

AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO**AREA NAVIGAZIONE IDROVIE E PORTI**

Via Argine Cisa, 11 - Boretto (RE)
opere idrauliche di 2^a categoria - fiume Po
Legge 18.01.1885 n. 2885

classifica A.I.Po : MN-E-46/NI

Ripristino funzionalità curva di navigazione del fiume Po n. 14 in Comune di
Motteggiana (MN) località Tabellano e n. 16 in Comune di Suzzara (MN) - (Foce
Oglio) II LOTTO - cod. Opera 1247
(NI-2019-010)

CUP: B92H18000520002

CIG: 90910560BE

ANNUALITA' 2021 -2022**IMPORTO COMPLESSIVO DI PERIZIA: Euro 1.000.000,00**

progettazione esecutiva ai sensi dell'art. 23 del Dlgs 50/2016 e s.mm.ii.

n. perizia

prot.n.

elaborato

titolo elaborato

data

10.b**MONITORAGGIO AMBIENTALE****25.01.2022**

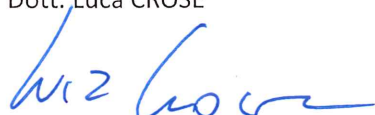
scala elaborato

REV. DATA

DESCRIZIONE REVISIONE

A	2021	Affidamento incarico per il monitoraggio ambientale "ante-post operam"
B		
C		
D		

Visto: IL R.U.P.
Dott. Luca CROSE



GLI ESTENSORI DELLO STUDIO:

Incarico Esterno

AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO

**(MN-E-46-NI) “Ripristino funzionalità curva di navigazione del fiume Po
n. 14 in località Motteggiana (MN) località Tabellano e n. 16 in comune
di Suzzara (MN) (Foce Oglio)”.**

Monitoraggio Ambientale 2021- *Ante operam*

NOVEMBRE 2021

BLU PROGETTI SRL

VIA REPUBBLICA, 1
21020 Varano Borghi (VA)

P.IVA 02935220125

N° REA 304429

TEL. +39.0332.961097

Fax +39.0332.961162

**(MN-E-46-NI) “Ripristino funzionalità curva di navigazione del fiume Po
n. 14 in località Motteggiana (MN) località Tabellano e n. 16 in comune
di Suzzara (MN) (Foce Oglio)”.**

Monitoraggio Ambientale 2021- *Ante operam*

AUTORI:

CESARE PUZZI

HANNO COLLABORATO:

ENRICO POZZI

MAURO BARDAZZI

FEDERICO PARMA

NOVEMBRE 2021

BLU PROGETTI SRL

VIA REPUBBLICA, 1
21020 Varano Borghi (VA)

P.IVA 02935220125

N° REA 304429

TEL. +39.0332.961097

Fax +39.0332.961162

Sommario

1	Premessa	4
2	Il progetto	5
3	Obiettivi e fasi del monitoraggio	6
3.1	Le aree Natura 2000	6
3.1.1	ZSC “Bosco Foce Oglio”	8
3.1.2	ZPS ““Viadana, Portiolo San Benedetto Po Ostiglia”	12
3.2	Siti di monitoraggio	23
4	Fasi del Monitoraggio Ambientale	25
4.1	<i>Ante Operam</i>	25
4.2	Sintesi degli indici/indicatori impiegati per l'analisi dei dati raccolti con il monitoraggio	25
5	Metodi e tecniche di monitoraggio e di analisi dei dati	27
5.1	Habitat	27
5.2	Avifauna	27
5.3	Rettili	28
5.4	Anfibi	28
5.5	Ittiofauna	29
5.6	Macrobenthos	31
6	Risultati del monitoraggio Ante Operam	32
6.1	Habitat	32
6.1.1	Evoluzione dei perimetri delle sponde	34
6.1.2	Rilievo stato habitat	41
6.2	Avifauna	48
6.3	Erpetofauna	56
6.3.1	Anfibi	56
6.3.2	Rettili	56
6.4	Ittiofauna	57
6.5	Macrobenthos	63
7	Conclusioni	65

1 Premessa

Il presente documento raccoglie i risultati relativi al monitoraggio ambientale effettuato nell'ottobre 2021, in fase di *ante operam* relativamente agli interventi previsti per la risistemazione del pennello sul Po in località Motteggiana, nell'ambito del progetto "Ripristino funzionalità curva di navigazione del fiume Po n. 14 in località Motteggiana (MN) località Tabellano e n. 16 in comune di Suzzara (MN) (Foce Oglio)".

In particolare vengono recepite le prescrizioni contenute nei documenti di Valutazione di Incidenza Ambientale:

- Parco Regionale Oglio Sud - Decreto n.3/2018 prot. 1657 del 24/9/2018;
- Provincia di Mantova – Atto Dirigenziale n. 1164 del 5/10/2018

Vengono peraltro recepite le richieste e le considerazioni fatte nell'ambito di incontri tecnici propedeutici all'inizio del monitoraggio ambientale. In particolare si chiede:

- la predisposizione e attuazione in accordo con la Provincia di un piano di monitoraggio degli effetti dell'intervento sulla dinamica fluviale a lungo termine e sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti;
- qualora si evidenzino nel tempo effetti negativi sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie, in relazione alla mutata dinamica fluviale, vengano messe in atto idonee misure correttive.
- un monitoraggio qualitativo della fauna macrobentonica presente nella lanca che costituisce il ramo secondario del Fiume Po a valle del manufatto;
- di definire superficie attuale della formazione di saliceto sita in sponda sinistra idrografica facente parte della ZSC "Bosco foce Oglio".

La seguente campagna di monitoraggio fa seguito ad una precedente serie di monitoraggi realizzati in fase di *ante* e *post operam* relativamente ad un primo intervento di ripristino del pennello oggetto del progetto realizzato nel 2019.

2 Il progetto

L'intervento si configura come ripristino definitivo di un'opera idraulica esistente realizzata nei negli anni '70 del secolo scorso finalizzato al mantenimento di un canale sufficientemente profondo, idoneo alla navigazione.

Naturali fenomeni di piena hanno con gli anni progressivamente indebolito l'opera compromettendo la funzionalità idraulica del pennello.

Il progetto in questione prevede un intervento volto a ripristinare la funzionalità dell'opera attraverso il consolidamento della base del pennello e aumentandone la quota sommitale in modo da incrementare la quantità delle portate del corso d'acqua che transitano nel canale principale.

Nello specifico il progetto prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

1. Abbassamento dell'estremità in alveo del pennello mediante la rimozione di parte del pietrame di copertura; tale pietrame sarà poi recuperato per il suo successivo riutilizzo nel corso dei lavori;
2. Posa di burghe nelle sezioni centrali del pennello, per consolidarne le parti basali e incrementare la quota di sommità, attestando la stessa ad una quota definita dallo studio idraulico ad hoc realizzato per questo intervento;
3. Posa di burghe in acqua, nella parte del pennello prossima alla sponda, per consolidarne la sagoma.

3 Obiettivi e fasi del monitoraggio

Gli obiettivi del monitoraggio sono rappresentati dalle componenti target che definiscono il territorio e nello specifico dagli habitat e dalle specie animali e vegetali presenti nell'area di intervento.

In presenza di siti Natura 2000 il monitoraggio dovrà avere l'obiettivo primario di evidenziare eventuali effetti dell'intervento sulla dinamica fluviale a lungo termine e sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti.

Lo scopo è valutare l'insorgere nel tempo di eventuali effetti sullo stato di conservazione degli habitat e delle specie, in relazione alla mutata dinamica fluviale.

In ragione di quanto sopra esposto verranno prese in considerazione le componenti ambientali potenzialmente interferite in quanto direttamente legate alle dinamiche fluviali:

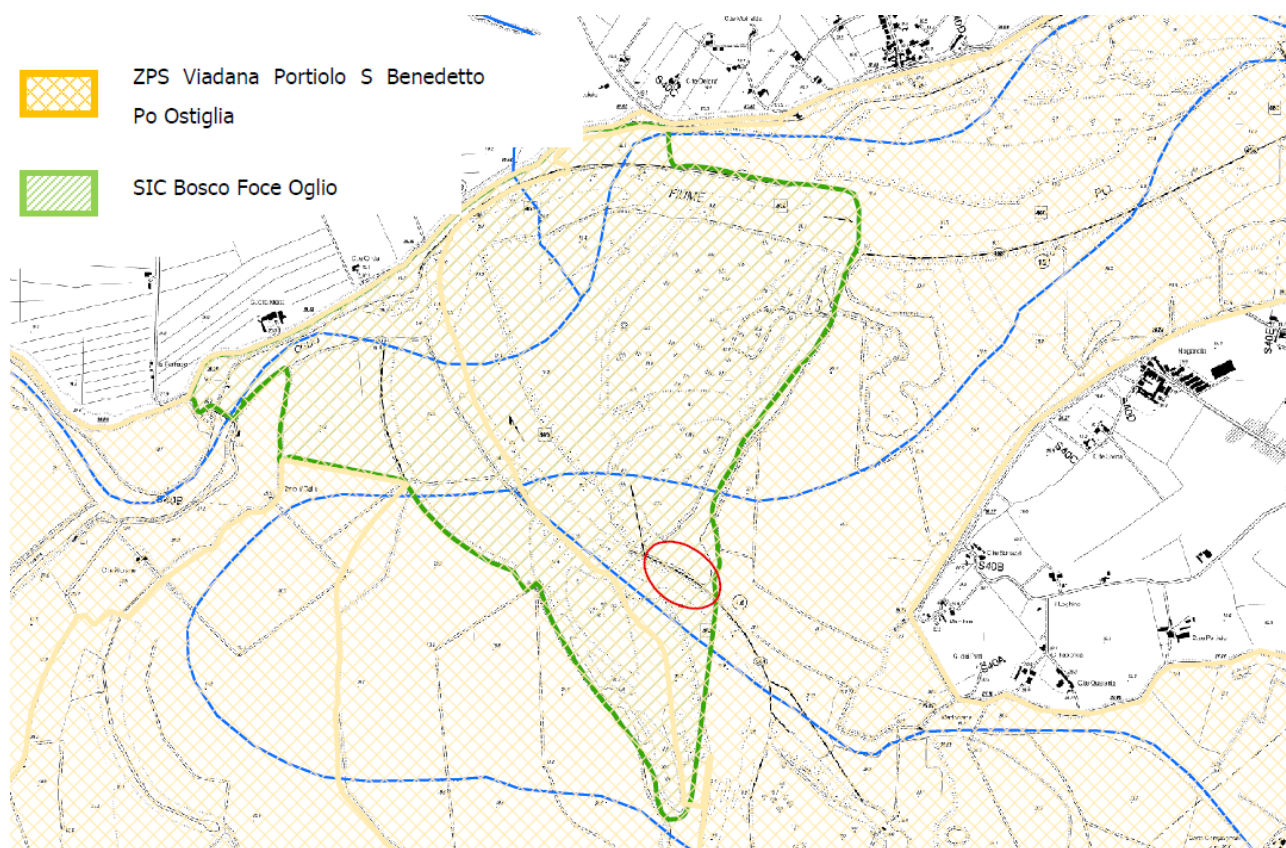
- habitat;
- avifauna;
- erpetofauna legata all'ambiente fluviale: rettili e anfibi;
- ittiofauna
- macrobenthos.

3.1 Le aree Natura 2000

L'intervento prevede il ripristino parziale di un'opera esistente, che ricade in una Zona di Protezione Speciale (ZPS "Viadana, Portiolo San Benedetto Po Ostiglia, IT 20B0501") e in un Sito di Importanza Comunitaria, ora Zona Speciale di Conservazione (ZSC "Bosco Foce" IT 20B0001").

Nell'ambito del monitoraggio ambientale, in ragione delle prescrizioni richieste, si riportano i dati peculiari circa le aree Natura 2000, considerando la versione più aggiornata degli stessi (01-2017), disponibili online (<http://natura2000.eea.europa.eu/#>). In particolare saranno valutati i formulari contenenti le specie e gli habitat di interesse presenti, che saranno adeguatamente considerati nel monitoraggio ambientale dell'area. Per la valutazione dei siti, le informazioni presentate sono state reperite sui piani di gestione, disponibili online. Sono inoltre state considerate le informazioni riportate nello studio di incidenza del progetto.

