disturbo agli habitat e alle specie. La seconda, invece, laddove avvenga impiegando imbarcazioni a motore arrecare disturbo alle specie avicole tipiche dei sabbioni (*Sterna hirundo*, *Sterna albifrons*), oltre a contravvenire, secondo una lettura conservativa dei "Divieti e limiti alle attività antropiche" della Riserva naturale al divieto di accesso ai mezzi motorizzati. Inoltre, l'impiego di imbarcazioni a motore consente l'accesso indiscriminato alle sponde dell'Isola Bosconi, circostanza che rappresenta un pericolo potenziale per tutti gli habitat e le specie di importanza comunitaria presenti nel sito e che confligge direttamente con la presenza di *Gomphus flavipes* che sulle basse sponde sabbiose compie la propria metamorfosi.

Pertanto è possibile concludere che l'attività alieutica compiuta nel rispetto della regolamentazione esistente così come il presente Piano aggiorna e implementa, in particolar modo introducendo il divieto di attracco per le imbarcazioni a motore e il divieto di pesca da natante a motore (par. 3.1), è compatibile con le esigenze di tutela degli habitat e delle specie di importanza comunitaria.

La navigazione commerciale e turistica lungo il fiume Po essendo esclusivamente di transito e piuttosto limitata come numero e frequenza non sembra rappresentare un fattore di minaccia o di disturbo agli habitat e alle specie di importanza comunitaria. Ad oggi pertanto l'unica ragionevole azione di tutela in merito alla navigazione commerciale è rappresentata dal monitoraggio di eventuali impatti sulla componente naturale da compiersi nell'ambito dei monitoraggi periodici sull'avifauna previsti dal presente Piano (par. 1.1.1.1).

2.1.6. Implementazione della conoscenza delle dinamiche caratterizzanti gli ecosistemi naturali del medio corso del Po

Il fiume Po rappresenta l'asse principale della Rete ecologica della Pianura Padana eppure assai rilevanti sono le carenze conoscitive sia di base, sia dei processi che governano gli ecosistemi naturali e seminaturali che lo caratterizzano. In merito a quest'ultimo aspetto alcune importanti carenze conoscitive balzano agli occhi, in particolare: le dinamiche endogene agli habitat forestali di interesse comunitario (91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* e 91F0 Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura) e i reciproci rapporti successionali; l'azzeramento dei contingenti faunistici a seguito degli eventi di piena e i successivi processi di ricolonizzazione dalle aree extra golenali.

In questo quadro deve necessariamente inserirsi l'esperienza gestionale dell'Isola Bosconi per l'individuazione di modelli virtuosi finalizzati alla conservazione degli habitat e delle specie di importanza comunitaria presenti in contesti analoghi, talvolta privi di specifica tutela, presenti in gran numero lungo il medio corso del Po.

Una questione fondamentale del presente Piano di gestione è pertanto rappresentata dalle attività di studio, svolte con il duplice scopo di fornire un quadro di conoscenze approfondito al fine di rendere sempre più efficace il modello gestionale applicato all'interno del sito e di costituire un'esperienza di riferimento per contesti analoghi presenti lungo il medio corso del Po.

Il presente Piano prevede infatti una serie di studi descrittivi di base (floristico-vegetazionale, micologico, faunistico, idraulico) a completamento del quadro conoscitivo, periodiche campagne di monitoraggio delle dinamiche di fauna e flora, indagini ecosistemiche finalizzate alla comprensione dei rapporti funzionali, dei punti di forza e delle criticità in relazione agli habitat e alle specie di interesse comunitario e alle loro risposte agli interventi gestionali parr. 1.1.3, 1.1.2).

Il presente Piano auspica inoltre un coordinamento di tali esperienze con realtà analoghe per giungere alla definizione di un quadro conoscitivo di riferimento valido per tutto il medio corso del Po e per l'eventuale riproposizione di buone pratiche in contesti simili.

2.1.7. *Promozione della didattica ambientale, della comunicazione e del turismo sostenibile*

La tutela del sito nel lungo termine necessita di un radicamento presso la comunità locale e della conoscenza in ambito extra locale, solo così si potrà garantire che le istanze di tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario trovino nel tempo il necessario consenso e appoggio.

A questo proposito il Piano prevede la promozione di attività di educazione ambientale, comunicazione e incentivazione del turismo sostenibile, in forma coordinata e a scala sovralocale all'interno del Sistema Parchi dell'Oltrepò mantovano nell'ambito di quanto previsto dal Piano d'Azione della Carta Europea del Turismo sostenibile che rappresenta un elemento di garanzia affinché dette attività vengano svolte nel rispetto degli habitat e delle specie di importanza comunitaria presenti nel sito.

2.2. *Azioni*

In relazione alla strategia generale d'intervento, sono state individuate nove linee d'azione:

1. Interventi di gestione degli habitat forestali (GL, cfr. par.2.2.1);
2. Interventi di gestione delle lanche e dei corpi idrici (GF, cfr. par. 1.1.2);
3. Interventi di incremento della biodiversità e controllo delle alloctone invasive (IB, cfr. par. 1.1.3);
4. Interventi sulle infrastrutture (I, cfr. par.1.1.2);
5. Verifiche catastali, acquisizione della titolarità e interventi (VC, cfr. par.1.1.3);
6. Interventi di gestione ordinaria (M, cfr. par.1.1.4);
7. Promozione di attività di fruizione e didattica ambientale (IV, cfr. par.1.1.2);
8. Studi e attività di ricerca (S, cfr. par.1.1.3);
9. Attività di monitoraggio (Mo, cfr. par.1.1.2).

2.2.1. *Gestione degli habitat forestali (GF)*

La gestione degli habitat forestali rappresenta un elemento centrale del presente Piano.

Come già accennato sull'isola sono presenti soprassuoli differenti che necessitano dell'adozione di modelli selvicolturali differenti:

1. i saliceti spontanei a *Salix alba* insediatisi nella porzione orientale del sito, quella geomorfologicamente più giovane, riconducibili all'habitat 91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*;
2. i saliceti senescenti a *Salix alba*, riconducibili agli habitat 91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* e 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* presenti oramai su superfici residuali e privi di rinnovazione naturale;
3. gli impianti realizzati nel 2007 nella porzione centrale e occidentale, la più elevata dell'isola, in sostituzione dei saliceti primigeni collassati e riconducibili all'habitat 91F0 Boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura;
4. gli impianti previsti per il 2010 nella porzione centrale e orientale del sito, la più bassa dal punto di vista altimetrico, in sostituzione dei saliceti primigeni collassati, sgombrati nell'estate 2009. Si tratta di formazioni ancora riconducibili all'habitat 91E0 ma con composizione specifica tale da consentire un'eventuale evoluzione all'habitat 91F0 in funzione delle condizioni ambientali che caratterizzeranno il decennio di durata del Piano (in particolare la frequenza degli eventi di piena e l'andamento delle falde nei periodi di magra del fiume);
5. gli impianti artificiali di latifoglie mesofile realizzati a tra il 1980 e il 1990.

Il tipo di habitat forestale, la posizione spaziale, la forma e la superficie delle varie tipologie forestali riportate nella Tav.2 hanno solo valore indicativo: la situazione reale andrà definita attraverso rilievi in campo da compiersi al momento della progettazione degli interventi gestionali.

1.1.1.1. GF1 - Gestione dei saliceti spontanei a *Salix alba* su depositi alluvionali recenti

Si tratta delle cenosi pioniere a *Salix alba* che hanno colonizzato i depositi sabbiosi più recenti localizzati a valle del pennello idraulico, presso lo sbocco della lanca principale (superficie 9,5 ha), in diverse fasi di sviluppo, con una struttura verticale complessivamente disetanea per gruppi e una copertura discontinua che alterna gruppi densi a zone aperte occupate da depositi di materiali di varia natura (legno, rifiuti) o da cenosi erbacee effimere nelle zone più depresse. La sequenza degli stadi evolutivi del saliceto segue in genere un gradiente di spessore dei depositi fluviali, con situazioni più evolute sui banchi sabbiosi di maggiore spessore e novelletti nelle zone di deposito più recente (formatesi nell'ultimo decennio) maggiormente interessate dal ristagno idrico.

Dal punto di vista gestionale i saliceti pionieri dovranno essere lasciati all'evoluzione naturale per tutto il periodo di validità del Piano (decennio 2010-2020), con il duplice obiettivo di salvaguardare l'habitat 91E0 Foreste alluvionali e creare un ambiente potenzialmente idoneo all'insediamento di ardeidi coloniali e in particolare *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta* e *Ardeola ralloides*.

A questo proposito FASOLA *et al.* (1990) e MALCEVSGHI *et al.* (1996) indicano quali requisiti per l'insediamento di garzaie:

- la presenza di boschi igrofilo a *Salix alba*, *Populus* spp. e/o *Alnus glutinosa* a struttura disetanea, con superficie minima di 2,8 ha di forma compatta oppure, se si tratta di una fascia di forma allungata, di almeno 300x100 m;
- struttura disetanea con alternanza di nuclei arborei alti (25-30 m), medi (15-20 m) e bassi (8-15 m), e una fascia di arbusti alti. Le diverse specie mostrano, infatti, di prediligere alberi di altezze diverse: ad esempio, tra i 10 e i 20 m nitticora e garzetta.
- una fascia di protezione circostante di 150-200 m, anche con canali permanentemente allagati;
- la presenza sul perimetro o all'interno del bosco di pozze, rogge o canali.

Alla luce di quanto sopra la struttura attuale dei saliceti mostra ottime potenzialità: alcuni dei requisiti citati potranno essere soddisfatti con la semplice evoluzione naturale e la progressiva colonizzazione - già in corso in alcune zone - dei depositi più recenti. Il ripristino del collegamento diretto fra la lanca principale (par. 1.1.2) e il fiume potrebbe rispondere anche all'esigenza di protezione delle fasce perimetrali.

Solo in caso di deperimenti improvvisi, o per altre ragioni legate alla conservazione degli habitat e delle specie di importanza comunitaria, si potrà intervenire sui saliceti prima della scadenza del decennio 2010-2020.

Sono in ogni caso da prevedere interventi straordinari di ripulitura dei depositi di materiale flottante (in particolare rifiuti e tronchi) che si accumulano in grande quantità sui banchi sabbiosi e nella lanca limitrofa al saliceto, nonché la depezzatura del materiale legnoso di grandi dimensioni, quali misure preventive di riduzione del rischio idraulico e di contrasto al riempimento delle lanche.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Superficie dei soprassuoli a *Salix alba*, condizioni vegetative, presenza di rinnovazione, disetaneità, presenza di ardeidi gregari.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, altri contributi regionali finalizzati alla gestione degli ambienti naturali e dei boschi in particolare, risorse proprie dell'ente gestore, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Consorzi Forestali, soggetti privati autorizzati dall'ente gestore, Università e Istituti di ricerca.

1.1.1.2. GF2 - Gestione dei saliceti senescenti a *Salix alba*

Nella porzione centro-orientale e, sotto forma di bordure, nei pressi della sponda del fiume e della lanca principale, sono presenti popolamenti residuali senescenti di *Salix alba* a copertura rada (<40%), costituiti da soggetti a fine ciclo vegetativo e piante secche, privi di rinnovazione naturale, senza alcuna prospettiva di perpetuazione nel tempo.

Sotto l'aspetto gestionale è da prevederne la graduale sostituzione con nuovi soprassuoli riconducibili agli habitat 91E0, 91A0 o 91F0, da definire di volta in volta in relazione alle specifiche caratteristiche stagionali dell'area di intervento.

Gli interventi andranno compiuti in conformità con quanto previsto dagli artt. 47 e 48 del R.r. 20 luglio 2007 n. 5 e in particolare si dovranno rilasciare:

- alberi per l'invecchiamento indefinito in numero di 1 ogni 1.000 m² o loro frazione, scelti tra i soggetti dominanti di maggior diametro di specie autoctone;
- alberi morti in piedi o a terra in numero di almeno 1 ogni 1.000 m² o loro frazione (salvo in caso di lotta fitosanitaria obbligatoria);
- alberi che presentino nei dieci metri basali di fusto evidenti cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna in relazione al numero di alberi da lasciare all'invecchiamento indefinito.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Superficie di soprassuolo rinnovata, condizioni vegetative e strutturali, presenza di rinnovazione spontanea di specie autoctone.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, altri contributi regionali finalizzati alla gestione degli ambienti naturali e dei boschi in particolare, risorse proprie dell'ente gestore, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Consorzi Forestali, soggetti privati autorizzati dall'ente gestore, Università e Istituti di ricerca.

1.1.1.3. GF3 - Gestione degli impianti dell'habitat 91F0 – Anno 2007

Sono soprassuoli realizzati nel 2007 con contributo Doc.U.P. Obiettivo 2 nell'ambito del progetto "Costruire la rete ecologica provinciale lungo il Po. Interventi di ripristino ambientale e tutela della biodiversità nella R.n. Isola Bosconi".

Si tratta di 10,42 ha di giovani impianti a sesto regolare (1,75x3,5 m pari a 1.633 piante/ha) con andamento delle file lievemente sinusoidale. La composizione specifica iniziale era costituita per il 50% da specie arboree quali, in ordine di grado di mescolanza, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Populus nigra*, *Fraxinus angustifolia*, *Salix alba*; il rimanente 50% da specie arbustive quali *Corylus avellana*, *Viburnum opulus*, *Cornus mas*, *Frangula alnus*, *Euonymus europaeus*. I reintegri delle fallanze eseguiti negli anni successivi, stante l'osservazione dei risultati di attecchimento nei primi anni, sono stati eseguiti esclusivamente con specie arboree impiegando principalmente *Populus alba*, *Populus nigra*, *Fraxinus angustifolia* e *Salix ssp* e così modificando in senso igrofilo la composizione originaria. Gli impianti sono stati oggetto di cure colturali dal 2007 al 2010.

Dal punto di vista gestionale sino alla definitiva affermazione dei soprassuoli sono da prevedere le normali cure colturali consistenti in: sfalcio della vegetazione erbacea, irrigazioni di soccorso, sostituzione delle fallanze che eccedano il 20% dell'impianto originario. A seguito di eventi di piena sono inoltre da prevedere: erpicature per la rottura della crosta limosa superficiale depositata con il ritiro delle acque, sollevamento delle piante aduggiate,

sostituzione degli shelter e dei tutori rimossi/danneggiati, rimozione del materiale flottante (rifiuti e tronchi) depositatosi negli impianti.

Andranno inoltre previsti un diradamento selettivo entro il 2020 per regolare i rapporti di competizione ed, eventualmente, i rapporti di mescolanza delle specie e, se il caso, un intervento di straordinario di potatura di formazione per ridurre il numero di piante aduggiate per azione della corrente in occasione delle piene o del vento in occasione di fortuali.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Percentuale delle fallanze inferiore al 20%, chiusura delle chiome, condizioni vegetative, presenza di rinnovazione spontanea.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, altri contributi regionali finalizzati alla gestione degli ambienti naturali e dei boschi in particolare, risorse proprie dell'ente gestore, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Consorzi Forestali, soggetti privati autorizzati dall'ente gestore, Università e Istituti di ricerca.

1.1.1.4. GF4 - Gestione degli impianti dell'habitat 91E0 – Anno 2010

Si tratta di boschi da realizzare al momento della redazione del presente Piano, finanziati con D.G.R. 7278/2008 (10.000 ettari di nuovi boschi e sistemi verdi multifunzionali – III stralcio) nell'ambito del progetto "Interventi di ripristino e tutela della biodiversità nella Riserva naturale/SIC/ZPS Isola Bosconi".

Le operazioni di impianto che avrebbero dovuto compiersi nell'inverno 2009-10 su aree sgombrate dai precedenti soprassuoli nell'estate 2009, sono state posticipate a causa delle ripetute piene del fiume all'autunno-inverno 2010. Esse interesseranno una superficie netta di 7,13 ha di cui 6,20 costituiti da boschi mesoigrofili, 0,79 da arbusteto di salice e 0,14 da arbusteto di specie a bacca.

Il bosco avrà sesto regolare (2,2x3 m corrispondente a 1515 piante/ha) con andamento delle file lievemente sinusoidale e sarà costituito per il 70% da specie arboree (*Salix alba*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Fraxinus angustifolia*, *Quercus robur* e *Ulmus minor* in ordine di abbondanza) e per il 30% da specie arbustive (*Salix purpurea*, *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*, *Euonymus europaeus*). L'impianto avverrà per piccoli gruppi monospecifici.

Gli arbusteti avranno anch'essi sesto regolare (2x3 m pari a 1617 piante/ha) e verranno impiantati a gruppetti monospecifici. La formazione a salice sarà costituita da *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Salix eleagnos* e *Salix viminalis* in percentuali identiche, mentre l'arbusteto di specie a bacca sarà formato da *Viburnum opulus*, *Euonymus europaeus*, *Frangula alnus*, ciascuno in percentuale del 25%, *Salix eleagnos*, *Salix purpurea* e *Salix triandra* per il restante 25%.

Dal punto di vista gestionale il progetto finanziato già prevede la realizzazione di 5 anni di cure colturali consistenti in: erpicature incrociate nelle interfile per i primi 3 anni, sfalcio della vegetazione infestante nelle interfile, diserbo chimico localizzato con principio attivo a basso impatto, eventuali irrigazioni di soccorso.

In analogia con quanto già indicato per gli impianti del 2007 sono inoltre da prevedere: sostituzioni delle fallanze che eccedano il 10% dell'impianto originario; in caso di eventi di piena: erpicature per la rottura della crosta limosa superficiale depositata con il ritiro delle acque, sollevamento delle piante aduggiate, sostituzione degli shelter e dei tutori rimossi/danneggiati, rimozione del materiale flottante (rifiuti e tronchi) depositatosi negli impianti; un diradamento selettivo, ove necessario, per regolare i rapporti di competizione ed, eventualmente, i rapporti di mescolanza delle specie; potature di formazione per ridurre il numero di piante aduggiate sotto l'azione della corrente in occasione delle piene o del vento in occasione di fortuali.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Percentuale delle fallanze inferiore al 20%, chiusura delle chiome, condizioni vegetative, presenza di rinnovazione spontanea.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, altri contributi regionali finalizzati alla gestione degli ambienti naturali e dei boschi in particolare, risorse proprie dell'ente gestore, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Consorzi Forestali, soggetti privati autorizzati dall'ente gestore, Università e Istituti di ricerca.

1.1.1.5. GF5 - Gestione degli impianti artificiali di latifoglie mesofile realizzati tra il 1980 e il 1990

Sono variamente distribuiti nella porzione centrale del sito, hanno un'estensione di circa 7,2 ha e sono piuttosto eterogenei per dimensioni e composizione specifica. Sono infatti presenti:

- piccoli impianti monospecifici costituiti da gruppetti di 6-10 individui, appartenenti alle specie *Quercus robur*, *Acer campestre*, e in subordine, *Fraxinus angustifolia*.
- impianti monospecifici di maggiori dimensioni, raramente superiori all'ettaro, di *Populus nigra*, *Populus alba*, pioppi ibridi, *Alnus glutinosa* realizzati secondo le linee guida regionali del tempo per la ricostituzione delle garzaie.

I piccoli impianti hanno avuto in genere esiti incoraggianti, quelli di farnia in particolare mostrano ottimi accrescimenti e una notevole capacità di limitare l'invasione del sottobosco da parte del *Sycios angulatus*, già con gruppi costituiti da soli 7-8 individui.

Gli impianti di *Populus nigra*, *Populus alba* e pioppo ibrido hanno dato anch'essi ottimi risultati in termini di affermazione e accrescimento. Allo stato attuale tuttavia sono evidenti segni di declino che andranno aggravandosi nel prossimo decennio: le formazioni di *Populus nigra* sono ormai mature e, in alcuni casi, stramature; le formazioni di pioppo ibrido, realizzate con sesti assai ravvicinati, presentano problemi di stabilità a livello di popolamento per l'elevato numero di fusti filati; l'alneto di *Alnus glutinosa* versa in precarie condizioni di vigoria dovute all'inadeguatezza della stazione di impianto costituita da terreno limoso-sabbioso povero di sostanza organica e privo di ristagno idrico.

Gli impianti di *Populus alba* versano complessivamente in discrete condizioni tuttavia necessitano di interventi di arricchimento specifico e, in taluni casi, diradamento.

Da segnalare infine lo sviluppo massivo, nella porzione centrale dell'isola, come unica specie di sottobosco negli impianti di latifoglie mesofile, di *Morus nigra*.

Sotto l'aspetto gestionale non sono previsti interventi a carico dei piccoli impianti monospecifici; per quanto riguarda invece gli impianti di dimensioni maggiori sono da prevedere:

- diradamenti selettivi dei popolamenti di pioppo ibrido e *Populus alba* con la finalità di favorire lo sviluppo delle chiome, incrementarne la stabilità meccanica riducendo il rapporto ipsodiametrico e favorire l'arricchimento specifico;
- arricchimenti specifici attraverso impianti sotto copertura di specie igrofile e mesoigrofile in corrispondenza dei popolamenti di *Populus nigra*;
- diradamenti selettivi, arricchimento specifico e, in caso di ulteriore peggioramento delle condizioni di vigoria, sostituzione con formazioni mesoigrofile a carico della formazione ad *Alnus glutinosa*;
- arricchimento della compagine arbustiva del sottobosco attraverso interventi di contenimento di *Morus nigra* e reimpianto localizzato di altre specie autoctone sciafile e resistenti alla sommersione prolungata nel periodo vegetativo.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Riduzione del numero di piante a ettaro e del rapporto ipsodiametrico nei popolamenti da diradare, numero di specie arboree e arbustive nei popolamenti da arricchire, vigoria del popolamento di *Alnus glutinosa*, percentuale delle fallanze negli impianti sotto copertura dei popolamenti di *Populus nigra* ed, eventualmente, di sostituzione dell'alneto, presenza di rinnovazione spontanea.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, altri contributi regionali finalizzati alla gestione degli ambienti naturali e dei boschi in particolare, risorse proprie dell'ente gestore, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Consorzi Forestali, soggetti privati autorizzati dall'ente gestore, Università e Istituti di ricerca.