Figura 1: rappresentazione dell'area di progetto (in rosso) rispetto all'ubicazione dei Siti Natura 2000 (cartografia tratta dallo Studio di Incidenza del progetto)

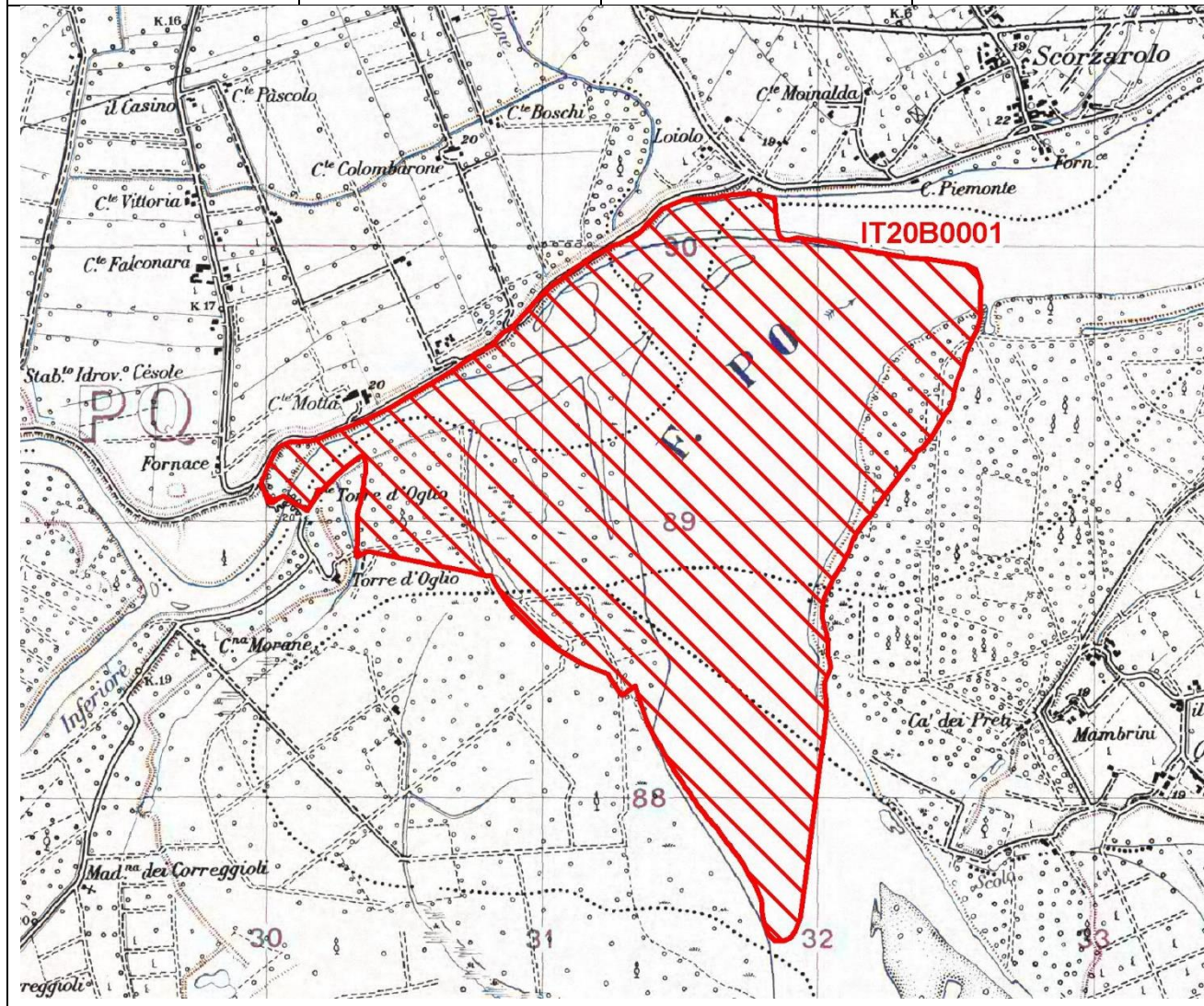


Sul lato est ove è sito il pennello, il territorio è pianeggiante e fortemente antropizzato: l'affermarsi delle colture estensive ha determinato una notevole semplificazione del paesaggio che oggi appare caratterizzato dalle figure geometriche delle colture agrarie, dalle linee dei canali d'irrigazione e della viabilità secondaria, spesso accompagnate ed evidenziate da filari di pioppi cipressini.

Nell'area il SIC IT20B0001 "Bosco Foce Oglio" e la ZPS IT20B0501 "Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia" si sovrappongono completamente.

3.1.1 ZSC “Bosco Foce Oglio”

Codice	Estensione (Ha)	Comuni interessati	Area protetta interessata
IT20B0001	104,93	Borgoforte, Marcara, Motteggiana, Suzzara, Viadana	Parco Oglio Sud L.R. 17/16.04.88



La ZSC costituisce una piccola porzione di ambito fluviale che vede la presenza di una formazione boscata che, per quanto esigua in termini di superficie ed in condizioni come detto non ottimali, riveste una grande rilevanza naturalistico-ambientale tanto da aver portato alla istituzione stessa della ZSC, determinandone anche la denominazione “Bosco foce Oglio”. Il sito occupa un’area di circa 306 Ha, ospita infatti il bosco golenale a salice bianco più vasto del territorio del Parco dell’Oglio. Rappresenta un habitat naturale molto importante per varie specie faunistiche. Tuttavia risulta essere estremamente degradato, probabilmente in seguito alle recenti piene. Si sottolinea l’estrema rarità di queste tipologie di bosco soprattutto se ubicati in prossimità delle sponde dei corsi d’acqua (solitamente i pochi boschi igrofili relitti sono ubicati in zone di paleoalveo).

L’area comprende habitat naturali molto importanti per varie specie faunistiche, in particolare uccelli che prediligono gli ambienti forestali di ripa e che popolano i “sabbioni” che caratterizzano la foce dell’Oglio. Si sottolinea l’estrema rarità di queste tipologie di bosco, che si sviluppano in prossimità delle sponde di un

corso d'acqua, a differenza della maggior parte dei boschi igrofili relitti, che solitamente occupano zone di paleoalveo. L'ente gestore è il Parco Oglio Sud (L.R. 17/16.04.88).

Tra i principali fattori che ne determinano il degrado si segnalano gli elevati rischi connessi all'erosione fluviale e derivanti dalle attività agricole e dalla massiccia presenza della nutria (*Myocastor coypus*), che provoca gravi danni sia alla fauna, in particolare all'avifauna nidificante in prossimità delle sponde, sia alla vegetazione riparia. Un altro elemento di disturbo è rappresentato dall'abbondanza dello zucchini americano (*Sicyos angulatus*), che formando un tappeto uniforme nel sottobosco, ne impedisce la rinnovazione.

Si evidenzia che il sito è un'area ad elevata presenza ornitica, poiché il fiume rappresenta un corridoio di sosta e/o una linea direttrice durante gli spostamenti migratori e stagionali. Tra gli uccelli inseriti nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE spicca la presenza di alcuni ardeidi svernanti quali l'airone bianco maggiore e la Garzetta. Tra i rapaci che trovano rifugio nell'area durante il periodo invernale sono segnalati il Falco di palude e lo Smeriglio. Tra le specie sedentarie, si ritrova il Martin pescatore. La zona presenta infatti alcuni siti peculiari, ad esempio all'interno delle strategie gestionali del Piano di Gestione del SIC viene promosso il "Mantenimento di pareti terrose verticali e subverticali all'interno della lanca", elementi generati dall'erosione fluviale che permettono la nidificazione di alcune specie.

La Sterna comune e il Fraticello colonizzano le spiagge fluviali tra fine aprile e metà luglio, utilizzandole come siti riproduttivi.

Tra i rettili vi è l'importante segnalazione della Testuggine palustre europea. Gli anfibi d'interesse comunitario comprendono la piccola ed endemica Rana di Latate e il Tritone crestato italiano.

Inoltre il sito è vocato a ospitare specie della zona a ciprinidi limnofili e specie migratrici anadrome e catadrome. Tra i grandi migratori anadromi, che dal mare risalgono in acqua dolce per deporre le uova, si segnala l'importante transito della Cheppia. La Lasca, la Savetta e il Pigo, un tempo molto diffusi nel Po e nell'Oglio, ad oggi risultano presenti con popolazioni sporadiche.

Tra gli invertebrati si segnala la presenza della Licena delle paludi (*Lycaena dispar*) oltre che dell'odonato *Ophiogomphus cecilia*.

Il piano di gestione della ZSC evidenzia, nella "Carta della zonizzazione e degli interventi" la presenza di aree di nidificazione di *Sternidae*, *Circus aeruginosus* e *Circus pygargus* in corrispondenza dell'isola che divide il canale principale dal canale in cui verrà realizzato l'intervento

Tabella 3.1: habitat inseriti in Allegato I e stato degli stessi

Codice	Descrizione	Estensione (Ha)	Qualità dei dati	Rappresentatività (A-B-C-D)	Conservazione (A-B-C)		
					Sup.rel	Cons	Globale
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	54.61	G	B	C	A	B
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	38.4	G	C	C	C	C
Qualità dei dati: G = Buona (basata su monitoraggio); M = Moderata (basata su dati parziali o estrapolazioni); P = Carenti (stime); VP= Molto carenti (da usare solo se non può essere effettuata una stima in questo caso il campo sulla dimensione della popolazione può restare vuoto, ma il campo di categoria di abbondanza deve essere completato).							

Tabella 3.2: Specie presenti nel sito riferite all'Art. 4 della Dir. 2009/147/EC, elencate in All. II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione delle stesse nel sito

Nome scientifico	Gruppo	Tipologia	Popolazione					Valutazione nel sito(A-B-C-D)			
			Dimensioni			Abbondanza	Qualità dei dati				
			Min	Max	unità						
<i>Accipiter nisus</i>	B	p				R	DD	D			
<i>Acipenser naccarii</i>	F	c				V	DD	D			
<i>Acrocephalus palustris</i>	B	r				P	DD	D			
<i>Alauda arvensis</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Alauda arvensis</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Alcedo atthis</i>	B	p	2	3	p		G	D			
<i>Alosa fallax</i>	F	c				R	DD	D			
<i>Anas crecca</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Anas crecca</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Anas platyrhynchos</i>	B	w				C	DD	D			
<i>Anas platyrhynchos</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Anas querquedula</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Ardea cinerea</i>	B	p				P	DD	D			
<i>Ardea cinerea</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Ardea purpurea</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Asio otus</i>	B	p				P	DD	D			
<i>Aythya ferina</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Aythya fuligula</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Barbus plebejus</i>	F	p				C	DD	C	C	C	C
<i>Bubulcus ibis</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Buteo buteo</i>	B	p				P	DD	D			
<i>Calidris alpina</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Caprimulgus europaeus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Chondrostoma soetta</i>	F	p				R	DD	C	C	C	C
<i>Ciconia ciconia</i>	B	c				R	DD	D			
<i>Ciconia nigra</i>	B	c				R	DD	D			
<i>Circus aeruginosus</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Circus aeruginosus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Circus cyaneus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Circus pygargus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Cobitis taenia</i>	F	p				P	DD	C	C	C	C
<i>Columba palumbus</i>	B	p	1	2	p		G	D			
<i>Columba palumbus</i>	B	c	1	2	p		G	D			
<i>Corvus corone</i>	B	p				C	DD	D			
<i>Corvus corone</i>	B	w				C	DD	D			
<i>Corvus corone</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Corvus frugilegus</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Corvus frugilegus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Dendrocopos major</i>	B	p	2	3	p		G	D			
<i>Egretta alba</i>	B	w				C	DD	D			
<i>Egretta alba</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Egretta alba</i>	B	p				R	DD	D			
<i>Egretta garzetta</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Egretta garzetta</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Emys orbicularis</i>	R	p				P	DD	D			
<i>Falco columbarius</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Falco peregrinus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Falco subbuteo</i>	B	r				P	DD	D			
<i>Falco vespertinus</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Fringilla coelebs</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Fringilla coelebs</i>	B	p				P	DD	D			
<i>Fringilla coelebs</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Fulica atra</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Fulica atra</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Gallinago gallinago</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Gallinago qallinago</i>	B	c				P	DD	D			

Nome scientifico	Gruppo	Tipologia	Popolazione					Valutazione nel sito(A-B-C-D)			
			Dimensioni			Abbondanza	Qualità dei dati				
			Min	Max	unità			Pop.	Cons.	Isol.	Complessiva
<i>Gallinula chloropus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Gallinula chloropus</i>	B	p				P	DD	D			
<i>Gallinula chloropus</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Gavia arctica</i>	B	c				R	DD	D			
<i>Gavia arctica</i>	B	w				V	DD	D			
<i>Gavia stellata</i>	B	w				V	DD	D			
<i>Gavia stellata</i>	B	c				V	DD	D			
<i>Grus grus</i>	B	c				R	DD	D			
<i>Himantopus himantopus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Hippolais polyglotta</i>	B	r				P	DD	D			
<i>Ixobrychus minutus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Ixobrychus minutus</i>	B	r				R	DD	D			
<i>Lanius collurio</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Lanius collurio</i>	B	r				R	DD	D			
<i>Larus argentatus</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Larus canus</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Larus michahellis</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Larus michahellis</i>	B	w				C	DD	D			
<i>Larus minutus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Larus ridibundus</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Larus ridibundus</i>	B	w				C	DD	D			
<i>Leuciscus souffia</i>	F	c				R	DD	C	C	C	C
<i>Limosa lapponica</i>	B	c				V	DD	D			
<i>Lycaena dispar</i>	I	p				V	DD	D			
<i>Mergus albellus</i>	B	w				V	DD	D			
<i>Mergus albellus</i>	B	c				V	DD	D			
<i>Milvus migrans</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	I	p				R	DD	C	C	C	C
<i>Passer domesticus</i>	B	p				C	DD	D			
<i>Passer montanus</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Passer montanus</i>	B	p				C	DD	D			
<i>Passer montanus</i>	B	w				C	DD	D			
<i>Pernis apivorus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Phalacrocorax carbo</i>	B	w				P	DD	D			
<i>Phasianus colchicus</i>	B	p				P	DD	D			
<i>Philomachus pugnax</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Phoenicopterus ruber</i>	B	c				R	DD	D			
<i>Phylloscopus bonelli</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Pica pica</i>	B	p				C	DD	D			
<i>Picus viridis</i>	B	p				R	DD	D			
<i>Pluvialis apricaria</i>	B	c				R	DD	D			
<i>Protochondrostoma genei</i>	F	p				R	DD	C	C	C	C
<i>Rana latastei</i>	A	p				C	DD	A	C	A	B
<i>Rutilus pigus</i>	F	p				V	DD	C	C	C	C
<i>Sabanejewia larvata</i>	F	p				R	DD	C	C	C	C
<i>Sterna albifrons</i>	B	c				C	DD	C	B	C	C
<i>Sterna albifrons</i>	B	r				R	DD	C	B	C	C
<i>Sterna caspia</i>	B	c				V	DD	D			
<i>Sterna hirundo</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Sterna hirundo</i>	B	r				C	DD	D			
<i>Streptopelia decaocto</i>	B	p				P	DD	D			
<i>Streptopelia turtur</i>	B	r				P	DD	D			
<i>Streptopelia turtur</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Sturnus vulgaris</i>	B	p				C	DD	D			
<i>Sturnus vulgaris</i>	B	w				C	DD	D			
<i>Sturnus vulgaris</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Tringa erythropus</i>	B	c				P	DD	D			

Nome scientifico	Gruppo	Tipologia	Popolazione					Valutazione nel sito(A-B-C-D)			
			Dimensioni			Abbondanza	Qualità dei dati	Pop.	Cons.	Isol.	Complessiva
			Min	Max	unità						
<i>Tringa glareola</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Triturus carnifex</i>	A	p				P	DD	D			
<i>Turdus iliacus</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Turdus merula</i>	B	w				C	DD	D			
<i>Turdus merula</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Turdus merula</i>	B	p				C	DD	D			
<i>Turdus philomelos</i>	B	c				C	DD	D			
<i>Turdus pilaris</i>	B	c				P	DD	D			
<i>Vanellus vanellus</i>	B	c				P	DD	D			

Legenda:
Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili
Tipologia della popolazione: p = permanente, r = riproduttiva, c = concentrazione, w = svernante
Unità: i = individui, p = coppie
Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (usata in mancanza di dati - DD) o in aggiunta alla dimensione della popolazione)
Qualità dei dati: G = Buona (basata su monitoraggi); M = Moderata (basata su dati parziali o estrapolazioni); P = Carenti (stime); VP = Molto carenti (da usare solo se non può essere effettuata una stima in questo caso il campo sulla dimensione della popolazione può restare vuoto, ma il campo di categoria di abbondanza deve essere completato)

Tabella 3.3: altre importanti specie di flora e fauna

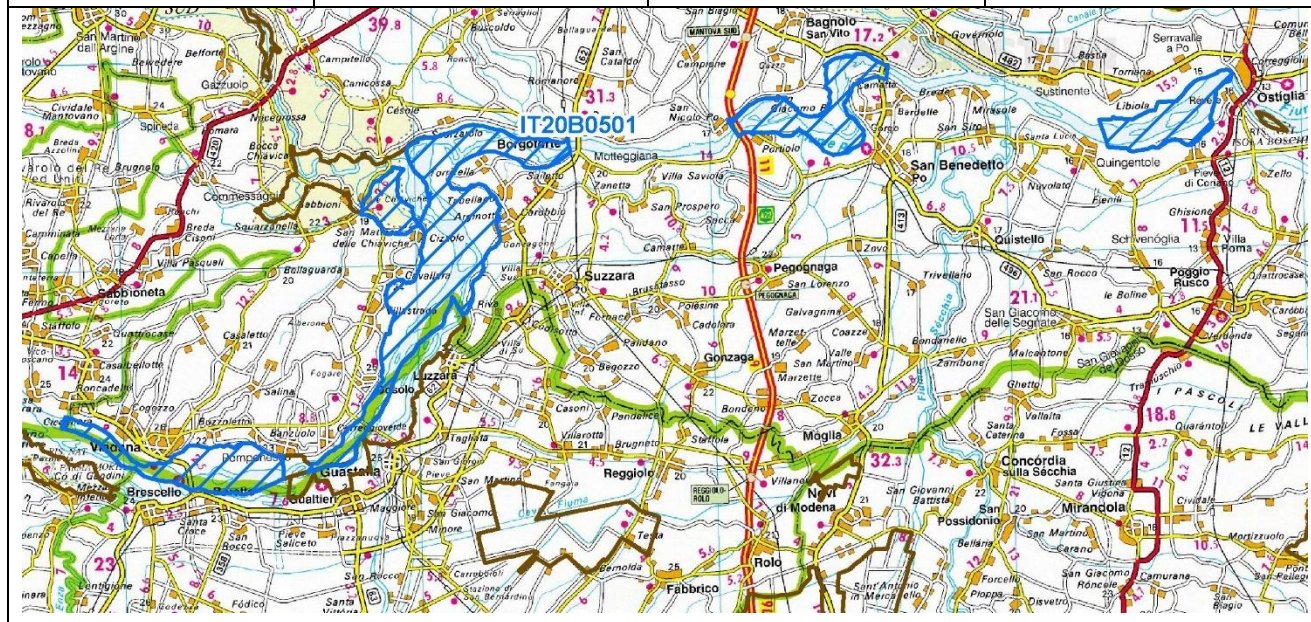
Nome scientifico	Gruppo	Categoria	Motivo
<i>Unio mancus</i>	I	r	C
<i>Coluber viridiflavus</i>	R	p	IV
<i>Lissotriton vulgaris</i>	A	p	C
<i>Bufo bufo</i>	A	P	C
<i>Natrix natrix</i>	R	P	C
<i>Pipistrellus kuhli</i>	M	P	IV
<i>Neomys fodiens</i>	M	P	C
<i>Natrix tessellata</i>	R	P	IV
<i>Micromys minutus</i>	M	P	D
<i>Salvinia natans</i>	P	p	B
<i>Podarcis muralis</i>	R	P	IV
<i>Hypsugo savii</i>	M	P	C
<i>Bufo viridis</i>	A	P	IV
<i>Crocidura suaveolens</i>	M	P	C
<i>Hyla intermedia</i>	A	P	C
<i>Coronella austriaca</i>	R	P	IV
<i>Suncus etruscus</i>	M	P	C
<i>Hierophis viridiflavus</i>	R	P	C
<i>Helix pomatia</i>	I	C	V
<i>Apatura ilia</i>	I	C	D
<i>Rana dalmatina</i>	A	P	IV
<i>Lacerta bilineata</i>	R	P	C
<i>Leucojum aestivum aestivum</i>	P	P	D
<i>Gomphus flavipes</i>	I	c	C
<i>Eptesicus serotinus</i>	M	P	IV
<i>Martes foina</i>	M	P	C
<i>Padogobius martensii</i>	F	P	C

Legenda:
Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili
Categoria: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente
Motivo di inserimento: IV, V: Allegato di riferimento direttiva Habitat, A: Lista rossa Nazionale; B: Endemica; C: Convenzioni internazionali; D: altre ragioni

3.1.2 ZPS “Viadana, Portiolo San Benedetto Po Ostiglia”

Codice	Estensione (Ha)	Comuni interessati	Area protetta
--------	-----------------	--------------------	---------------

IT20B0501	7223	Bagnolo San Vito, Borgoforte, Marcaria, Motteggiana, Ostiglia, Pieve di Coriano, Pomponesco, Quingentole, Revere, San Benedetto Po, Serravalle a Po, Suzzara, Viadana IN PROVINCIA DI CREMONA: Casalmaggiore, Dosolo	interessata Parco Oglio Sud L.R. 17/16.04.88
-----------	------	--	---



La ZPS è molto estesa e comprende lunghi tratti del corso del fiume Po tra cui la zona della foce del fiume Oglio.

La ZPS comprende aree golenali del Fiume Po, con isole e depositi alluvionali, zone umide create dal divagare del fiume e boschi igrofili ripariali. Molte specie di uccelli, tra cui diverse d'interesse comunitario, popolano la zona sia in periodo di nidificazione sia durante le migrazioni. Importante è la presenza di fauna ittica, anche in questo caso con diverse specie di interesse comunitario. Come per il SIC, anche per la ZPS viene promosso il "mantenimento di pareti terrose verticali e subverticali all'interno della lanca".

Secondo quanto segnalato dai Formulare Natura 2000, importanti minacce derivano dall'intensificazione delle attività agricole, dall'inquinamento delle acque, dall'abusivismo edilizio e dalla frequentazione antropica non controllata. È segnalata, inoltre, la diffusione della nutria (*Myocastor coypus*) che produce notevoli danni, in particolare all'avifauna.

Sicuramente presente *Rana latastei*. Tra le specie ittiche *Huso huso*, benché specie localmente estinta, è da considerarsi potenzialmente presente in quanto oggetto di prime reintroduzioni da parte del Parco Lombardo del Ticino nell'ambito del progetto Life Ticino Biosource.

Tabella 3.4: habitat inseriti in Allegato I e stato degli stessi

Codice	Descrizione	Estensione (Ha)	Qualità dei dati	Rappresentatività (A-B-C-D)	Conservazione (A-B-C)		
					Sup.rel	Cons	Globale
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	3.85	M	B	C	B	B
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i>	0.001	M	D			A
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	320.5	M	A	A	A	
91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	259.8	M	C	C	B	C

Qualità dei dati: G = Buona (basata su monitoraggi); M = Moderata (basata su dati parziali o estrapolazioni); P = Carenti (stime); VP= Molto carenti (da usare solo se non può essere effettuata una stima in questo caso il campo sulla dimensione della popolazione può restare vuoto, ma il campo di categoria di abbondanza deve essere completato).

Tabella 3.5: Specie presenti nel sito riferite all'Art. 4 della Dir. 2009/147/EC, elencate in All. II della Direttiva 92/43/CEE e valutazione nel sito

Nome scientifico	Gruppo	Tipologia	Categoria	Qualità dei dati	Valutazione nel sito (A-B-C-D)			
					Pop.	Cons.	Isol.	Complessiva
<i>Accipiter nisus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Accipiter nisus</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Accipiter nisus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Accipiter nisus</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Acipenser naccarii</i>	F	p	P	DD	C	C	C	C
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Acrocephalus palustris</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Acrocephalus palustris</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Actitis hypoleucos</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Actitis hypoleucos</i>	B	r	V	DD	C	B	C	B
<i>Aegithalos caudatus</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Aegithalos caudatus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Aegithalos caudatus</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Aegithalos caudatus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Alauda arvensis</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Alauda arvensis</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Alauda arvensis</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Alauda arvensis</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Alcedo atthis</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Alosa fallax</i>	F	r	R	DD	C	B	B	B
<i>Anas acuta</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Anas acuta</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Anas clypeata</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Anas clypeata</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Anas crecca</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Anas crecca</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Anas penelope</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Anas penelope</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Anas platyrhynchos</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Anas platyrhynchos</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Anas platyrhynchos</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B

Nome scientifico	Gruppo	Tipologia	Categoria	Qualità dei dati	Valutazione nel sito (A-B-C-D)			
					Pop.	Cons.	Isol.	Complessiva
<i>Anas platyrhynchos</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Anas querquedula</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Anas strepera</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Anas strepera</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Anser albifrons</i>	B	c	V	DD	D			
<i>Anser anser</i>	B	c	V	DD	D			
<i>Anser fabalis</i>	B	c	V	DD	D			
<i>Anthus pratensis</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Anthus pratensis</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Anthus spinoletta</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Anthus spinoletta</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Anthus trivialis</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Apus apus</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Apus apus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Apus melba</i>	B	c	P	DD	D			
<i>Apus pallidus</i>	B	c	P	DD	D			
<i>Ardea cinerea</i>	B	p	C	DD	C	C	C	B
<i>Ardea cinerea</i>	B	w	C	DD	C	C	C	B
<i>Ardea cinerea</i>	B	c	C	DD	C	C	C	B
<i>Ardea purpurea</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Ardeola ralloides</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Asio flammeus</i>	B	c	V	DD	D			
<i>Asio otus</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Asio otus</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Asio otus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Asio otus</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Athene noctua</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Aythya ferina</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Aythya ferina</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Aythya fuligula</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Aythya fuligula</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Aythya nyroca</i>	B	w	V	DD	D			
<i>Aythya nyroca</i>	B	c	R	DD	D			
<i>Barbus plebejus</i>	F	p	P	DD	C	C	C	C
<i>Botaurus stellaris</i>	B	w	P	DD	C	B	C	B
<i>Botaurus stellaris</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Branta canadensis</i>	B	c	V	DD	D			
<i>Bubulcus ibis</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Bubulcus ibis</i>	B	p	P	DD	C	B	C	B
<i>Bubulcus ibis</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Buteo buteo</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Buteo buteo</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Buteo buteo</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Buteo buteo</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Buteo lagopus</i>	B	c	V	DD	D			
<i>Calidris alpina</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Calidris ferruginea</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Calidris minuta</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Calidris temminckii</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Carduelis cannabina</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Carduelis cannabina</i>	B	w	P	DD	C	B	C	B
<i>Carduelis carduelis</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Carduelis carduelis</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Carduelis carduelis</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Carduelis carduelis</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Carduelis chloris</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Carduelis chloris</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Carduelis chloris</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Carduelis chloris</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Carduelis spinus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B