1.1.2. Gestione delle lanche e dei corpi idrici (GL)

Nella sito sono presenti numerose lanche di diverse dimensioni e fasi evolutive (lanche attive esclusivamente in periodo di piena e paleolanche), oltre al chiaro d'acqua ricavato negli anni '90 in corrispondenza di una paleolanca (Tav.2).

La lanca principale, attiva esclusivamente in periodo di piena per ingresso delle acque da valle, riveste un'importanza fondamentale in termini di contributo alla biodiversità, conservando ancora habitat di acque lentiche di una certa rilevanza che vanno via via scomparendo muovendosi verso monte con l'aumentare delle quote.

Il mantenimento della lanca principale è considerato una priorità dal presente Piano che pertanto prevede le seguenti azioni:

- GL1 - ripristino del collegamento diretto fra lanca e fiume a valle, mediante scavo dei depositi alluvionali che ne occludono l'ingresso;
- GL2 - movimenti di terra sulle sponde e sul fondale al fine di creare zone umide anche localizzate;
- GL3 - impianto, dove opportuno, di vegetazione igrofila arboreo-arbustiva di sponda ascrivibile all'habitat 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Gli interventi di ripristino appena descritti dovranno essere subordinati alla realizzazione di uno specifico studio idraulico che evidenzi la fattibilità delle opere, definisca le modalità di intervento e i costi (par. 1.1.1.7).

Nelle aree della lanca interessate dall'insediamento spontaneo di specie arboree e arbustive le operazioni di ripristino delle zone umide sono da considerarsi prioritarie rispetto alla presenza del bosco: i soprassuoli presenti, per le sole superfici strettamente necessarie alla realizzazione dell'intervento di ripristino delle zone umide, potranno quindi essere rimossi.

Le lanche interne, il cui processo di interrimento è ormai irreversibile, saranno oggetto di interventi localizzati di scavo al fine di creare aree di ristagno il cui rifornimento idrico sarà garantito dalle piene ordinarie del Po.

Fintanto che risulteranno chiaramente leggibili sul terreno sarà vietato qualsiasi tipo di piantumazione al loro interno per non compromettere eventuali interventi localizzati di ripristino di zone umide, per favorire la presenza di radure e per consentire una lettura dell'evoluzione geomorfologica del sito.

Le due lanche più recenti poste a valle del pennello, ad andamento parallelo al corso del Po, mantengono una discreta continuità col fiume e al loro interno, non sull'intera superficie, sono presenti novelletti e spessine di *Salix alba* di insediamento spontaneo. Al loro interno sono prevedibili interventi di rimozione del materiale flottante (par. 1.1.1.1) che vi si accumula in occasione delle piene e di contenimento di *Sycios angulatus* e *Humulus scandens* che qui vegetano in quantità considerevole (par. 1.1.1.2). In caso di necessità ad oggi non ravvisabili, ma che non è possibile escludere nel periodo di validità del presente Piano data la rapida dinamica geomorfologica delle aree di neoformazione soggette all'azione diretta del fiume, saranno possibili interventi di ripristino della funzionalità idraulica e di incremento della biodiversità finalizzati alla conservazione delle specie di

importanza comunitaria presenti nel sito. Gli interventi idraulici avranno carattere prioritario e potranno realizzarsi anche previa rimozione dei soprassuoli forestali insediatisi spontaneamente, sulle sole aree strettamente necessarie alla realizzazione dell'intervento.

Per quanto concerne infine il chiaro d'acqua, esso è stato oggetto nel 2007 di un intervento di miglioramento delle valenze ecologiche e fruttive: l'unica azione prevista consiste nella creazione di una fascia di vegetazione con funzione di mitigazione visiva da interporre tra il corpo idrico e la viabilità di servizio (GL4).

In relazione alla fenologia delle specie di interesse comunitario presenti nel sito, gli interventi dovranno essere effettuati al di fuori del periodo di nidificazione dell'avifauna (1 marzo – 15 agosto), periodo nel quale si concentrano le presenze oltre che delle specie nidificanti nel sito (nibbio bruno, lodolaio, picidi) anche delle specie migratrici e/o estivanti (garzetta, nitticora, sgarza ciuffetto, falco di palude, falco pescatore, ecc.).

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Estensione delle zone umide permanenti e temporanee presenti nel sito, andamento delle specie di interesse comunitario legate alle zone umide di acque lentiche (*Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Bufo viridis*, *Rana latastei*).

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, autofinanziamento (vendita degli inerti scavati), contributi regionali finalizzati alla gestione degli ambienti naturali e alla sicurezza idraulica, risorse proprie dell'ente gestore, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Consorzi Forestali, soggetti privati autorizzati dall'ente gestore, AIPO, Autorità di Bacino del Fiume Po, Università e Istituti di ricerca.

1.1.3. Incremento della biodiversità e controllo delle specie alloctone invasive (IB)

1.1.1.1. IB1 - Creazione di zone umide temporanee

Oltre che attraverso gli interventi già descritti a carico dei soprassuoli forestali e delle lanche, si prevede di accrescere la biodiversità del sito con la realizzazione di piccoli avvallamenti localizzati distribuiti su tutta la superficie dell'isola che fungano da raccolta d'acqua temporanea in seguito agli eventi di piena.

Gli interventi potranno essere realizzati sia in corrispondenza nelle superfici a prato esistenti, sia in radure all'interno dei boschi sia, come già detto, nelle lanche interne (par. 1.1.2).

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Estensione delle zone umide permanenti e temporanee presenti nel sito, andamento delle specie di interesse comunitario legate alle zone umide di acque lentiche (*Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Bufo viridis*, *Rana latastei*).

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, autofinanziamento (vendita degli inerti scavati), contributi regionali finalizzati alla gestione degli ambienti naturali e alla sicurezza idraulica, risorse proprie dell'ente gestore, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Consorzi Forestali, soggetti privati autorizzati dall'ente gestore, AIPO, Autorità di Bacino del Fiume Po, Università e Istituti di ricerca.

1.1.1.2. IB2 - Controllo delle specie alloctone invasive

In relazione alla flora alloctona con riferimento all'Allegato E della L.r. 10/2008 e come accennato in precedenza (par. 2.1.4), sono necessari interventi di contenimento o eradicazione di *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*,

Humulus scandens e *Sycios angulatus* da compiersi secondo quanto indicato nelle "Linee guida per la gestione della flora e delle vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia" redatte dal Contro Flora Autoctona (Cerabolini *et al.*, 2009) e di seguito riportato.

Acer negundo: taglio selettivo (ripetuto per alcuni anni) o cercinatura, eventualmente coadiuvati dall'impiego di erbicidi in caso di ripollonamento; rimozione del novelletto; evitare assolutamente la fruttificazione

Amorpha fruticosa: taglio selettivo (ripetuto per alcuni anni e/o coadiuvato dall'impiego di erbicidi), quindi provvedere alla piantagione di arbusti autoctoni; pronta estirpazione delle giovani piante in aree di neo-invasione; distruggere materiale asportato; evitare assolutamente la fruttificazione

Humulus scandens: sfalcio selettivo; impiego di erbicidi in caso di forte infestazioni; evitare assolutamente la fioritura.

Sycios angulatus: sfalcio selettivo (da ripetere almeno 3-4 volte all'anno) o impiego diretto di erbicidi (solo al suolo); se possibile, provvedere all'immediata semina di specie autoctone o all'ombreggiamento tramite piantagione di arbusti; evitare la fioritura.

In caso di insuccesso delle modalità di intervento sopra proposte l'ente gestore avrà facoltà di intervenire adottando metodologie differenti nel rispetto degli habitat e delle specie di importanza comunitaria.

Date le lacune conoscitive sul tema specifico, nell'ambito dello studio sulla flora e la vegetazione del sito (par. 1.1.1.2) un particolare approfondimento sarà rivolto all'individuazione spaziale e quantitativa delle specie alloctone invasive.

Per quanto concerne la fauna alloctona si rimanda alle considerazioni già espresse al par. 2.1.4.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Andamento delle superfici occupate da vegetazione alloctona pre e post-interventi.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Consorzi Forestali, soggetti privati autorizzati dall'ente gestore, Università e Istituti di ricerca.

1.1.2. Interventi sulle infrastrutture (I)

Il sistema di infrastrutture del sito è finalizzato esclusivamente alla fruizione didattico-ricreativa (Tav.4). Implementato in modo fondamentale nel quinquennio 2005-2009 esso è costituito da:

- un piccolo centro visite appena esterno al sito presso Piazzetta del Tartufo;
- 2 aree di sosta all'interno dell'area di riserva attrezzate con tavoli-panca e delimitate da staccionate;
- cartellonistica direzionale, perimetrale, comportamentale e segnaletica dei sentieri interni (conforme alla D.G.R. 16 aprile 2004 n. 17173);
- bacheche e panche lungo i percorsi;
- pannello di benvenuto sull'argine maestro;
- una rampa pedonale sul lato interno dell'argine maestro;
- 1 osservatorio faunistico presso il chiaro d'acqua;
- staccionate in corrispondenza degli snodi del percorso natura, delle aree di sosta e dell'ingresso;
- percorso natura in terra battuta per uno sviluppo di circa 2 km;
- sbarra di accesso al percorso natura;
- 1 pozzo di emungimento per le irrigazioni degli impianti forestali.

Stante quanto sopra gli interventi sulle infrastrutture da prevedersi nel periodo di validità del presente Piano consistono in:

- I1 - realizzazione e posa di pannelli didattici all'interno delle bacheche già presenti lungo il percorso natura;
- I2 - posa di n.1 bacheca all'ingresso del sito per l'esposizione del pannello informativo previsto dalla D.G.R. 16 aprile 2004 n. 17173;
- I3 - sostituzione della staccionata posta all'ingresso dell'area di riserva gravemente danneggiata dalle ripetute sommersioni;
- I4 - interventi di ripristino del guado di accesso eroso in occasione del ritiro delle acque di piena;
- I5 - interventi di consolidamento della rampa arginale;
- I6 - adeguamento della cartellonistica alle nuove norme comportamentali introdotte dal presente Piano (es. divieto di attracco di imbarcazioni a motore sulla sponda del Po).

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Posa pannelli didattici e bacheca, sostituzione staccionata, consolidamento guado e rampa arginale, adeguamento cartellonistica.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Consorzi Forestali, soggetti privati autorizzati dall'ente gestore.

1.1.3. Verifiche catastali, acquisizione della titolarità e interventi (VC)

Nel sito sono presenti aree rilevanti di demanio non censito (Tav. 3) alcune delle quali, poste a ridosso della lanca principale, potrebbero essere utilizzate da privati senza alcun titolo.

Nei pressi della rampa pedonale, in comune di Carbonara Po, la particella 34 del foglio 2, di proprietà della Lega Italiana Protezione Uccelli (ex ente gestore della Riserva naturale Isola Bosconi), potrebbe essere in continuità con la rampa stessa e, laddove ciò fosse verificato, sarebbe opportuno che l'ente gestore ne acquisisse la titolarità.

A tale proposito è quindi necessaria un'indagine per l'individuazione delle aree del catasto non censito (VC1) e, nel caso si trattasse di superfici funzionali alle finalità di gestione del sito, dette aree (oltre alla particella 34 del foglio 2 del Comune di Carbonara di Po) andranno materializzate a terra tramite apposizione di picchetti di confine e avviate le procedure necessarie per il loro utilizzo da parte dell'ente gestore (VC2).