Nome scientifico	Gruppo	Tipologia	Categoria	Qualità dei dati	Valutazione nel sito (A-B-C-D)			
					Pop.	Cons.	Isol.	Complessiva
<i>Carduelis spinus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Cerambyx cerdo</i>	I	p	P	DD	D			
<i>Cettia cetti</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Cettia cetti</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Cettia cetti</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Cettia cetti</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Charadrius dubius</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Charadrius dubius</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Charadrius hiaticula</i>	B	c	V	DD	C	B	C	B
<i>Chlidonias hybridus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Chlidonias leucopterus</i>	B	c	V	DD	C	B	C	B
<i>Chlidonias niger</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Protochondrostoma genei</i>	F	p	P	DD	C	C	C	C
<i>Chondrostoma soetta</i>	F	p	P	DD	C	C	C	C
<i>Ciconia ciconia</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Ciconia nigra</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Circus pygargus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Circus pygargus</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Cisticola juncidis</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Cisticola juncidis</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Cisticola juncidis</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Cisticola juncidis</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Cobitis taenia</i>	F	p	P	DD	C	C	C	C
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Columba oenas</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Columba oenas</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Columba palumbus</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Columba palumbus</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Columba palumbus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Columba palumbus</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Corvus corone</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Corvus corone</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Corvus frugilegus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Corvus frugilegus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Corvus monedula</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Coturnix coturnix</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Coturnix coturnix</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Cuculus canorus</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Cuculus canorus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Cygnus olor</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Cygnus olor</i>	B	p	P	DD	C	B	C	B
<i>Delichon urbica</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Delichon urbica</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Dendrocopos major</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Dendrocopos minor</i>	B	p	V	DD	C	B	C	B
<i>Egretta alba</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Egretta alba</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Egretta alba</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Egretta garzetta</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Egretta garzetta</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Egretta garzetta</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B

Nome scientifico	Gruppo	Tipologia	Categoria	Qualità dei dati	Valutazione nel sito (A-B-C-D)			
					Pop.	Cons.	Isol.	Complessiva
<i>Emberiza citrinella</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Emberiza citrinella</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Emberiza schoeniclus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Emberiza schoeniclus</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Emberiza schoeniclus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Emberiza schoeniclus</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Erithacus rubecula</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Erithacus rubecula</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Falco columbarius</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Falco columbarius</i>	B	w	P	DD	C	B	C	B
<i>Falco peregrinus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Falco peregrinus</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Falco subbuteo</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Falco subbuteo</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Falco tinnunculus</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Falco tinnunculus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Falco tinnunculus</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Falco tinnunculus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Falco vespertinus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Ficedula albicollis</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Ficedula hypoleuca</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Ficedula hypoleuca</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Fringilla coelebs</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Fringilla coelebs</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Fringilla coelebs</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Fringilla coelebs</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Fringilla montifringilla</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Fringilla montifringilla</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Fulica atra</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Fulica atra</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Fulica atra</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Fulica atra</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Galerida cristata</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Galerida cristata</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Galerida cristata</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Gallinago gallinago</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Gallinago gallinago</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Gallinula chloropus</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Gallinula chloropus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Gallinula chloropus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Gallinula chloropus</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Garrulus glandarius</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Garrulus glandarius</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Gavia arctica</i>	B	w	V	DD	D			
<i>Gavia arctica</i>	B	c	R	DD	D			
<i>Gavia stellata</i>	B	c	R	DD	D			
<i>Gavia stellata</i>	B	w	V	DD	D			
<i>Grus grus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Haematopus ostralegus</i>	B	c	V	DD	C	B	C	B
<i>Himantopus himantopus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Hippolais icterina</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Hippolais polyglotta</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Hippolais polyglotta</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Hirundo rustica</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Hirundo rustica</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Ixobrychus minutus</i>	B	r	P	DD	C	B	C	C
<i>Ixobrychus minutus</i>	B	c	P	DD	C	B	C	C
<i>Jynx torquilla</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Jynx torquilla</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Lanius collurio</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B

Nome scientifico	Gruppo	Tipologia	Categoria	Qualità dei dati	Valutazione nel sito (A-B-C-D)			
					Pop.	Cons.	Isol.	Complessiva
<i>Lanius collurio</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Lanius excubitor</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Larus argentatus</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Larus argentatus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Larus cachinnans</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Larus cachinnans</i>	B	r	V	DD	C	B	C	B
<i>Larus cachinnans</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Larus cachinnans</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Larus canus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Larus canus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Larus fuscus</i>	B	c	V	DD	D			
<i>Larus minutus</i>	B	c	R	DD	D			
<i>Larus ridibundus</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Larus ridibundus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Larus ridibundus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Leuciscus souffia</i>	F	p	P	DD	C	C	C	C
<i>Limosa limosa</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Locustella luscinioides</i>	B	c	P	DD	C	B	B	B
<i>Lucanus cervus</i>	I	p	P	DD	D			
<i>Luscinia megarhynchos</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Luscinia megarhynchos</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Lycaena dispar</i>	I	p	P	DD	C	B	B	B
<i>Mergus albellus</i>	B	c	V	DD	C	B	C	B
<i>Mergus albellus</i>	B	w	V	DD	C	B	C	B
<i>Mergus merganser</i>	B	c	R	DD	D			
<i>Mergus merganser</i>	B	w	V	DD	D			
<i>Mergus serrator</i>	B	c	R	DD	D			
<i>Mergus serrator</i>	B	w	V	DD	D			
<i>Merops apiaster</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Merops apiaster</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Miliaria calandra</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Miliaria calandra</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Milvus migrans</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Milvus milvus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Motacilla alba</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Motacilla alba</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Motacilla alba</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Motacilla alba</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Motacilla cinerea</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Motacilla cinerea</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Motacilla flava</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Motacilla flava</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Muscicapa striata</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Muscicapa striata</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Numenius arquata</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Numenius arquata</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	B	c	C	DD	C	B	C	C
<i>Nycticorax nycticorax</i>	B	w	V	DD	C	B	C	C
<i>Nycticorax nycticorax</i>	B	p	V	DD	C	B	C	C
<i>Oenanthe oenanthe</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Oriolus oriolus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Oriolus oriolus</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Otus scops</i>	B	c	R	DD	C	C	C	C
<i>Pandion haliaetus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Panurus biarmicus</i>	B	w	R	DD	D			
<i>Panurus biarmicus</i>	B	c	R	DD	D			
<i>Parus ater</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Parus ater</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Parus caeruleus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Parus caeruleus</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B

Nome scientifico	Gruppo	Tipologia	Categoria	Qualità dei dati	Valutazione nel sito (A-B-C-D)			
					Pop.	Cons.	Isol.	Complessiva
<i>Parus caeruleus</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Parus caeruleus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Parus major</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Parus major</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Parus major</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Parus major</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Passer domesticus</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Passer montanus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Passer montanus</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Pernis apivorus</i>	B	w	R	DD	B	C	B	R
<i>Pernis apivorus</i>	B	c	C	DD	B	C	B	R
<i>Phalacrocorax carbo</i>	B	p	V	DD	C	B	C	B
<i>Phalacrocorax carbo</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Phalacrocorax carbo</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Phalacrocorax carbo</i>	B	r	V	DD	C	B	C	B
<i>Phasianus colchicus</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Philomachus pugnax</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Phoenicopterus ruber</i>	B	c	R	DD	D			
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	B	c	R	DD	C	C	C	C
<i>Phylloscopus bonelli</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Phylloscopus collybita</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Phylloscopus collybita</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Phylloscopus collybita</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Phylloscopus collybita</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Phylloscopus trochilus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Pica pica</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Picus viridis</i>	B	p	R	DD	C	B	C	A
<i>Pluvialis apricaria</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Pluvialis apricaria</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Pluvialis squatarola</i>	B	c	V	DD	C	B	C	B
<i>Podiceps cristatus</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Podiceps cristatus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Podiceps cristatus</i>	B	p	P	DD	C	B	C	B
<i>Podiceps cristatus</i>	B	w	P	DD	C	B	C	B
<i>Podiceps nigricollis</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Podiceps nigricollis</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Porzana parva</i>	B	c	V	DD	C	B	C	B
<i>Porzana porzana</i>	B	c	V	DD	C	B	C	B
<i>Prunella modularis</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Prunella modularis</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Rallus aquaticus</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Rallus aquaticus</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Rallus aquaticus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Rallus aquaticus</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Recurvirostra avosetta</i>	B	c	R	DD	D			
<i>Regulus ignicapillus</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Regulus ignicapillus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Regulus regulus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Regulus regulus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Remiz pendulinus</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Remiz pendulinus</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Remiz pendulinus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Remiz pendulinus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Riparia riparia</i>	B	r	P	DD	C	B	C	B
<i>Riparia riparia</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Rutilus pigus</i>	F	p	P	DD	C	C	C	C
<i>Sabanejewia larvata</i>	F	p	P	DD	C	C	C	C

Nome scientifico	Gruppo	Tipologia	Categoria	Qualità dei dati	Valutazione nel sito (A-B-C-D)			
					Pop.	Cons.	Isol.	Complessiva
<i>Saxicola rubetra</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Saxicola torquata</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Saxicola torquata</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Saxicola torquata</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Saxicola torquata</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Scolopax rusticola</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Scolopax rusticola</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Serinus serinus</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Serinus serinus</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Serinus serinus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Serinus serinus</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Sitta europaea</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Sterna albifrons</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Sterna albifrons</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Sterna caspia</i>	B	c	V	DD	D			
<i>Sterna hirundo</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Sterna hirundo</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Streptopelia decaocto</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Streptopelia turtur</i>	9B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Streptopelia turtur</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Strix aluco</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Sturnus vulgaris</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Sturnus vulgaris</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Sturnus vulgaris</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Sturnus vulgaris</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Sylvia atricapilla</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Sylvia atricapilla</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Sylvia atricapilla</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Sylvia atricapilla</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Sylvia borin</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Sylvia communis</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Sylvia communis</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Sylvia communis</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Sylvia communis</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Sylvia curruca</i>	B	c	P	DD	C	B	C	B
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Tadorna ferruginea</i>	B	c	R	DD	D			
<i>Tadorna tadorna</i>	B	c	V	DD	D			
<i>Tringa erythropus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Tringa glareola</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Tringa nebularia</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Tringa ochropus</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Tringa ochropus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Tringa stagnatilis</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Tringa totanus</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Tringa totanus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Triturus carnifex</i>	A	p	P	DD	D			
<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	r	R	DD	C	B	C	B
<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Turdus iliacus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Turdus iliacus</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Turdus merula</i>	B	r	C	DD	C	B	C	B
<i>Turdus merula</i>	B	p	C	DD	C	B	C	B
<i>Turdus merula</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Turdus merula</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B

Nome scientifico	Gruppo	Tipologia	Categoria	Qualità dei dati	Valutazione nel sito (A-B-C-D)			
					Pop.	Cons.	Isol.	Complessiva
<i>Turdus philomelos</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Turdus philomelos</i>	B	w	R	DD	C	B	C	B
<i>Turdus pilaris</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Turdus pilaris</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Turdus viscivorus</i>	B	w	V	DD	C	B	C	B
<i>Turdus viscivorus</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Tyto alba</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B
<i>Upupa epops</i>	B	c	R	DD	C	B	C	B
<i>Upupa epops</i>	B	r	V	DD	C	B	C	B
<i>Vanellus vanellus</i>	B	w	C	DD	C	B	C	B
<i>Vanellus vanellus</i>	B	c	C	DD	C	B	C	B
<i>Vanellus vanellus</i>	B	p	R	DD	C	B	C	B

Legenda:
Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili
Tipologia della popolazione: p = permanente, r = riproduttiva, c = concentrazione, w = svernante
Categorie di abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente (usata in mancanza di dati - DD) o in aggiunta alla dimensione della popolazione)
Qualità dei dati: G = Buona (basata su monitoraggi); M = Moderata (basata su dati parziali o estrapolazioni); P = Carenti (stime); VP = Molto carenti (da usare solo se non può essere effettuata una stima in questo caso il campo sulla dimensione della popolazione può restare vuoto, ma il campo di categoria di abbondanza deve essere completato)