Su tali superfici andranno eseguiti esclusivamente interventi di rinaturalizzazione a beneficio degli habitat e delle specie di importanza comunitaria e di fruizione sostenibile, da definirsi tramite apposita progettazione (VC3).

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Indagine catastale, rilievo topografico per materializzazione confini, atto di titolarità delle aree da parte dell'ente gestore, redazione progetto per interventi di rinaturalizzazione e fruizione, opere di rinaturalizzazione e fruizione.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Consorzi Forestali, soggetti privati autorizzati dall'ente gestore.

1.1.4. *Interventi di gestione ordinaria*

1.1.1.1. *M1 - Rimozione del materiale fluitato*

In condizioni ordinarie l'Isola Bosconi è sottoposta a periodiche inondazioni (nel periodo aprile-giugno e novembre-febbraio) che provocano l'accumulo di notevoli quantità di rifiuti di varia natura e di tronchi trasportati dalle acque e trattenuti dall'azione filtrante del bosco.

L'accumulo di rifiuti (plastica, vetro, rifiuti ingombranti, prodotti chimici, carcasse di animali etc.) determina condizioni igienico-sanitarie talvolta allarmanti, incompatibili con la fruizione pubblica dell'area; l'accumulo dei tronchi può causare l'ostruzione dei sentieri, danni ai giovani impianti forestali e ostacolo al deflusso delle acque specie in corrispondenza delle lanche.

Sono quindi da prevedere periodici interventi di rimozione del materiale fluitato.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Presenza di rifiuti in quantità rilevanti.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, fondazioni private, LIFE +.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Consorzi Forestali, soggetti privati autorizzati dall'ente gestore.

1.1.1.2. *M2 - Manutenzione percorsi, strutture, manufatti e mezzi*

Il sistema infrastrutturale del sito necessita di periodici interventi consistenti in:

- manutenzione infrastrutture in legno (staccionate, centro visita, osservatorio faunistico, bacheche);
- manutenzione strutture metalliche (cartellonistica, sbarra di accesso),
- sfalcio dei percorsi e delle aree di sosta per una larghezza variabile da 150 a 250 cm (sfalci di ampiezza maggiore potranno essere compiuti per consentire l'accesso di macchine operatrici o mezzi di soccorso) da compiersi salvaguardando una fascia di piante erbacee almeno sino a giugno, e favorire così la disseminazione delle graminacee e delle altre specie a fioritura primaverile;
- eliminazione di avvallamenti e ristagni d'acqua localizzati lungo i percorsi;
- rimozione di piante pericolanti, piante ribaltate o dei rami stroncati lungo i percorsi;
- potatura di contenimento, rimonda e messa in sicurezza a carico degli alberi presenti lungo i percorsi, per ridurre il rischio di caduta di rami sul percorso natura;
- manutenzione mezzi meccanici in dotazione alla riserva.

1.1.1.3. *M3 – Acquisto di trattore e trinciasarmenti*

Nel periodo di validità del Piano, per la realizzazione delle attività di manutenzione ordinaria di cui all'azione M2, sarà inoltre necessario acquistare un nuovo trattore dotato di barra falciante per lo sfalcio dei percorsi e delle aree di sosta.

1.1.2. *Interventi di valorizzazione e fruizione didattica e scientifica (IV)*

La fruizione di un'area naturalistica e tramite la fruizione la conoscenza delle sue peculiarità e fragilità, contribuisce nel medio-lungo periodo a creare una sensibilità diffusa, fondamentale per la conservazione degli habitat e delle specie in essa racchiusi. A tal fine è necessario operare in due ambiti paralleli: la fruizione generalistica e l'educazione ambientale rivolta alle scuole. Si tratta di ambiti d'azione nei quali l'ente gestore del sito si è impegnato a operare a scala territoriale in sinergia con le aree protette limitrofe, nell'ambito del Sistema

Parchi dell'Oltrepò mantovano (SIPOM) e con il sistema degli attrattori presenti a scala comprensoriale (sistema agriturismo, sistema museale, circuiti dei prodotti tipici etc.) secondo le modalità previste dalla Strategia e dal Piano d'Azione della Carta Europea del Turismo Sostenibile.

Le iniziative di fruizione dovranno in ogni caso essere orientate al rispetto dei seguenti principi:

- coinvolgimento di tutte le fasce di popolazione in percorsi di educazione permanente;
- possibilità di auto-apprendimento tramite spostamenti autonomi lungo il percorso natura adeguatamente dotato di supporti interpretativi;
- approccio multidisciplinare all'interpretazione del territorio;
- partecipazione degli attori locali;
- sensibilizzazione al principio della responsabilità diffusa della comunità locale;
- internazionalità, per una maggiore conoscenza del sito anche al di fuori dei confini nazionali;
- multimedialità e nuove tecnologie, per implementare le potenzialità didattiche del sito e ridurre gli impatti legati alla visita tradizionale;
- coordinamento delle attività nell'ambito del SIPOM e in sinergia con i Centri di Educazione Ambientale realizzati o previsti nell'ambito territoriale di riferimento (es. Centro educazione ambientale provinciale Teleferica di Sermide, Centro studi della flora spontanea della Riserva naturale Isola Boschina).

A tal fine, sono previste le seguenti azioni:

- IV1 - progettazione di un percorso di interpretazione inerente a tematiche specifiche indagate dagli studi di settore e dalle attività di sperimentazione (ad esempio: catena di detrito, invertebrati, avifauna, microflora e microfauna del suolo, evoluzione del suolo, evoluzione del bosco etc.), con produzione di relativi pannelli didattici;
- IV2 - produzione di materiale didattico e divulgativo (depliant, posters), pubblicazione degli studi di settore;
- IV3 - acquisto di strumenti e attrezzature di supporto all'attività didattica (microscopi, retini, binocoli, etc.);
- IV4 - attivazione di programmi didattici, anche in sinergia con altri soggetti pubblici o associazioni impegnate nel settore della didattica ambientale;
- IV5 - presenza di una guida ambientale in caso di visite organizzate;
- IV6 - organizzazione di eventi per le popolazioni locali (mostre, incontri con studiosi, teatro all'aperto, letture, festa della Riserva etc.);
- IV7 - rinnovo della Carta Europea del Turismo sostenibile.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Numero di eventi di divulgazione e sensibilizzazione, numero di visitatori, pubblicazioni e materiale divulgativo, attrezzature di supporto all'attività didattica, programmi didattici, percorso di interpretazione.

Presenza di una guida naturalistica.

Rinnovo della Carta Europea del Turismo Sostenibile da parte del Sistema Parchi dell'Oltrepò mantovano (in scadenza nel 2013).

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, contributi provinciali, risorse proprie dell'ente gestore, LIFE +, Fondazioni bancarie.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore lombardo, Ente gestore veneto, Regione Lombardia, Regione Veneto, Consorzio dell'Oltrepò mantovano – Sistema Parchi dell'Oltrepò mantovano, LIPU, scuole, Università e Istituti di ricerca, privati.

1.1.3. Studi e attività di ricerca (S)

1.1.1.1. S1 - Studio dei Mammiferi

Delle scarse conoscenze in merito ai Mammiferi presenti nell'Isola Bosconi si è già detto (cfr.par. 1.1.1.5), si rende quindi necessario compiere indagini specifiche atte a caratterizzarne la presenza all'interno dell'area.

Oltre alla caratterizzazione dei Macromammiferi, che viste la dimensione e le caratteristiche del sito ci si attende non dissimili dai contingenti *extra situ*, particolare interesse riveste la conoscenza di Chiroteri e Micromammiferi.

Per quanto concerne i Chiroteri, data la rilevanza della loro presenza per le implicazioni gestionali, è necessario uno studio che conduca alla redazione di una check-list delle popolazioni presenti nel sito (che dovrà comprendere anche l'inquadramento delle specie nell'ambito della Direttiva Habitat, delle Liste Rosse regionali e nazionali, delle Convenzioni Internazionali), alla definizione della consistenza e dello stato di conservazione, all'individuazione dei siti (*roost*, rifugi invernali, aree di foraggiamento, etc.) da tutelare per assicurarne la conservazione, alla formulazione di specifiche indicazioni gestionali.

Anche sulla comunità di Mammiferi in generale e di Micromammiferi in particolare le informazioni disponibili sono scarse e frammentarie. Anche su questi *taxa* dovrà quindi essere realizzato uno studio che conduca alla redazione di una check-list analoga alla precedente e alla valutazione quantitativa della consistenza delle popolazioni locali, che individui gli habitat preferenziali all'interno del sito, le eventuali minacce e le azioni di conservazione.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Check-list prodotte per ciascun *taxa* e aggiornamento del Formulario Natura 2000, definizione di indicazioni gestionali per le singole specie.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca, Fondazioni e Associazioni.

1.1.1.2. S2 - Studio floristico e vegetazionale

Nel sito non è mai stata condotta alcuna indagine di carattere botanico, è fondamentale colmare una simile lacuna attraverso uno studio floristico che dovrà condurre alla redazione della check-list della flora (che dovrà comprendere anche l'inquadramento delle specie nell'ambito della Direttiva Habitat, della Convenzione di Berna, della Lista Rossa nazionale e della L.r. 10/2008), alla stima quantitativa di presenza e copertura, alla redazione di una specifica cartografia e alla formulazione di specifiche indicazioni gestionali.

È inoltre necessario, contestualmente al primo, uno studio fitosociologico e sinfitosociologico, che evidenzii le associazioni vegetazionali e gli habitat presenti (con riferimento obbligatorio alla Direttiva 92/43/CEE, agli habitat integrativi della Regione Lombardia), i rispettivi rapporti dinamici, rediga specifiche cartografie tematiche e fornisca eventuali indicazioni gestionali.

Gli studi floristico e vegetazionale dovranno inoltre condurre all'individuazione delle popolazioni di flora alloctona invasiva (di cui all'Allegato E della L.r. 10/2008) e fornire eventuali indicazioni gestionali per il loro controllo nell'ambito della specifica azione di Piano (par. 1.1.1.2).

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Check-lists di flora, associazioni vegetazionali e habitat, aggiornamento del Formulario Natura 2000, cartografie tematiche, definizione di indicazioni gestionali per le singole specie.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca, Fondazioni e Associazioni.

1.1.1.3. S3 - Studio micologico

Accanto agli studi già realizzati e a quelli previsti dal presente Piano, per giungere alla definizione di un quadro completo della biodiversità dell'Isola Boscone è necessaria un'indagine micologica. Lo studio sarà finalizzato alla redazione della check-list delle specie presenti nel sito, alla caratterizzazione quali/quantitativa, alla redazione di cartografie tematiche e alla definizione di eventuali indicazioni gestionali.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Check-list micologica, cartografie tematiche, definizione di indicazioni gestionali per le singole specie.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca, Fondazioni e Associazioni.

1.1.1.4. S4 - Studio pedologico

L'Isola Boscone è un'area caratterizzata da un notevole dinamismo geomorfologico e da suoli in attiva evoluzione caratterizzati dal susseguirsi di sottili strati di sedimenti fluviali di varia tessitura. È già stato ricordato il ruolo di tali modificazioni pedomorfologiche nell'evoluzione delle cenosi forestali riparie, con una prima fase di colonizzazione dei depositi sabbiosi da parte del salice bianco e la successiva evoluzione verso forme di querceto, legate a suoli più evoluti ma sempre caratterizzati da periodiche esondazioni in occasione degli eventi di piena.

La successione è essenzialmente regolata dall'evoluzione del suolo (in termini di profondità, tessitura, contenuto di sostanza organica) e dalla profondità della falda, fattori che talvolta determinano una notevole variabilità delle condizioni ecologiche anche su superfici molto limitate. Nel caso di Isola Boscone, tale variabilità è ulteriormente accentuata dalla presenza di lanche interrate che determinano variazioni localizzate dello spessore del suolo.

Per la gestione degli habitat forestali, quindi, è fondamentale disporre di una cartografia pedologica di dettaglio e di informazioni specifiche relative alle caratteristiche fisico-chimiche del suolo, nonché alle dinamiche di falda e di deposizione dei sedimenti in seguito agli eventi di piena ordinaria.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Relazione tecnico-descrittiva, carta pedologica del sito.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca, Fondazioni e Associazioni, tecnici incaricati.

1.1.1.5. S5 - Studio della dinamica successionale dei boschi ripariali

Nel sito sono presenti soprassuoli naturali a diverso stadio di sviluppo e soprassuoli artificiali di diversa tipologia realizzati allo scopo di sopperire ai problemi di rinnovazione e di successione che caratterizzano le cenosi ripariali a *Salix alba* lungo tutto il medio corso del Po.

Inoltre gli studi compiuti negli ultimi anni sull'evoluzione dei saliceti e le indagini sulle dinamiche avifaunistiche e degli invertebrati (par. 2.1.5), hanno reso l'Isola Boscone il sito Natura 2000 lombardo più studiato di tutto il

medio corso del Po. Ciò nonostante si è ancora assai lontani dalla comprensione delle dinamiche ecosistemiche di questo tipo di ambienti e, di conseguenza, dalla definizione di efficaci modelli gestionali riproducibili su vasta scala.

Pertanto accanto al completamento del quadro degli studi di cui si è detto nei paragrafi precedenti e contestualmente alle attività di monitoraggio di cui si dirà nei prossimi, è necessario realizzare uno studio di lunga durata sulle dinamiche dei soprassuoli forestali tramite la materializzazione di aree di saggio permanenti. Lo studio sarà finalizzato alla caratterizzazione delle varie fasi di sviluppo dei saliceti naturali e delle formazioni artificiali, dei fenomeni di ingresso spontaneo di specie, di disseminazione naturale e dei fattori limitanti la germinazione del seme e l'affermazione delle plantule.

Lo studio dei soprassuoli forestali dovrà essere messo in relazione agli andamenti delle popolazioni animali e alle modificazioni floristiche rilevate dalle attività di monitoraggio per tutto il periodo di validità del Piano.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Studio di fattibilità dell'intervento costituito da Relazione tecnico-descrittiva, tavole preliminari dello stato di fatto e di progetto, stima dei costi di intervento.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca, Fondazioni e Associazioni.

1.1.1.6. S6 - Piano quotato

Le differenti quote del piano di campagna del sito in relazione all'andamento idrometrico del fiume determinano differenti periodi di permanenza delle acque che, specie nel corso della piena primaverile (aprile-giugno), hanno ripercussioni notevoli sull'affermazione della componente vegetale (soprattutto arbustiva), sulla presenza di specie di invertebrati che si riproducono a livello del terreno o a pochi metri dal suolo oltre che su specie avicole quali *Alcedo atthis* e *Merops apiaster* che compiono la loro nidificazione in tane scavate nel terreno.

La morfologia del terreno determina inoltre la formazione di zone umide temporanee in corrispondenza di aree di ristagno idrico e la presenza/assenza dell'acqua nella lanca principale per periodi più o meno prolungati.

Per tali ragioni si rivela fondamentale la realizzazione del piano quotato dell'Isola Bosconi che messo in relazione all'andamento idrometrico del fiume (con particolare riferimento agli idrometri AIPO di Castelmasa e di Revere) consentirà di raccogliere preziose indicazioni circa i processi biodinamici che caratterizzano il sito, fornirà suggerimenti per la realizzazione degli interventi di creazione di nuove zone umide temporanee e per la riapertura della lanca principale.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Relazione tecnico-descrittiva, piano quotato, sezioni e DEM (Digital Elevation Model) del sito.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca, tecnici incaricati.

1.1.1.7. S7 - Studio idraulico per il mantenimento della lanca principale

Il mantenimento della lanca principale è considerato una priorità dal presente Piano (cfr. par. 1.1.2) per il ruolo che essa riveste nella conservazione di ambienti di acque lentiche fondamentali per la salvaguardia della biodiversità del sito.

Si tratta di un intervento rilevante dal punto di vista ingegneristico che necessita, prima di essere eventualmente realizzato, di un adeguato studio idraulico che evidenzi il quadro normativo di riferimento, le modalità di intervento, i costi, la qualità del materiale da movimentare, la destinazione del materiale in esubero, il suo eventuale valore di mercato ed eventuali canali di finanziamento.

Il piano quotato di cui si è detto sopra (cfr. par. 1.1.1.6), opportunamente dettagliato in corrispondenza dell'area della lanca, potrà essere utilizzato come base per il calcolo degli sterri e dei riporti necessari a ripristinare il collegamento col fiume da valle e a creare zone umide anche localizzate sul letto della lanca.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Studio di fattibilità dell'intervento costituito da Relazione tecnico-descrittiva, tavole preliminari dello stato di fatto e di progetto, stima dei costi di intervento.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di ricerca, tecnici incaricati.

1.1.2. Attività di monitoraggio (Mo)

1.1.1.1. Mo1 - Monitoraggio della fauna di interesse comunitario

Le attività di monitoraggio realizzate nel corso degli ultimi anni hanno permesso, limitatamente ad alcuni gruppi sistematici, di delineare un quadro conoscitivo sufficiente per la definizione della strategia di gestione del presente Piano. Tuttavia, gli studi compiuti hanno evidenziato una notevolissima variabilità interannuale nelle presenze e nella consistenza delle popolazioni, dovute essenzialmente alla variabilità degli eventi di piena. Pertanto, sia per una più esauriente caratterizzazione delle comunità animali presenti, sia per una maggiore comprensione delle influenze esercitate dal regime delle piene sulle popolazioni animali, è necessario compiere studi su un orizzonte temporale sensibilmente più ampio.

Quanto sopra vale per quanto concerne sia l'avifauna, per la quale si prevede di proseguire l'attività di monitoraggio impostata dal GRAM, con l'obiettivo di caratterizzare consistenza e trend delle popolazioni ornitiche nidificanti e trend di presenza delle specie di passo, sia per gli Invertebrati, gruppo maggiormente soggetto all'influenza delle piene, al fine di giungere a una maggiore comprensione delle dinamiche di ricolonizzazione la cui importanza è stata evidenziata dallo studio di Toni *et al.* (2010).

Successivamente alla realizzazione degli studi sull'Erpetofauna (attualmente in corso) e sui Mammiferi (previsto nel precedente par. 1.1.1.1), periodiche campagne di monitoraggio dovranno essere realizzate anche per questi *taxa*.

Si tenga presente, inoltre, che l'attuale assetto ecosistemico subirà sostanziali modifiche nel periodo di validità del Piano, per effetto degli interventi di rimboschimento già realizzati (e che nei prossimi anni, con la crescita e l'affermazione della copertura forestale, determineranno il cambiamento delle condizioni ecologiche su una percentuale consistente della superficie del sito) e in corso di realizzazione (ripristino dell'habitat 91E0 nella parte più a valle dell'isola). Pertanto, le attività di monitoraggio della fauna appaiono determinanti per definire i futuri indirizzi gestionali dei boschi di neoformazione.

In questa fase, ancora di transizione fra il vecchio assetto ecosistemico dell'isola (dominata dal saliceto di salice bianco) e il nuovo assetto caratterizzato da un mosaico ambientale più diversificato, non appare opportuno definire a priori delle specie *target* per il monitoraggio, essendo prioritario caratterizzare le comunità animali nel loro complesso e ottenere dati esaurienti per il periodico aggiornamento del Formulario Natura 2000. Eventuali specie *target* per il monitoraggio di specifici processi ecologici potranno essere individuate nell'ambito dei monitoraggi stessi.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Dati annuali circa consistenza e stato di conservazione delle specie oggetto di monitoraggio.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di Ricerca, Associazioni.

1.1.1.2. Mo2 - Monitoraggio della flora e della vegetazione

Come già ricordato, non essendo mai stata condotta alcuna indagine di carattere botanico il presente Piano intende colmare tale lacuna mediante uno studio floristico e fitosociologico. Nel tempo è inoltre prevedibile un'attiva evoluzione floristica in conseguenza dei recenti interventi di rimboschimento che, auspicabilmente, determineranno l'insorgere di condizioni ecologiche tipicamente forestali su una superficie consistente del sito. Tali mutate condizioni ecologiche e la prevedibile contrazione, a causa della copertura forestale, delle infestanti alloctone che oggi occupano massivamente alcune porzioni dell'isola, determineranno condizioni favorevoli per l'insediamento della flora nemorale, la cui evoluzione dovrà essere seguita mediante una specifica azione di monitoraggio.

È possibile che l'evoluzione floristica innescata dagli interventi di rimboschimento cambi il quadro vegetazionale (definito in prima istanza con lo studio vegetazionale di cui al par. 1.1.1.2) in tempi relativamente brevi, per cui il monitoraggio periodico avrà il compito di aggiornare *in itinere* la carta della vegetazione e degli habitat del sito (con particolare riferimento agli habitat di interesse comunitario e agli habitat integrativi della Regione Lombardia), nonché di definire la necessità di interventi di riqualificazione della flora erbacea nemorale come previsto dalle "Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del Fiume Po".

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Dati annuali circa consistenza e stato di conservazione delle associazioni vegetali e degli habitat oggetto di monitoraggio.

Carta della vegetazione aggiornata

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di Ricerca, Associazioni.

1.1.1.3. Mo3 - Monitoraggio della flora alloctona invasiva

Il monitoraggio della flora alloctona invasiva è finalizzato a valutarne la consistenza e le ripercussioni sugli habitat e le specie di importanza comunitaria presenti nel SIC/ZPS. Le attività riguarderanno in particolare *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Bidens frondosa*, *Artemisia verlotorum*, *Humulus scandens* e *Sycios angulatus*, ma eventuali altre specie alloctone di cui agli elenchi della L.r. 10/2008 che venissero rilevate dovranno essere opportunamente segnalate e quantificate.

Il monitoraggio dovrà essere auspicabilmente condotto contestualmente a quello della flora e della vegetazione descritto al paragrafo precedente.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Dati annuali di consistenza e impatto delle specie oggetto di monitoraggio.

Cartografia riportante la localizzazione delle specie monitorate.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di Ricerca, Associazioni.