Tabella 3.6: altre importanti specie di flora e fauna

Nome scientifico	Gruppo	Categoria	Motivo
<i>Anemone nemorosa</i>	P	P	D
<i>Anemone ranunculoides</i>	P	P	D
<i>Apium nodiflorum nodiflorum</i>	P	P	D
<i>Bufo bufo</i>	A	P	C
<i>Bufo viridis</i>	A	P	IV
<i>Callitriche obtusangula</i>	P	P	D
<i>Callitriche stagnalis</i>	P	P	D
<i>Carex riparia</i>	P	P	D
<i>Ceratophyllum demersum</i>	P	P	D
<i>Coluber viridiflavus</i>	R	P	IV
<i>Convallaria majalis</i>	P	P	D
<i>Crocidura leucodon</i>	M	P	C
<i>Crocidura suaveolens</i>	M	P	C
<i>Eptesicus serotinus</i>	M	P	IV
<i>Erinaceus europaeus</i>	M	P	C
<i>Erythronium dens-canis</i>	P	P	D
<i>Esox lucius</i>	F	P	A
<i>Hierophis viridiflavus</i>	R	P	C
<i>Huso huso</i>	F	P	V
<i>Hyla intermedia</i>	A	P	A
<i>Hypsugo savii</i>	M	P	A
<i>Iris pseudacorus</i>	P	P	D
<i>Lacerta bilineata</i>	R	P	C
<i>Leuciscus cephalus (Squalius squalus)</i>	F	P	D
<i>Leucojum aestivum aestivum</i>	P	P	D
<i>Leucojum vernum</i>	P	P	D
<i>Martes foina</i>	M	P	C
<i>Meles meles</i>	M	P	C
<i>Micromys minutus</i>	M	P	A
<i>Muscardinus avellanarius</i>	M	P	IV
<i>Mustela nivalis</i>	M	P	C
<i>Mustela putorius</i>	M	P	V
<i>Myosotis scorpioides scorpioides</i>	P	P	D
<i>Myotis daubentoni</i>	M	P	IV

<i>Nasturtium officinale officinale</i>	P	P	D
<i>Natrix natrix</i>	R	P	C
<i>Nuphar lutea</i>	P	P	D
<i>Perca fluviatilis</i>	F	P	A
<i>Pipistrellu pipistrellus</i>	M	P	A
<i>Pipistrellus kuhli</i>	M	P	IV
<i>Plecotus auritus</i>	M	P	IV
<i>Podarcis muralis</i>	R	P	IV
<i>Rana dalmatina</i>	A	P	IV
<i>Ranunculus fluitans</i>	P	P	D
<i>Ranunculus lingua</i>	P	P	D
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	P	P	D
<i>Rumex hydrolapathum</i>	P	P	D
<i>Sorex araneus</i>	M	P	C
<i>Triturus vulgaris</i>	A	P	A
<i>Typha latifolia</i>	P	P	D
<i>Unio elongatulus</i>	I	P	V

Legenda:

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili

Categoria: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente

Motivo di inserimento: IV, V: Allegato di riferimento direttiva Habitat, A: Lista rossa Nazionale; B: Endemica; C: Convenzioni internazionali; D: altre ragioni

3.2 Siti di monitoraggio

In ragione della conformazione delle aree e delle caratteristiche peculiari della zona, fermo restando che l'area di intervento coinvolgerà le portate transitanti nel ramo destro idrografico dell'isola fluviale in foce del fiume Oglio, si prevede di monitorare le zone limitrofe al ramo secondario del Fiume Po, con particolare attenzione ad entrambe le sponde, di cui la sponda sinistra appartiene alla citata isola fluviale sita in foce Oglio.

Verrà inoltre monitorato l'habitat prioritario *91E0 presente in sponda sinistra del Fiume Po e cartografato nella "carta degli Habitat del SIC Bosco foce Oglio". La cartografia degli habitat presenti in loco, disponibile nella documentazione dei Piani di gestione dei Siti Natura 2000 del Parco Oglio Sud (<http://www.ogliosud.it/pagina.php?id=6>) è di seguito rappresentata ed è stata utilizzata come base conoscitiva per le indagini di campo.

Figura 2. Area di indagine. Si darà priorità agli ambienti perfluviali interferiti dalla modifica del regime fluviale. Si nota in sponda sinistra dell'alveo principale del fiume Po la formazione boschiva perfluviale di interesse che è stata recentemente oggetto di interventi di ripiantumazione

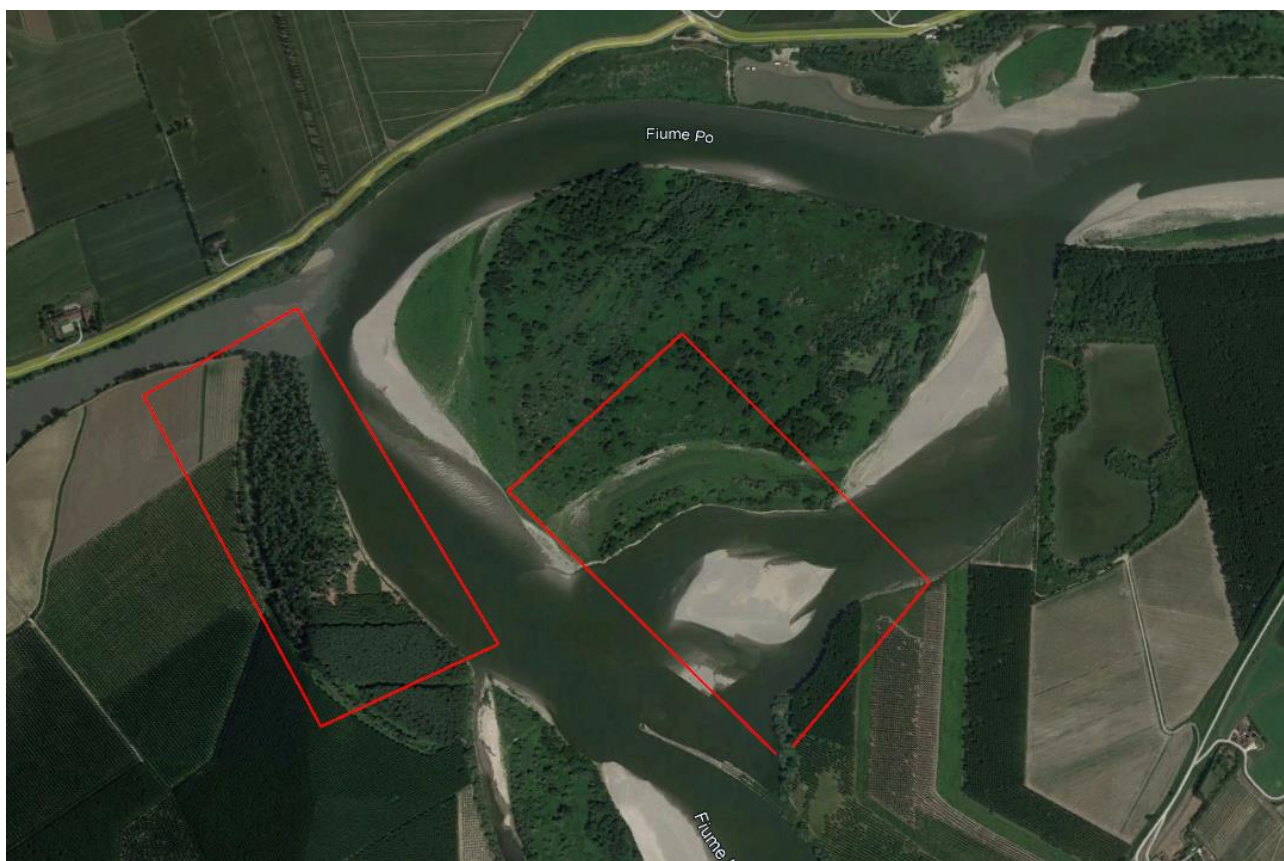
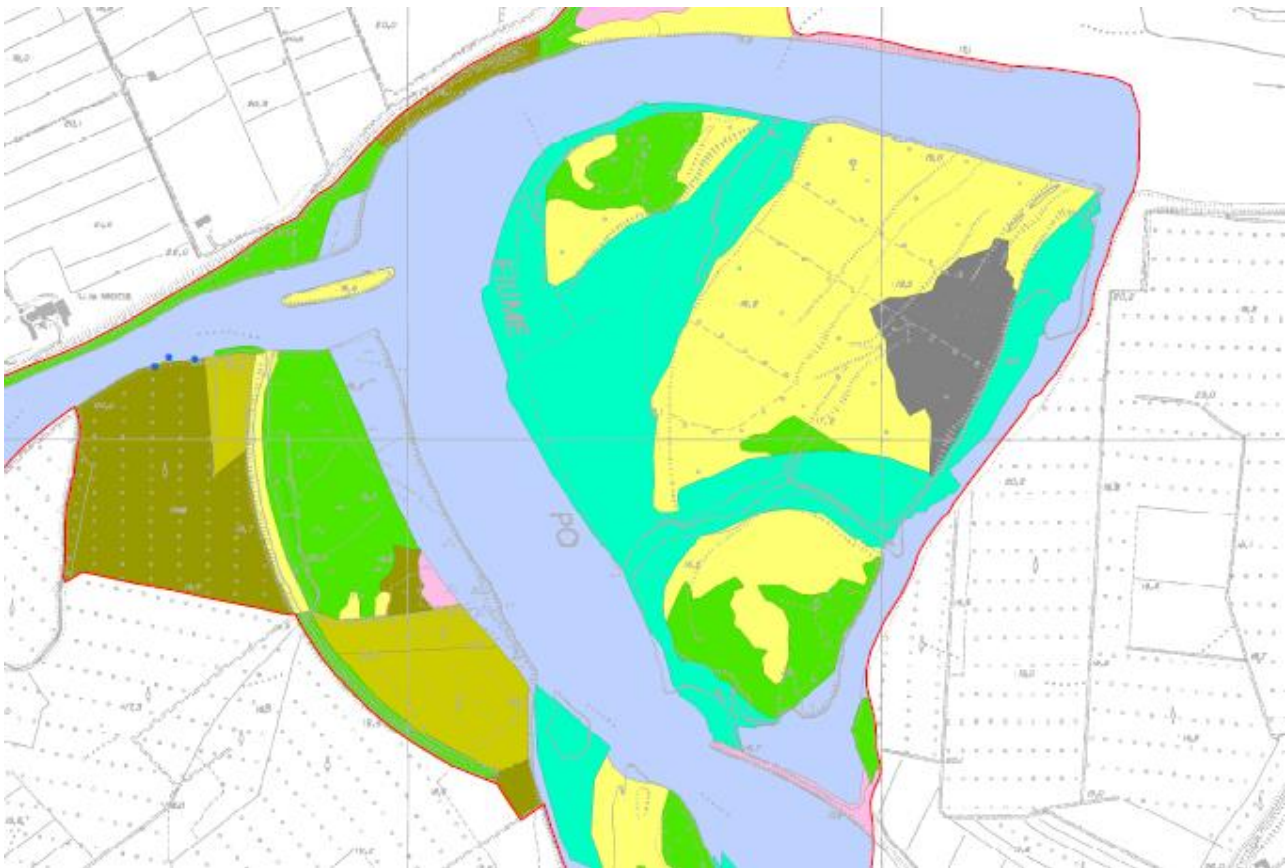


Figura 3. Cartografia degli habitat secondo il piano di gestione della ZSC Bosco foce Oglio datato febbraio 2010

**LEGENDA**

S.I.C. IT20B0001 "Bosco Foce Oglio"

Tipi di habitat di interesse comunitario

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

Altri tipi di habitat (classificazione Corine Biotopes)

- 24.1 - Alvei fluviali
- 31.811 - Cespuglieti ad *Amorpha* e *Rubus*
- 83.3211 - Piantagioni di pioppo con strato erbaceo ben sviluppato
- 83.325 - Rimboschimenti e altri impianti di latifoglie
- 86.41 - Cave
- 87.2 - Comunità ruderali

4 Fasi del Monitoraggio Ambientale

4.1 Ante Operam

La fase di Ante Operam prevede una prima fase di raccolta delle informazioni di bibliografiche, cartografiche e fotografiche disponibili.

In particolare sono state esaminate:

1. le immagini satellitari disponibili che permettono di valutare l'evoluzione dello stato dei luoghi negli ultimi anni in ragione della perdita di funzionalità della diga di difesa.
2. La cartografia degli habitat delle Aree Natura 2000 presenti.
3. Le informazioni su habitat e specie presenti in loco, per le quali si farà riferimento principalmente ai piani di gestione dei siti Natura 2000 presenti.
4. Le informazioni su habitat e specie presenti in loco derivanti dai monitoraggi effettuati nel 2019 in occasione del primo intervento di ripristino del pennello oggetto di questo studio

Questa prima fase ha permesso di ottenere le informazioni propedeutiche alle indagini di campo. Indagini effettuate nell'ottobre 2021 svolte per i seguenti comparti e con lo sforzo di seguito descritto:

- Habitat: 1 campagna di caratterizzazione e perimetrazione degli ambienti significativi.
- Avifauna: 1 campagna di monitoraggio lungo l'alveo secondario.
- Rettili e anfibi: 1 campagna di monitoraggio nelle aree influenzate dalla diversa dinamica fluviale
- Ittiofauna: 1 campagna di monitoraggio lungo l'alveo secondario.
- Macrobenthos: 1 campagna di monitoraggio lungo l'alveo secondario

4.2 Sintesi degli indici/indicatori impiegati per l'analisi dei dati raccolti con il monitoraggio

La tabella seguente riporta il sistema degli indici/indicatori impiegato al fine di valutare gli effetti del progetto sugli elementi oggetto di indagine sulla base dell'eventuale variazione di tali parametri nel corso delle fasi progettuali monitorate.

Elemento oggetto di monitoraggio	Ante operam	In corso d'opera	Post operam
Habitat	Elenco Habitat Natura 2000 Perimetrazione tramite georeferenziazione GPS Presenza di specie alloctone Perimetrazione tramite georeferenziazione GPS		
Avifauna	Elenco specie Presenza di specie in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" Presenza di specie inserite nei formulari dei siti Natura 2000 e siti idonei alla nidificazione Indici di abbondanza		
Anfibi	Elenco specie Presenza di specie contenute negli allegati della Direttiva 92/43/CEE Presenza di specie inserite nei formulari dei siti Natura 2000 e siti idonei alla riproduzione		

Elemento oggetto di monitoraggio	Ante operam	In corso d'opera	Post operam
Rettili	Elenco specie Presenza di specie contenute negli allegati della Direttiva 92/43/CEE Presenza di specie inserite nei formulari dei siti Natura 2000		
Ittiofauna	Elenco specie e indice di abbondanza Presenza di specie contenute negli allegati della Direttiva 92/43/CEE Presenza di specie inserite nei formulari dei siti Natura 2000		
Macrobenthos	Elenco taxa presenti volto a caratterizzare in modo qualitativo il popolamento presente		

5 Metodi e tecniche di monitoraggio e di analisi dei dati

Si riportano di seguito le informazioni sulle varie metodologie utilizzate per il monitoraggio delle componenti target sopra individuate, nonché i materiali/strumentazioni necessari e le tempistiche.

Per ciascuna componente oggetto di monitoraggio vengono anche definiti i metodi di restituzione dei dati raccolti, nella forma degli indicatori e degli indici previsti per le singole metodiche di monitoraggio e che sono dunque impiegati come criteri di valutazione degli effetti dell'intervento sul singolo elemento monitorato.

5.1 Habitat

Metodica di monitoraggio: cartografia degli habitat presenti.

Basandosi sulle cartografie disponibili degli habitat sono stati eseguiti sopralluoghi volti a definire eventuali variazioni nello sviluppo degli habitat presenti. Vengono inoltre fornite informazioni sulla presenza di formazioni vegetali alloctone, con le medesime metodiche utilizzate per gli habitat di interesse.

Tempistiche. Per quanto concerne il periodo, solitamente è sufficiente effettuare un monitoraggio annuo durante la stagione vegetativa, preferibilmente in primavera, ovvero nel periodo in cui le piante non hanno ancora raggiunto il massimo sviluppo e al tempo stesso non limitano significativamente gli spostamenti all'interno della vegetazione. Al fine di ottenere un raffronto specifico tra l'inizio della stagione vegetativa e la fine, è stata svolta una seconda campagna di monitoraggio verso luglio-agosto.

Strumentazione necessaria. GPS, schede di raccolta dati, fotocamera, abbigliamento da trekking, eventuale guida di riconoscimento.

Indicatori / Indici. Rappresentazione cartografica.

5.2 Avifauna

Metodica di monitoraggio: monitoraggio avifaunistico con transetti. Il metodo consiste nel seguire un percorso in un'area prestabilita, individuata mediante sopralluoghi e volta ad essere rappresentativa delle zone interferite per via della realizzazione delle opere. La lunghezza del percorso deve permettere di rappresentare significativamente un intorno dell'area di interferenza. Il percorso viene successivamente rappresentato cartograficamente a partire dai dati ottenuti registrando la posizione ad intervalli, mediante un GPS, durante l'esecuzione del primo monitoraggio. Sebbene sia importante che il percorso venga ripetuto nella stessa area, in considerazione della necessità di evidenziare un'evoluzione dei popolamenti legati agli habitat individuati, si fa notare che:

- le specie oggetto di censimento sono molto mobili, oltre che spesso individuabili a buona distanza;
- le aree percorse possono variare stagionalmente in rapporto alla crescita della vegetazione, specie per quanto riguarda la percorribilità delle stesse.

Di conseguenza si ritiene che piccole variazioni circa il percorso del transetto non influenzano sostanzialmente la validità dei dati ottenuti.

Il censimento avifaunistico viene effettuato percorrendo lentamente a piedi il transetto, avendo cura di utilizzare abbigliamento poco vistoso ed evitando rumori e voci forti.

Gli individui vengono identificati a vista e/o al canto registrando su una scheda le specie, il numero di individui e alcune informazioni circa l'identificazione. Tra le informazioni più importanti: individuo in volo di spostamento, individuo in canto territoriale, in attività riproduttiva o giovane appena involato e quindi nato nelle vicinanze.

Tempistiche. È stata eseguita un'unica campagna di monitoraggio nel mese di ottobre.

Strumentazione necessaria. GPS, Binocolo, schede di raccolta dati, abbigliamento da trekking, eventuale guida di riconoscimento.

Indicatori / Indici. Elenco delle specie presenti, indice di Shannon-Wiener, numero di individui per specie, indice di ricchezza (numero di specie). Dati supplementari rilevati, ove possibile: tipo di avvistamento; attività (canto; attività territoriale; attività riproduttiva; volo di spostamento); stadio vitale (nidiata/adulto/giovane).

5.3 Rettili

Metodica di monitoraggio: monitoraggio di rettili attraverso osservazione diretta (*Visual Encounter Surveying*). Il metodo consiste nel censire un'area prestabilita, individuata mediante sopralluoghi e volta ad essere rappresentativa delle zone interferite per via della realizzazione delle opere. L'area viene successivamente rappresentata cartograficamente a partire dai dati ottenuti registrando la posizione ad intervalli, mediante un GPS, durante l'esecuzione del primo monitoraggio.

In considerazione dell'elusività delle specie l'attività di ricerca viene effettuata sia per avvistamento che ricercando attivamente gli esemplari nell'area percorsa, ad esempio cercando nei rifugi, sotto ostacoli che possono fungere da tana, ecc.

Tempistiche. Il periodo più indicato per il monitoraggio dei rettili è la primavera -tra aprile e maggio-. In questo caso per i tempi dettati di esecuzione dell'incarico il monitoraggio è stato realizzato nel mese di ottobre, periodo non idoneo per questo gruppo faunistico che, con il progressivo abbassamento delle temperature, riduce al minimo la propria attività minimizzando quindi le possibilità di osservazione.

Strumentazione necessaria. GPS, Schede di raccolta dati, abbigliamento da trekking, fotocamera, eventuale guida di riconoscimento.

Indicatori / Indici. Numero di individui per specie, indice di ricchezza (numero di specie), indici di abbondanza effettuati correlando il numero di esemplari con lo sforzo orario di campionamento (n° esemplari/ore x n° operatori); presenza di adulti in atto riproduttivo; numero ed estensione di siti di deposizione delle uova.

5.4 Anfibi

Metodica di monitoraggio: monitoraggio di anfibi attraverso osservazione diretta (*Visual Encounter Surveying*). Il monitoraggio della fauna anfibia prevede il censimento dei microhabitat umidi, per osservazione diretta. In caso di individuazione di siti riproduttivi viene effettuato il rilievo delle possibili ovature o stadi larvali presenti.

Di fatto, si procede all'esplorazione dell'area di interesse, cartografando mediante rilievo GPS o riferimenti certi le posizioni dei microhabitat umidi o degli avvistamenti. La restituzione dei dati è di tipo descrittivo ed

avviene mediante la rappresentazione cartografica e l'illustrazione di esemplari e specie rilevate, nonché dei siti idonei per gli anfibi riscontrati nell'area d'indagine.

Il percorso include necessariamente i microhabitat più adatti ad ospitare gli anfibi, le ovature o le forme larvali. Spesso si tratta di piccole raccolte di acqua che possono variare come ubicazione (es. pozzanghere, pozze temporanee lungo i fiumi).

Tempistiche. I periodi più indicati per il monitoraggio anfibi si concentrano in primavera e in estate. Il periodo più indicato per il monitoraggio dei rettili è la primavera -tra aprile e maggio-. In questo caso per i tempi dettati di esecuzione dell'incarico il monitoraggio è stato realizzato nel mese di ottobre, periodo non idoneo per questo gruppo faunistico che, con il progressivo abbassamento delle temperature, riduce al minimo la propria attività minimizzando quindi le possibilità di osservazione.

Strumentazione necessaria. GPS, Schede di raccolta dati, fotocamera, torcia per i censimenti notturni, schede di campo, eventuali guide per il riconoscimento, retino per la cattura delle larve, guanti di lattice per la manipolazione degli individui, abbigliamento da trekking, stivali.

Indicatori / Indici. Numero di individui per specie, indice di ricchezza (numero di specie), indici di abbondanza calcolati correlando il numero di esemplari con lo sforzo orario di campionamento (n° esemplari/ore x n° operatori), presenza e numero di siti riproduttivi e localizzazione ed estensione dei siti riproduttivi.

5.5 Ittiofauna

Metodica di monitoraggio: monitoraggio mediante elettropesca. Come metodo per il campionamento ittico è stata utilizzata la pesca elettrica mediante elettrostorditore, effettuata da barca. Il campionamento è di tipo qualitativo, volto a fornire indici di abbondanza e di struttura delle popolazioni presenti, a fronte delle notevoli dimensioni del Fiume Po (sia come ampiezza che come profondità) che limiterebbero in modo sostanziale un approccio di tipo quantitativo. La pesca elettrica è un metodo efficace, oltre ad essere innocuo per i pesci, che possono così essere rimessi in libertà una volta effettuate le analisi necessarie. Questo sistema di pesca si basa sull'effetto che un campo elettrico produce sul pesce: mediante un elettrostorditore alimentato da un motore a scoppio viene, infatti, generato un campo elettrico tra due elettrodi, lancia (anodo) e massa (catodo), tra i quali si stabilisce una corrente elettrica nell'acqua.

L'efficienza della pesca elettrica è influenzata da alcuni fattori ambientali, primo dei quali la conducibilità elettrica dell'acqua: valori troppo bassi (come accade per esempio in acque di bacini cristallini, povere di sali disciolti, dove si registrano valori inferiori a $20 \mu\text{S/cm}$) fanno sì che l'acqua non conduca adeguatamente la corrente elettrica e l'elettropesca risulti inefficace. Di contro, valori di conducibilità troppo alti (per esempio nelle acque salmastre o comunque ricche di soluti) danno luogo ad una dispersione eccessiva di corrente, cosicché, anche in questo caso, l'elettropesca diventa inefficace. Un altro fattore che condiziona il successo della pesca elettrica è la natura del substrato di fondo: maggiore è la sua conducibilità, come nel caso di fondali fangosi, e più il campo elettrico si disperde, risultandone una minore efficienza di cattura; fondali rocciosi, poco conduttivi, sono invece ottimali. È importante anche la profondità dell'acqua, al crescere della quale diminuiscono le possibilità di cattura sia per una maggiore dispersione di corrente conseguente alla maggiore distanza tra gli elettrodi, sia per le difficoltà insite quando si opera nelle acque profonde.

I pesci catturati sono sottoposti alle seguenti determinazioni:

- Identificazione della specie di appartenenza.

- Identificazione della struttura di popolazione e dell'abbondanza per ciascuna specie.

I dati così ricavati sono utilizzati per ottenere i seguenti parametri:

L'**indice di abbondanza "la"** è composto da un numero e da una lettera. Per esempio 2a significa "specie presente con popolazione strutturata", 3b significa "specie abbondante con popolazione non strutturata per assenza o quasi di adulti", 1c significa "specie sporadica con popolazione non strutturata per assenza o quasi di giovani". Con la = 1, può essere difficile descrivere la struttura di popolazione. In molti casi, rimane soltanto l'indicazione del numero (1). Per alcune specie (solitamente predatori ai vertici della catena alimentare) l'indice 1 neppure è indicativo dell'abbondanza, in quanto è normale la presenza di pochi individui.

Le modalità per la determinazione degli indici di abbondanza (la) sono generiche; non sono forniti precisamente i criteri che permettono l'attribuzione dei valori la = 1, 2, 3 e 4. È una questione non ancora risolta ma importante, in quanto, per quanto riguarda l'applicazione di metodologie per la valutazione dello stato delle comunità ittiche, si vogliono evitare campionamenti di tipo quantitativo, solitamente onerosi e non sempre affidabili.

Struttura delle popolazioni ittiche: si valuta attraverso l'abbondanza relativa tra individui giovani di un anno di vita o meno (detti anche "0+"), giovani di oltre un anno di vita (detti anche "individui subadulti") e adulti, cioè pesci sessualmente maturi, che in genere hanno almeno tre anni di vita. Lo stato di salute di una popolazione dipende, infatti, non solo dalla sua abbondanza numerica, ma anche da un corretto rapporto di equilibrio tra individui delle diverse età: una popolazione costituita quasi esclusivamente da giovani può indicare una situazione di espansione demografica, oppure la presenza di problemi ambientali che non consentono la presenza di pesci di maggiore taglia, o ancora un eccessivo prelievo di adulti operato dalla pesca; questo si può tradurre in una grave limitazione per la possibilità di riproduzione naturale nel tratto, venendo a scarseggiare o a mancare i riproduttori fino a quando i giovani presenti avranno la possibilità di raggiungere la maturità sessuale. Viceversa, una popolazione con pochi giovani indica la presenza di problemi nel successo della riproduzione naturale a livello di sopravvivenza di uova o avannotti.