1.1.1.4. Mo4 - Monitoraggio degli impianti forestali

L'ente gestore ha realizzato negli ultimi anni circa 25 ha di rimboschimenti, finalizzati rispettivamente al ripristino dell'habitat 91E0 o alla sostituzione dell'habitat 91E0 con l'habitat 91F0. Data la carenza di sperimentazioni relative ad attività di rimboschimento in golena aperta, e quindi sostanzialmente l'assenza di modelli gestionali circa la conduzione dei nuovi impianti, i rimboschimenti dell'Isola Boscone rappresentano a tutti gli effetti un progetto pilota; la dinamica dei nuovi popolamenti dovrà necessariamente essere seguita con la finalità di definire empiricamente, ma sulla base di dati robusti, la gestione dei rimboschimenti.

Sarà dunque necessario realizzare un piano di monitoraggio relativo ad affermazione e accrescimenti delle specie utilizzate per i nuovi impianti, rapporti di competizione, grado di copertura, capacità di controllo delle infestanti. Sulla base di tali informazioni dovranno essere definiti i modelli gestionali per la corretta gestione selvicolturale dei rimboschimenti fino a maturità.

Il monitoraggio dovrà a tutti gli effetti integrarsi con le attività di studio della dinamica successionale dei boschi ripariali già illustrata al par. 1.1.1.5.

Indicatori per il monitoraggio dei risultati

Dati biennali relativi ai principali parametri dendrometrica e selvicolturali.

Indicazioni *in itinere* per la gestione dei rimboschimenti.

Tipologie di fondi utilizzabili

Contributi L.R. 86/83, risorse proprie dell'ente gestore, Fondazioni private, LIFE+.

Attori coinvolti nella realizzazione degli interventi

Ente gestore, Regione Lombardia, Provincia di Mantova, Università e Istituti di Ricerca, Associazioni.

2. ZONIZZAZIONE DEL SIC/ZPS E PROPOSTE DI MODIFICA DEI CONFINI

2.1. Zonizzazione di Piano

La zonizzazione del sito, con riferimento al documento "La Gestione dei Siti della Rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE" (2000), è qui concepita come supporto necessario per la corretta applicazione delle regolamentazioni delle attività antropiche riportate nel successivo Cap. 3, come previsto dal documento tecnico-procedurale approvato con D.D.U.O. 13913 del 28/11/2008.

La zonizzazione di Piano ha quindi lo scopo di suddividere il sito in aree in cui le attività antropiche sono assoggettate a regolamentazioni differenti.

Nel sito sono dunque distinte (Tav. 6, 2.1):

- una "Zona di Massima Tutela", che comprende tutti gli habitat naturali e seminaturali del sito, a eccezione di parte dell'alveo fluviale del Po (ampliata rispetto all'Area di Riserva naturale allo scopo racchiudere le aree di neoformazione a valle del pennello);
- una "Zona di Rispetto", corrispondente ai terreni agricoli separati dal sito dalla lanca principale e dalla parte di alveo fluviale non interessata dalle dinamiche di sedimentazione/erosione che conducono, nella parte orientale del sito, a periodiche emersioni di depositi sabbiosi.

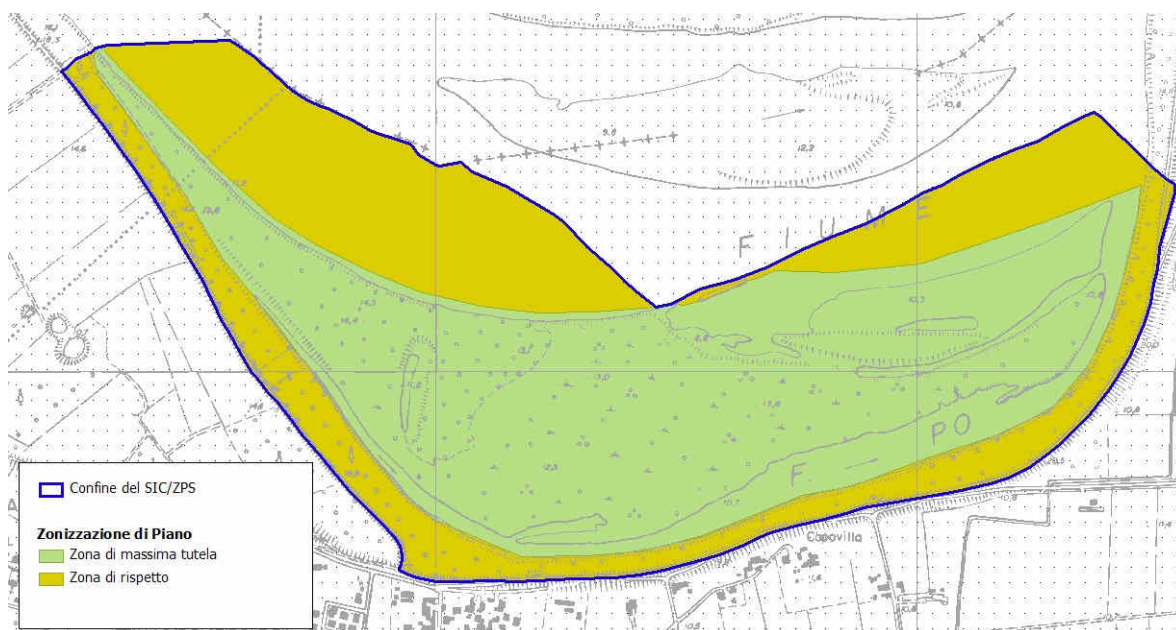


Figura 30. Zonizzazione interna del sito

2.1.1. Proposta di modifica dei confini del SIC/ZPS

Il quadro conoscitivo ha evidenziato come molte specie di uccelli, fra le quali anche specie elencate in allegato I della Direttiva Uccelli, utilizzino i depositi sabbiosi fluviali come habitat alimentari e riproduttivi. In particolare, *Sterna caspia*, *Sterna hirundo*, *Sterna albifrons* e *Charadrius dubius* utilizzano questi ambienti per la nidificazione e, almeno nel caso del Corriere piccolo, la nidificazione sembra avvenire, anche se non con regolarità, nel sabbione posto a centro alveo, al di fuori del perimetro del sito. Data l'importanza riconosciuta a queste aree nelle "Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000 del Po", nelle quali si riconosce altresì la necessità di tutelare integralmente questi ambienti, nell'ambito del presente Piano si propone una modifica sostanziale dei confini del

SIC/ZPS, che per la parte in alveo dovrebbero essere appoggiati al confine regionale includendo nel sito la porzione del sabbione ricadente in territorio lombardo.

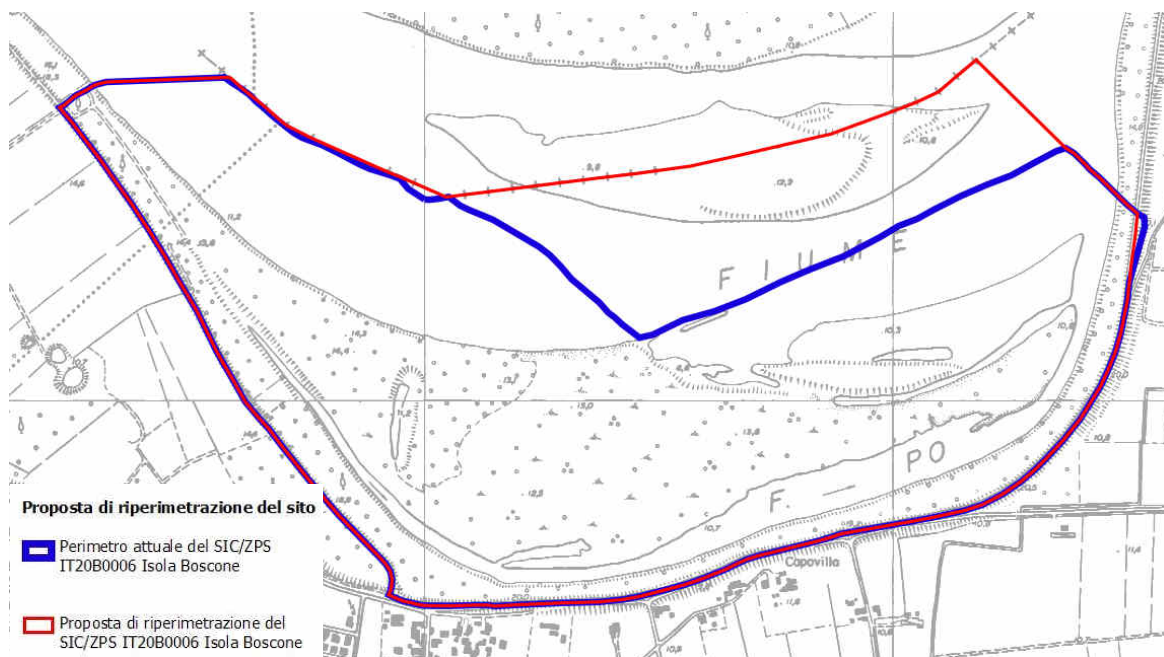


Figura 31. Proposta di ripermimetrazione

Al contempo, si prevede di introdurre anche una modifica localizzata all'estremità orientale del sito, dove il confine attuale abbandona per un breve tratto il limite esterno del rilevato arginale, per riattestarlo sull'argine maestro.

Infine, pare opportuno evidenziare il fatto che sulla medesima area insiste anche la Riserva naturale Isola Bosconi con un perimetro leggermente diverso dal sito Natura 2000; tale molteplicità di perimetrazioni, cui corrispondono diversi riferimenti normativi, può causare difficoltà notevoli per quanto concerne la gestione del sito, la pianificazione territoriale e urbanistica, nonché l'applicazione delle procedure di valutazione d'incidenza. Pertanto, si auspica la modifica del confine della Riserva naturale allo scopo di renderlo coincidente a quello del SIC/ZPS.

3. NORME DI ATTUAZIONE

Quanto disposto dalle presenti Norme di Attuazione integra, come specificato dal decreto n. 7311 del 3 agosto 2011 della D.G. Sistemi Verdi e Paesaggio, le Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CE e del D.P.R. 357/97" di cui alla D.G.R. n. 8/9275 dell'8 aprile 2009.

3.1. *Divieti e limiti alle attività antropiche*

I divieti e i limiti alle attività antropiche del sito riprendono integrandoli e aggiornandoli quelli della Riserva naturale Isola Bosconi.

Nella zona di massima tutela è vietato:

1. realizzare edifici;
2. costruire e modificare strade e infrastrutture in genere, fatto salvo quanto previsto dal Piano in funzione delle finalità di gestione del sito e direttamente eseguita dall'ente gestore o dallo stesso autorizzato;
3. realizzare insediamenti produttivi;
4. aprire nuove cave, riattivare quelle inattive e comunque estrarre materiali inerti, con l'eccezione esclusiva degli interventi finalizzati al ripristino di habitat di interesse conservazionistico previsti dal presente Piano, eseguiti direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzati;
5. effettuare interventi di bonifica di qualsiasi tipo;
6. impiantare campeggi liberi o organizzati;
7. asportare flora spontanea fatti salvi gli interventi di controllo della vegetazione alloctona eseguiti direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzati e le attività di ricerca scientifica autorizzate dall'ente gestore;
8. attuare interventi che modifichino il regime o la composizione delle acque, fatti salvi gli interventi effettuati da AIPO per ragioni di difesa idraulica, per i quali deve essere comunque acquisito il parere dell'ente gestore, nonché quanto previsto dal Piano e direttamente eseguito dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzato;
9. introdurre specie animali o vegetali estranee e comunque effettuare interventi atti ad alterare l'equilibrio biologico delle specie animali e vegetali;
10. esercitare la caccia; è comunque consentita l'istituzione di una zona di protezione ai sensi dell'art.1, comma 4, L.r. 16 agosto 1993, n.26;
11. costruire recinzioni;
12. abbandonare rifiuti di qualsiasi natura, anche se in forma controllata, costituire depositi permanenti o temporanei di materiali dismessi; fanno eccezione i depositi temporanei connessi alle attività previste dal presente Piano eseguiti direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzati;
13. introdurre cani, fatti salvi quelli utilizzati per la ricerca e raccolta di tartufi da effettuarsi secondo le modalità stabilite dalle normative vigenti e previa autorizzazione dell'ente gestore;
14. svolgere attività pubblicitaria, organizzare manifestazioni folkloristiche o sportive;
15. accendere fuochi all'aperto;
16. mutare la destinazione culturale dei boschi naturali e dei terreni incolti o trasformarne l'uso; fanno eccezione gli interventi previsti dal presente Piano eseguiti direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzati;
17. introdurre nuove colture di pioppo e di altre specie arboree a rapido accrescimento;
18. effettuare utilizzazioni forestali fatte salve quelle previste dal presente Piano e direttamente eseguite dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzate ai sensi della L.r. 5 dicembre 2008, n.31;
19. esercitare il pascolo;

20. produrre rumori, suoni e luci moleste fatte salve le attività previste dal presente Piano e direttamente eseguite dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzate;
21. transitare con mezzi motorizzati, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti all'attività agricola e forestale;
22. disturbare, danneggiare, catturare e uccidere animali, raccogliere e distruggere i loro nidi, danneggiare o distruggere il loro ambiente, appropriarsi di animali rinvenuti morti o parti di essi, fatti salvi l'esercizio della pesca nei periodi consentiti e nei luoghi consentiti e le attività di controllo della fauna alloctona eseguite direttamente dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzate;
23. sorvolare a bassa quota;
24. attraccare sulle sponde con imbarcazioni a motore, se non per motivi di servizio e previa autorizzazione dall'ente gestore;
25. esercitare ogni altra attività, anche di carattere temporaneo, che comporti alterazioni alla qualità dell'ambiente incompatibili con le finalità di conservazione degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico.

Nella zona di rispetto sono vietate le opere e gli interventi di cui ai punti 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 21, 22, 23, 24; è vietato inoltre:

1. effettuare sbancamenti, movimenti di terra e taglio di pioppeti nel periodo compreso tra il 1 marzo e il 30 aprile;
2. introdurre cani, fatti salvi quelli utilizzati per la ricerca e la raccolta di tartufi, da effettuarsi secondo le modalità stabilite dalle leggi vigenti.

In tutto il sito sono inoltre vigenti i divieti e gli obblighi stabiliti dalle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde di cui alla di cui agli allegati A e C della D.G.R. 8 aprile 2009, n.9275, con riferimento particolare alle ZPS della tipologia "Ambienti fluviali" (par. 1.1.1.2).

3.2. Regolamentazione delle attività antropiche

3.2.1. Agricoltura nella zona di rispetto

Fermi restando i divieti e i limiti alle attività antropiche di cui al precedente paragrafo 3.1 con riferimento al D.Lgs. 3 febbraio 1997 n. 52 e al D.Lgs. 14 marzo 2003 n. 65 è vietato l'impiego dei presidi sanitari classificati come "Molto tossico" e "Tossico" (ex I classe D.M. 24 maggio 1988 n.223) e "Nocivo" (ex II classe D.M. 24 maggio 1988 n.223).

Secondo quanto disposto dal decreto n. 7311 del 3 agosto 2011 della D.G. Sistemi Verdi e Paesaggio, ulteriori regolamentazioni che possano avere ricadute in ambito agro-silvo-pastorale dovranno essere trasmessi, prima dell'approvazione, alla Regione Lombardia per l'espressione di parere vincolante sugli stessi.

3.2.2. Pesca

La pesca è consentita esclusivamente sulla sponda del fiume Po ed è così regolamentata:

1. è consentita esclusivamente la pesca dilettantistica e sportiva;
2. è vietata la pesca notturna;
3. è vietata la pesca da natante a motore;
4. è vietata la pesca in movimento;
5. sono vietate gare e raduni;
6. periodi di divieto di pesca per le singole specie, misure minime e quantità di cattura sono conformi a quanto previsto dalla D.G.P. del 1 ottobre 2009 n. 142 "Modalità di esercizio della pesca professionale e dilettantistica in Provincia di Mantova [...]".

Per tutto quanto non espressamente previsto si fa riferimento alla regolamentazione di cui alla D.G.P. del 1 ottobre 2009 n. 142.

3.2.3. *Raccolta del legname*

1. È consentita esclusivamente la raccolta di legname secco a terra.
2. Gli interessati alla raccolta dovranno presentare richiesta all'ente gestore specificando il periodo in cui intendono effettuare la raccolta, la località e il quantitativo di legname.
3. La raccolta è consentita dal 1 settembre al 28 febbraio.
4. È facoltà dell'ente gestore sospendere temporaneamente tale attività qualora si verifichino esigenze di gestione, sperimentazione, ricerca scientifica, tutela faunistica.

3.2.4. *Accessi e percorribilità*

1. L'accesso alla zona di massima tutela è consentito esclusivamente dall'ingresso principale (Tav.4), dall'alba al tramonto e per tutto il periodo dell'anno.
2. Il transito nella zona di massima tutela è consentito esclusivamente a piedi o in bicicletta.
3. Sono vietate le escursioni a cavallo.
4. Nella zona di massima tutela i visitatori devono servirsi degli appositi sentieri pedonali; è vietato abbandonare i sentieri e allontanarsi dalle aree di sosta e di osservazione.
5. È vietato utilizzare barche a motore nelle lanche e negli specchi di acqua interna.
6. È vietato realizzare attracchi fissi per imbarcazioni.
7. Nella zona di rispetto possono liberamente transitare i proprietari e i conduttori dei fondi presenti, i mezzi necessari allo svolgimento dell'attività agricola all'interno dei fondi, i soggetti di cui al successivo p.to 3.2.4. In accordo con i proprietari possono essere previsti sistemi di sbarramento degli accessi. Il transito dei veicoli a motore non autorizzati è vietato su tutte le strade private che attraversano il sito.
8. Il personale addetto alla vigilanza (Agenti Faunistico-Venatori, Guardie Volontarie Ittico Venatorie, Corpo Forestale dello Stato, Guardie ecologiche volontarie, Polizia Locale, Carabinieri, Polizia di Stato), al pronto soccorso, alla gestione, alla manutenzione e alla ricerca scientifica, può accedere liberamente al sito, salvo prescrizioni motivate imposte dall'ente gestore.
9. È facoltà dell'ente gestore impedire l'accesso a tutta l'area di massima tutela o a settori specifici, per motivi di sicurezza o di salvaguardia ambientale.

3.2.5. *Visite*

1. È vietato l'accesso a gruppi superiori alle 5 persone se non accompagnati da personale designato dall'ente gestore.
2. È facoltà dell'ente gestore prevedere un compenso per il servizio di guida e per il materiale divulgativo.
3. Eventuali richieste, espressamente motivate, di muoversi al di fuori dei percorsi dovranno pervenire all'ente gestore con un preavviso di almeno 15 giorni: l'ente gestore avrà facoltà di autorizzare o meno tali richieste.
4. Durante le visite devono essere rispettate le norme generali di comportamento. In caso di inadempienza il responsabile sarà allontanato dal SIC/ZPS e, in caso di grave infrazione, sanzionato.
5. È facoltà dell'ente gestore sospendere le visite, modificare gli orari e le modalità di accesso, precludere determinati settori del sito per motivi di sicurezza o di salvaguardia ambientale.

3.2.6. *Ricerca scientifica*

1. Rientrano nelle attività di ricerca: l'applicazione in prima persona di un ricercatore o di un gruppo di ricercatori o il coinvolgimento di terzi sotto la responsabilità di un ricercatore (es. redazione di tesi di laurea).
2. È da considerare ricercatore chiunque sia ufficialmente inserito nell'organico di un ente istituzionalmente dedito alla ricerca scientifica e in esso svolga mansioni che possono definirsi di ricerca; è anche da considerarsi ricercatore qualsiasi altra persona presentata da un ente di ricerca.
3. È inoltre da considerare ricercatore chiunque possa dimostrare all'ente gestore un esauriente curriculum personale inerente allo specifico settore di ricerca.
4. Il ricercatore che intende svolgere attività di ricerca è tenuto a inoltrare richiesta all'ente gestore del sito specificando: scopo della ricerca, risultati attesi, metodo di indagine, descrizione delle attività di campagna, precauzioni previste per ridurre al minimo gli impatti, calendario di massima, elenco e qualifica del personale coinvolto, nome del responsabile.
5. A ricerca compiuta i risultati delle indagini, anche se non pubblicati, devono essere trasmessi all'ente gestore. Dopo che i lavori sono stati pubblicati, l'ente gestore potrà usare in parte o integralmente il materiale edito per fini didattici, con il solo obbligo di citare gli estremi bibliografici.
6. L'autorizzazione a svolgere attività di ricerca è rilasciata dall'ente gestore;
7. L'ente gestore ha facoltà, qualora lo ritenga necessario, di affiancare proprio personale al ricercatore o comunque di effettuare sopralluoghi di controllo durante l'attività sul campo.
8. L'ente gestore ha altresì la facoltà di sospendere l'autorizzazione qualora il ricercatore o le persone che operano sotto la sua responsabilità non si attengano al programma delle indagini o non attuino le precauzioni prescritte, ovvero infranga le norme in vigore nel sito senza esserne stato specificamente autorizzato.

4. QUADRO ECONOMICO E FINANZIARIO

Il quadro economico complessivo delle azioni di Piano viene riportato nelle tabelle seguenti, distinte per: interventi, studi e monitoraggi, gestione ordinaria.