Tempistiche. I periodi più indicati per il monitoraggio ittico si concentrano in inverno e in tarda estate, ossia nei periodi di magra dei corsi d'acqua, in modo da facilitare le operazioni di campionamento. Tuttavia, considerando la biologia delle specie ittiche fluviali, è già indicativo un solo campionamento annuo da effettuare preferibilmente in tarda estate o in condizioni di magra.

Strumentazione necessaria. Elettrostorditore, secchi, stivali, schede di campo, imbarcazione, eventuali guide per il riconoscimento, guadini, guanti per la manipolazione degli individui.

Indicatori / Indici. Indice biologico ISECI; n. specie; abbondanza numerica e abbondanza stimata (indice di Moyle modificato); frequenza specie esotiche; struttura di popolazione delle specie più numerose in classi d'età stimata (giovani/adulti); evidenze di riproduzione in atto nell'area: adulti in frega; deposizioni.

Tabella 5.1 Indici di abbondanza e di struttura di popolazione delle specie ittiche (1a).

0	Assente. In assenza di una determinata specie, quando le condizioni ambientali presupporrebbero diversamente, occorrono verifiche a monte ed a valle, controllare la letteratura e procedere ad interviste presso i pescatori locali.	
1	Sporadica. Pochissimi individui, anche un solo esemplare; consistenza demografica spesso poco significativa ai fini delle valutazioni sulla struttura di popolazione; rischi circa la capacità di automantenimento della specie.	
2	Presente. Pochi individui, ma in numero probabilmente sufficiente per l'automantenimento.	
3	Abbondante. Molti individui, senza risultare dominante.	
4	Molto abbondante. Cattura di molti individui, spesso dominanti.	
a	a ¹	Presenti almeno il 30 % di giovani (in fase pre-riproduttiva) o il 20 % di adulti (sessualmente maturi) rispetto al numero totale degli individui della popolazione.
	a ²	Presenti individui giovani in netta prevalenza; gli adulti sono numericamente rappresentati per meno del 20 % della popolazione.
b	b ¹	Presenti individui adulti in netta prevalenza; i giovani sono numericamente rappresentati per meno del 30 % della popolazione.
	b ²	Presenti esclusivamente individui giovani.
c	Presenti esclusivamente individui adulti.	

5.6 Macrobenthos

Il campionamento della fauna macrobentonica è avvenuto con retino immanicato ed è finalizzato alla caratterizzazione del popolamento presente nel canale secondario, a valle del pennello.

Al fine di sopperire alle difficoltà di campionamento dovute alle caratteristiche idromorfologiche del fiume Po nel tratto di indagine -acqua profonda, fondale limoso e una scarsa presenza di vegetazione in alveo e/o di rifugi colonizzabili dalla fauna macrobentonica- il campionamento ha insistito su una vasta area sponale cercando di raggiungere tutte le tipologie di microhabitat presenti al fine di ottenere un quadro esaustivo della comunità macrobentonica presente.

6 Risultati del monitoraggio Ante Operam

Le attività di monitoraggio sono state effettuate con lo scopo di ottenere dati conoscitivi allo stato attuale:

A tale scopo la maggior parte delle attività si è concentrata sulle sponde fluviali nel tratto interessato, con lo scopo di ottenere informazioni sullo stato attuale dei popolamenti presenti in questa zona, che potrebbe essere modificato in ragione della minore portata che percorrerà il canale secondario.

In aggiunta è stato monitorato l'ambiente perifluviale sito in sponda sinistra idrografica del fiume Po, in quanto l'incremento di portate nel canale principale potrebbe facilitare i fenomeni di erosione della sponda e di conseguenza delle formazioni boscate ivi presenti. Si deve inoltre considerare che in corrispondenza di questa sponda è stato realizzato un intervento di riforestazione con essenze arboree riconducibili all'habitat 91E0.

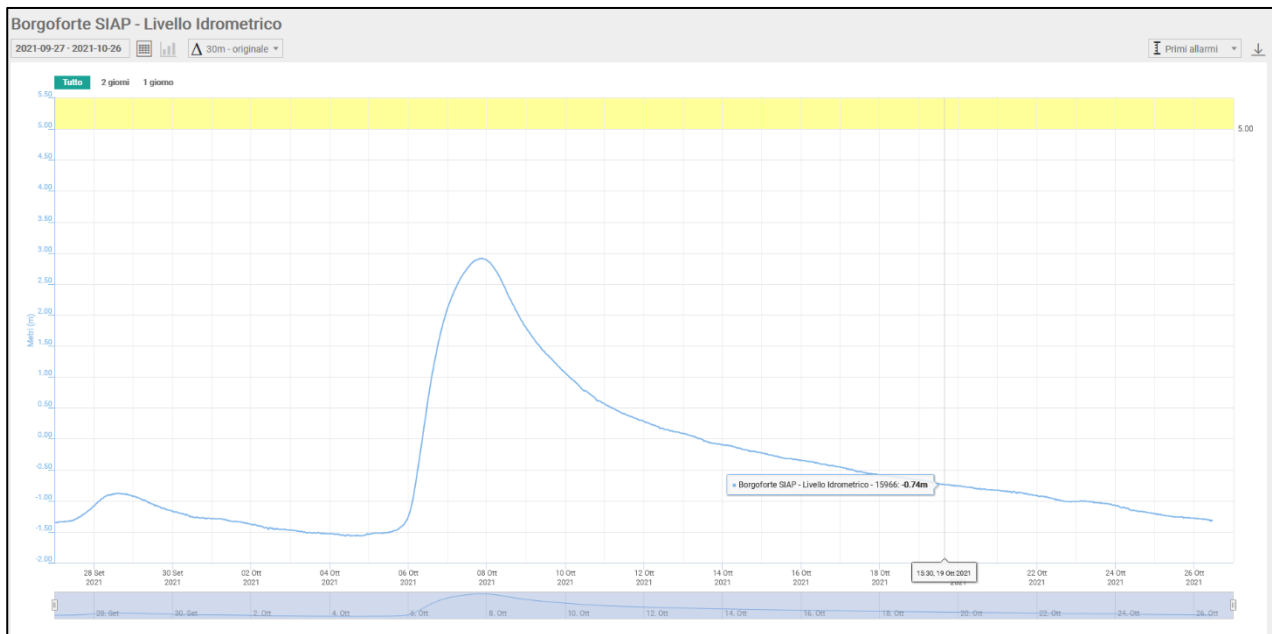
6.1 Habitat

Il monitoraggio degli habitat presenti si è basato sull'analisi cartografica esistente, incrociata con un sopralluogo in sito volto a valutare lo stato di conservazione e la presenza degli habitat cartografati.

L'indagine è stata prevalentemente svolta sull'isola fluviale, ed estesa alle sponde destra e sinistra del fiume Po nelle immediate vicinanze dell'isola.

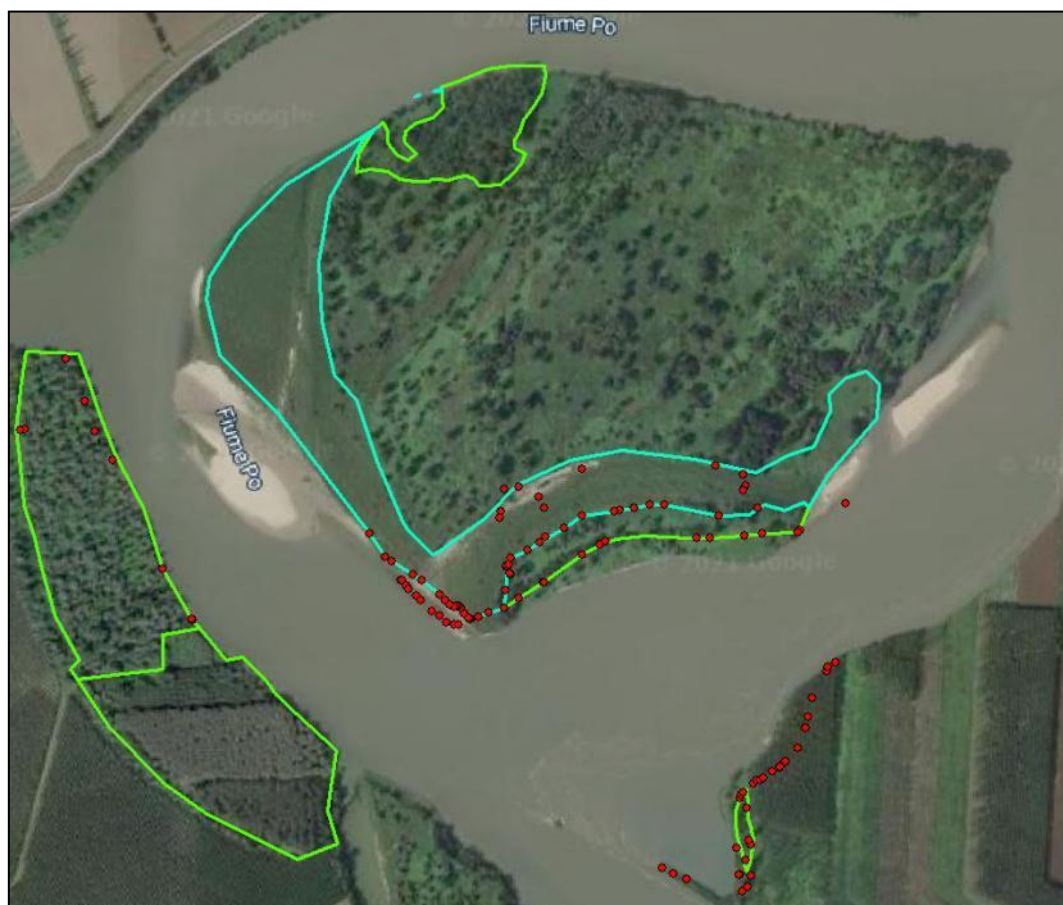
Le indagini si sono concentrate laddove sono segnalati gli ambienti peculiari e prioritari delle aree protette presenti. In particolare è stata data **particolare importanza** alla presenza delle zone boschive **dell'habitat 91E0***. Gli altri ambienti presenti nella zona e inseriti negli elenchi delle aree protette sono invece maggiormente legati alle dinamiche fluviali, per cui il confronto tra i diversi anni risulta essere più approssimativo in ragione della difficoltà nell'elaborare dati dalle ortofoto disponibili in ragione dei diversi livelli idrici di cui non si conosce il dettaglio al momento dello scatto delle immagini. I livelli fluviali al momento del rilievo, risultavano essere leggermente al di sotto dello 0 idrometrico della stazione di rilievo di Borgoforte. I dati di livello evidenziano il passaggio recente di una moderata piena fluviale di cui risultavano ancora evidenze di campagna.

Figura 4: livello idrico a Borgoforte; al momento del rilievo il livello era di -0,74 m.



Il limite delle associazioni vegetali è stato definito sulla base di rilievi in campo con GPS garmin portatile per la sponda destra e sinistra del fiume Po e per il settore meridionale dell'isola centrale. La parte settentrionale dell'isola è stata ripеримetrata sulla base di fotointerpretazione di foto aerea.

Figura 5: area di rilievo e punti GPS battuti



6.1.1 Evoluzione dei perimetri delle sponde

Nell'area in esame sono presenti 2 habitat cartografati e significativamente rappresentati lungo le sponde del tratto fluviale:

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

Nella seguente rappresentazione cartografica viene indicata l'evoluzione dei perimetri delle sponde a partire dal 2010 fino all'ultimo sopralluogo, effettuato in ottobre 2021. La situazione è successivamente rappresentata in sovrapposizione alla cartografia disponibile circa la presenza degli habitat di interesse.