QUADRO ECONOMICO INTERVENTI						
Settore	Azione		Frequenza interventi	Periodo di esecuzione	Costi previsti in 10 anni (€)	Priorità
Gestione degli habitat forestali	GF1	Gestione dei saliceti spontanei a Salix alba - Rimozione materiale fluitati	2 volte	agosto-marzo	20.000,00	Bassa
Gestione degli habitat forestali	GF2	Gestione dei saliceti senescenti	una tantum	agosto-marzo	150.000,00	Media
Gestione degli habitat forestali	GF3	Gestione impianti habitat 91F0 – Anno 2007	una tantum	marzo-ottobre	60.000,00	Alta
Gestione degli habitat forestali	GF4	Gestione impianti 'habitat 91E0 – Anno 2010	una tantum	marzo-ottobre	40.000,00	Alta
Gestione degli habitat forestali	GF5	Gestione degli impianti artificiali di latifoglie mesofile realizzati tra il 1980 e il 1990	una tantum	tutto l'anno	100.000,00	Alta
Gestione delle lanche e dei corpi idrici	GL1 GL2 GL3	Gestione delle lanche e dei corpi idrici	una tantum	agosto-marzo	da verificare previo studio idraulico di fattibilità	Media
Gestione delle lanche e dei corpi idrici	GL4	Creazione di fascia di vegetazione con funzione di mitigazione visiva	una tantum	ottobre-marzo	1.500,00	Alta
Incremento della biodiversità e controllo delle specie alloctone invasive	IB1	Creazione di zone umide temporanee	una tantum	agosto-gennaio	25.000,00	Media
Incremento della biodiversità e controllo delle specie alloctone invasive	IB2	Controllo delle specie alloctone invasive	annuale	prima della disseminazione	da verificare previo studio vegetazionale	Alta
Interventi sulle infrastrutture	I1	Fornitura e posa di pannelli didattici per percorso di interpretazione	una tantum	tutto l'anno	4.000,00	Media
Interventi sulle infrastrutture	I2	Posa di bacheca all'ingresso del sito e realizzazione di pannello informativo previsto dalla D.G.R. 16 aprile 2004 n. 17173	una tantum	tutto l'anno	1.500,00	Media
Interventi sulle infrastrutture	I3	Sostituzione della staccionata all'ingresso della riserva	una tantum	tutto l'anno	2.500,00	Alta
Interventi sulle infrastrutture	I4	Ripristino del guado di accesso	una tantum	tutto l'anno	3.500,00	Alta
Interventi sulle infrastrutture	I5	Consolidamento della rampa arginale	una tantum	tutto l'anno	5.000,00	Media
Interventi sulle infrastrutture	I6	Adeguamento della cartellonistica alle nuove norme comportamentali introdotte dal presente Piano	una tantum	tutto l'anno	2.500,00	Media
Verifiche catastali, acquisizione della titolarità e interventi	VC1	Indagine catastale	una tantum	tutto l'anno	5.000,00	Media
Verifiche catastali, acquisizione della titolarità e interventi	VC2	Acquisizione aree (eventuale)	una tantum	tutto l'anno	da verificare previa indagine catastale	Media
Verifiche catastali, acquisizione della titolarità e interventi	VC3	Interventi di rinaturalizzazione (eventuali)	una tantum	tutto l'anno	da verificare previa indagine catastale	Media
Interventi di valorizzazione e fruizione didattica e scientifica	IV1	Progettazione percorso di interpretazione	una tantum	tutto l'anno	7.000,00	Media

QUADRO ECONOMICO INTERVENTI						
Settore	Azione		Frequenza interventi	Periodo di esecuzione	Costi previsti in 10 anni (€)	Priorità
Interventi di valorizzazione e fruizione didattica e scientifica	IV2	Produzione di materiale didattico e divulgativo, stampa studi di settore	quinquennale	non applicabile	15.000,00	Media
Interventi di valorizzazione e fruizione didattica e scientifica	IV3	Acquisto di strumenti e attrezzature di supporto all'attività didattica	una tantum	tutto l'anno	5.000,00	Bassa
Interventi di valorizzazione e fruizione didattica e scientifica	IV4	Attivazione di programmi didattici	permanente	tutto l'anno	20.000,00	Alta
Interventi di valorizzazione e fruizione didattica e scientifica	IV5	Presenza di una guida ambientale in caso di visite organizzate	permanente	tutto l'anno	15.000,00	Media
Interventi di valorizzazione e fruizione didattica e scientifica	IV6	Organizzazione di eventi	permanente	tutto l'anno	20.000,00	Alta
Interventi di valorizzazione e fruizione didattica e scientifica	IV7	Rinnovo della Carta Europea del Turismo sostenibile	una tantum	non applicabile	5.000,00	Media
Manutenzione percorsi, strutture, manufatti e mezzi	M3	Acquisto trattore e trinciasarmenti	una tantum	non applicabile	30.000,00	Bassa
TOTALE					537.500,00	

QUADRO ECONOMICO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE ORDINARIA					
Settore	Azione		Frequenza	Periodo di esecuzione	Costi previsti in 10 anni (€)
Manutenzione	M1	Rimozione materiale fluitato	secondo necessità	dopo eventi di piena	20.000,00
Manutenzione	M2	Manutenzione infrastrutture in legno e metalliche	biennale	marzo-settembre	10.000,00
Manutenzione	M2	Manutenzione percorsi: eliminazione avvallamenti	biennale	tutto l'anno	10.000,00
Manutenzione	M2	Rimozione di piante pericolanti, piante ribaltate o dei rami stroncati lungo i percorsi;	annuale	tutto l'anno	5.000,00
Manutenzione	M2	Potatura di contenimento, rimonda e messa in sicurezza a carico degli alberi presenti lungo i percorsi	secondo necessità	novembre-febbraio	8.000,00
Manutenzione	M2	Manutenzione mezzi meccanici (combustibile, lubrificanti, filtri, etc.)	secondo necessità		15.000,00
Manutenzione	M2	Imprevisti (riparazioni, etc.)	secondo necessità		5.000,00
Funzionamento	F1	Comitato Tecnico Scientifico	annuale		5.000,00
Funzionamento	F2	Direttore	annuale		120.000,00
Funzionamento	F3	Segreteria, cancelleria, corrente elettrica, telefono, riscaldamento, assicurazioni	annuale		20.000,00
TOTALE					218.000,00

QUADRO ECONOMICO DELLE ATTIVITÀ DI STUDIO E MONITORAGGIO						
Settore	Azione		Durata (anni)	Periodo di esecuzione	Costi previsti in 10 anni (€)	Priorità
Studi e attività di ricerca	S1	Studio Mammiferi	2	tutto l'anno	12.000,00	Media
Studi e attività di ricerca	S2	Studio floristico e vegetazionale	2	tutto l'anno	10.000,00	Alta
Studi e attività di ricerca	S3	Studio micologico	2	tutto l'anno	8.000,00	Bassa
Studi e attività di ricerca	S4	Studio pedologico	1	tutto l'anno	10.000,00	Bassa
Studi e attività di ricerca	S5	Studio della dinamica successionale dei boschi ripariali	10	tutto l'anno	20.000,00	Alta
Studi e attività di ricerca	S6	Piano quotato	1	tutto l'anno	8.500,00	Alta
Studi e attività di ricerca	S7	Studio idraulico	1	tutto l'anno	14.000,00	Alta
Monitoraggi	Mo1	Fauna di interesse comunitario	10	tutto l'anno	40.000,00	Alta
Monitoraggi	Mo2	Flora e vegetazione	10	tutto l'anno	30.000,00	Alta
Monitoraggi	Mo3	Flora alloctona invasiva	10	tutto l'anno	20.000,00	Alta
Monitoraggi	Mo4	Impianti forestali	10	tutto l'anno	10.000,00	Alta
TOTALE					182.500,00	

5. PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO

Il presente Piano ha validità decennale dal momento della sua definitiva approvazione.

6. BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1991. I suoli dell'oltrepò mantovano-destra Secchia. Carta pedologica.
- AA.VV., 2001. Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI). Interventi sulla rete idrografica e sui versanti. Autorità di bacino del fiume Po. Parma.
- AA.VV., 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi. Regione Lombardia – D.G. Qualità dell'Ambiente, 363 pp.
- AA.VV., 2008. Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del Fiume Po. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, 56 pp.
- Balestrazzi E., Pavese M., 2007. Materiali per una fauna odonatologica della Lombardia. Riassunti del Convegno "Le libellule in Italia - Ricerche e conservazione". Parco Naturale Valle del Ticino, Cameri, 10-11 febbraio 2007
- Bogliani G., 2007. Le libellule di otto biotopi protetti della Lomellina. Riassunti del Convegno "Le libellule in Italia - Ricerche e conservazione". Parco Naturale Valle del Ticino, Cameri, 10-11 febbraio 2007
- Calvario E., Sarrocco S., (Eds.), 1997. Lista Rossa dei Vertebrati italiani. WWF Italia, Settore Diversità Biologica, 106 pp.
- Cantiani P., Plutino M., 2010. Indagine sperimentale sulla dinamica della vegetazione pioniera di sponda nei primi anni successivi all'emersione. In Cuizzi D. (a cura di) "Il progetto Costruire la rete ecologica provinciale lungo il Po". Quaderni della Riserva naturale Isola Boscone 1: 28-37
- Cerabolini B., Villa M., Brusa G., Rossi G., 2009. Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia. Centro Flora Autoctona, 30 pp.
- Cuizzi D. (a cura di), 2010. Il progetto "Costruire la rete ecologica provinciale lungo il Po". Contributi conoscitivi per la gestione di boschi igrofili ripariali e la realizzazione di interventi di ripristino ambientale e tutela della biodiversità nel medio corso del Po. Quaderni della Riserva naturale Isola Boscone 1, 48 pp.
- Ducci F., Cuizzi D., Vannuccini M., 2010. I boschi igrofili ripariali del medio corso del Po. In Cuizzi D. (a cura di) "Il progetto Costruire la rete ecologica provinciale lungo il Po". Quaderni della Riserva naturale Isola Boscone 1: 12-19.
- European Commission DG Environment, 1999. Interpretation manual of European Union habitats.
- European Commission, DG Environment, 2001. La gestione dei siti della rete Natura 2000, guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.
- Golfrè Andreasi A., Penitenti L., 1995. La Riserva naturale Isola Boscone. LIPU, Regione Lombardia, 97 pp.
- LIPU, 1990. Piano di gestione della Riserva naturale Isola Boscone. Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, I supplemento straordinario al n. 24, 13 pp.
- Longhi D., Grattini N. Peri A., 2009. Studio della comunità ornitica della Riserva naturale Isola Boscone. Relazione tecnico scientifica anno 2008-2009. 88 pp.
- Longhi D., Grattini N. Peri A., Simonazzi M., 2010. Studio della comunità ornitica della Riserva naturale Isola Boscone. Relazione tecnico scientifica anno 2009-2010. 101 pp.
- Malcevschi S., Bisogni L. G., Gariboldi A. 1996. Reti ecologiche e interventi di miglioramento ambientale. Il verde editoriale, Milano, 221 pp.
- Pignatti S., 1982 Flora d'Italia. Edagricole. Bologna
- Prigioni D., Cantini M., Zilio A. (a cura di), 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia, Assessorato all'Agricoltura, 325 pp.
- Ruffo S. (ed.), 2001. Le foreste della Pianura Padana. Quaderni Habitat 3, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 155 pp.
- Tomaselli R., Balduzzi A., Filippello S., 1983. *Carta bioclimatica d'Italia*. Università di Pavia.

Toni I., Hardesen S., Birtele D., Cornacchia P., 2010. Monitoraggio della fauna invertebrata della Riserva naturale Isola Boscone finalizzato all'integrazione del Piano di gestione del SIC/ZPS/Riserva naturale Isola Boscone. CFS – Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale "Bosco Fontana", Verona.

Vannuccini M., Cuizzi D., 2010. Analisi storica dell'evoluzione geomorfologica e dei popolamenti forestali dell'Isola Boscone. In Cuizzi D. (a cura di) "Il progetto Costruire la rete ecologica provinciale lungo il Po". Quaderni della Riserva naturale Isola Boscone 1: 20-27.