Figura 6: variazioni del perimetro delle sponde fluviali e dell'isola ed orientamento della progressione spondale

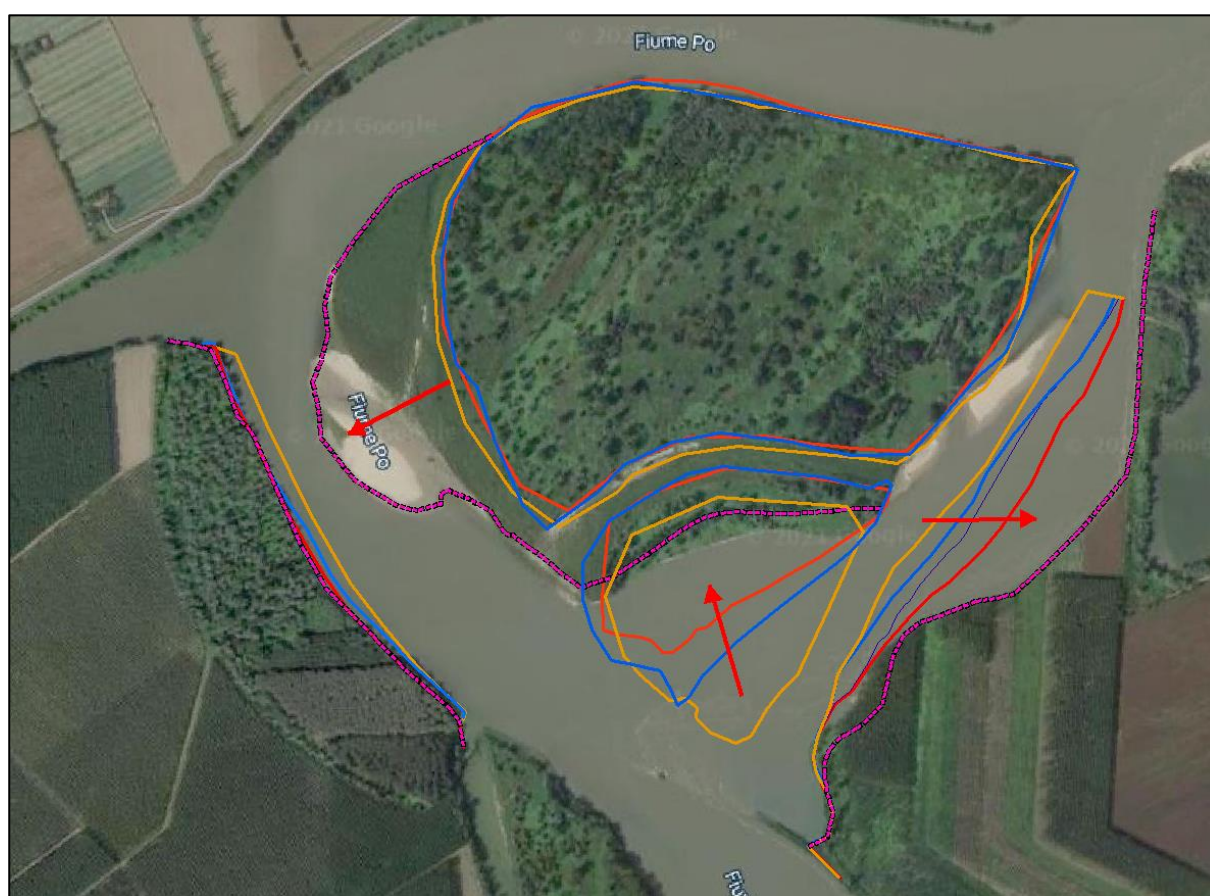
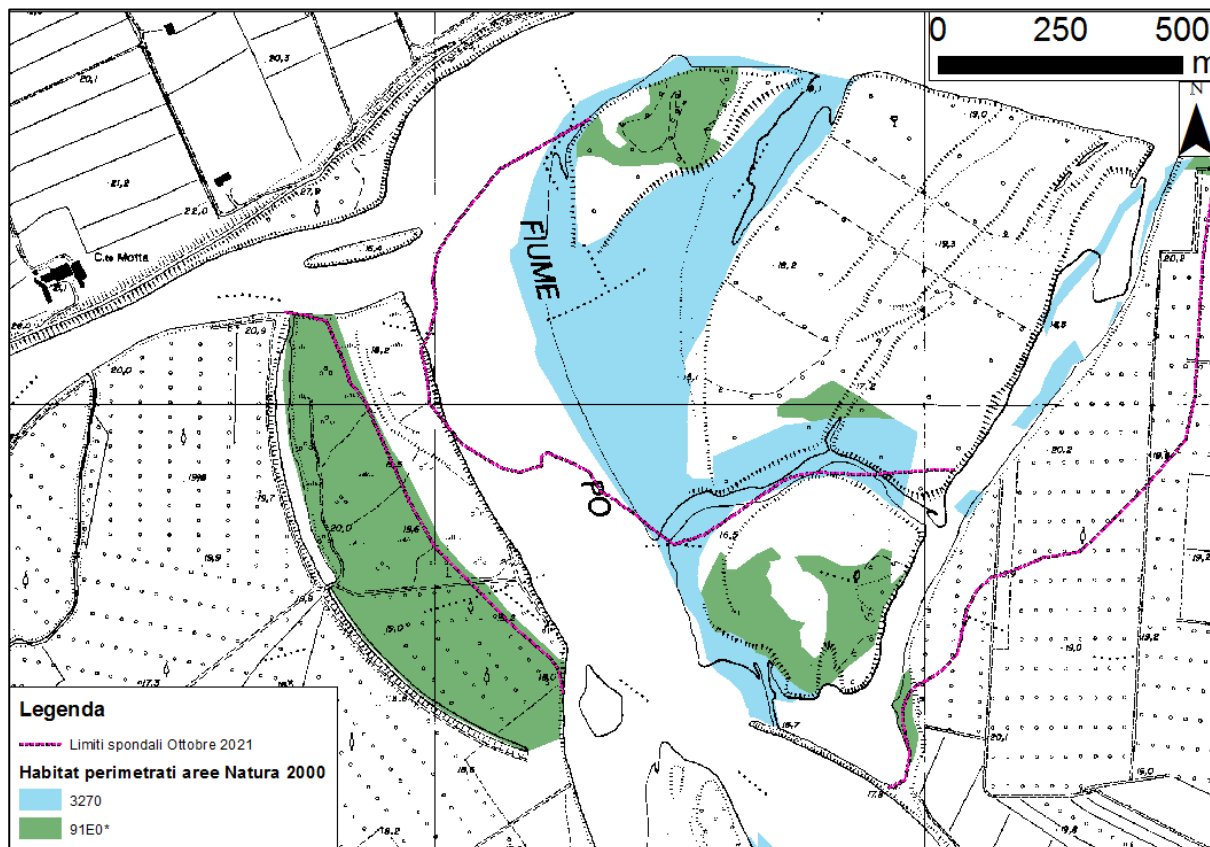


Figura 7: rappresentazione cartografica degli habitat su base CTR (2011) in confronto alla variazione del perimetro di sponda



Come si può vedere dalle rappresentazioni cartografiche riportate si assiste ad una notevole dinamica fluviale che, negli anni, ha modificato notevolmente l'estensione delle formazioni di sponda e la morfologia dei luoghi.

In particolare si nota una progressiva erosione delle sponde, più modesta in sinistra idrografica e molto più marcata in destra, dove ha intaccato significativamente un pioppeto. In tale settore l'azione erosiva appare ancora molto attiva.

Foto 1: arretramento spondale in corso



L'isola fluviale presenta una notevole riduzione delle superfici, soprattutto nella sua estremità meridionale, laddove il pennello di difesa è stato aggirato permettendo ad un flusso idrico di notevole portata di scorrere lambendo il margine meridionale dell'isola. Il confronto cartografico permette di stimare una perdita di oltre 18 ha dal 2010 al 2021.

Per dettagliare maggiormente la situazione riscontrata vengono di seguito riportate e descritte, rispetto alla situazione attuale, alcune ortofoto storiche dell'area, tratte dal Geoportale della Regione Lombardia.

Figura 8: vista dell'area in Ortofoto datata 1975 in confronto allo stato attuale. Si nota che l'isola fluviale è molto spoglia di vegetazione e prevalentemente sabbiosa. La situazione fa pensare ad una recente piena. Si nota la presenza del pennello che devia il flusso idrico in sponda sinistra mentre il ramo secondario, in destra risulta di modesta ampiezza



Autore: Regione Lombardia

Scala: 1:10,000

Figura 9: vista dell'area in Ortofoto datata 2003 in confronto allo stato attuale. Si nota che l'isola fluviale si presenta vegetata, con residui delle coltivazioni a pioppo nella parte centrale dell'isola. Il ramo secondario si presenta per metà in asciutta e privo di collegamenti permanenti con il fiume, con acqua rimasta solo nella porzione meridionale.



Ortofoto 20 cm/Ortofoto 50 cm ©2015 Consorzio TeA - Tutti i diritti riservati.
Terraltaly™ - © Campagna Generale Riprese aeree S.p.A

Autore: Regione Lombardia

Scala: 1:10,000

Figura 10: vista dell'area in Ortofoto datata 2012 in confronto allo stato attuale. Si nota il continuo progredire della vegetazione naturaliforme sull'isola. Le zone di cava appaiono abbandonate e formano alcune zone umide che diversificano l'ambiente locale. Rispetto all'immagine precedente si nota che probabilmente il livello idrico fluviale è superiore determinando un pieno collegamento del ramo secondario con il fiume Po. Notevole la differenza nella continuità del ramo secondario che non presenta tratti in asciutta



Autore: Regione Lombardia

Scala: 1:10,000

Figura 11: vista dell'area in Ortofoto datata 2015 in confronto allo stato attuale. In questa immagine, che si sovrappone temporalmente con la precedente analisi dei perimetri di sponda, si notano le portate defluenti nel ramo destro idrografico attraverso il pennello che non costituisce più un elemento efficace per ostacolare le portate in transito. Si nota infatti la progressiva erosione della porzione meridionale dell'isola che determina l'ampliamento del ramo secondario e la conseguente perdita di ambienti boscati formatisi a partire dal 1975.



Ortofoto 20 cm/Ortofoto 50 cm ©2015 Consorzio TeA - Tutti i diritti riservati.
Ortofoto 20 cm/Ortofoto 50 cm ©2015 Consorzio TeA - Tutti i diritti riservati

Autore: Regione Lombardia

Scala: 1:10,000

6.1.2 Rilievo stato habitat

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

DESTRA IDROGRAFICA DEL FIUME PO'

La superficie risulta estremamente limitata, circa 2500 m², e leggermente ridotta per arretramento spondale. Accanto alle specie arboree principali, *Salix alba* e *Populus nigra*, diffusa presenza di specie alloctone invasive, già rinvenute nel precedente rilievo, tra cui ampiamente presenti: *Amorpha fruticosa*, *Reynoutria* spp, *Humulus japonicus*, *Sicyos angulatus*.

Figura 12: rilievo habitat 91E0* sponda destra idrografica

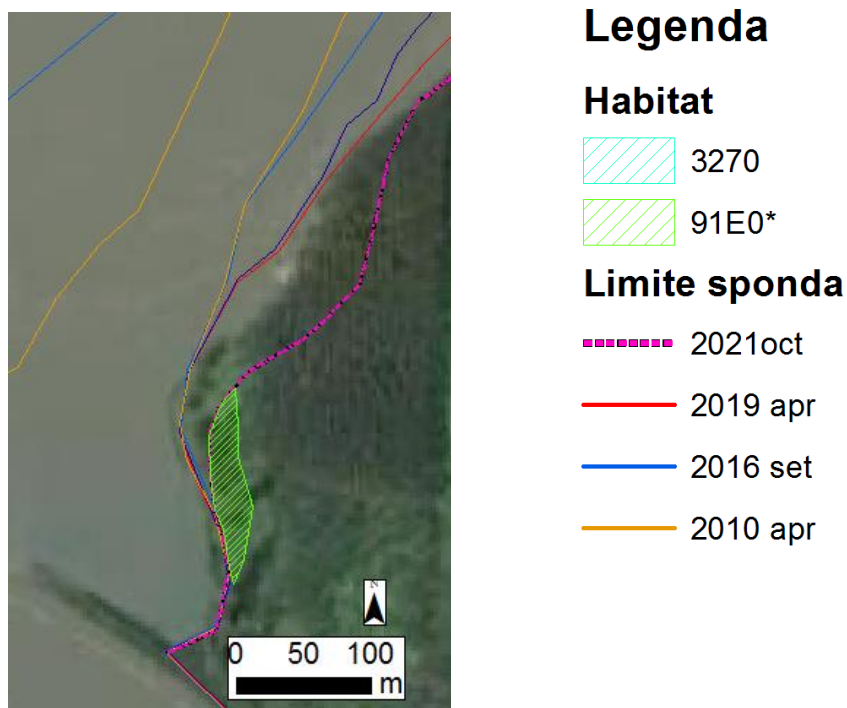


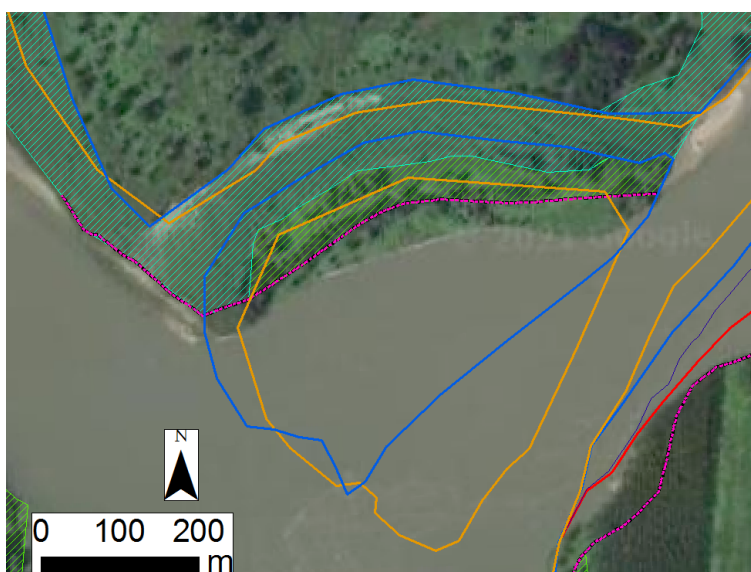
Foto 2: vista generale dell'area in destra idrografica



ISOLINO

L'habitat originario è pressoché scomparso nella parte meridionale. Ne è stata riprogettata una ristretta fascia sul nuovo lato meridionale dell'isola nella sua nuova conformazione morfologica. Anche in questo caso si riscontra la presenza nel piano arboreo delle specie principali *Salix alba* e *Populus nigra* mentre il piano arbustivo è ampiamente dominato da specie alloctone: *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Pueraria lobata*, *Humulus japonicus*, *Sicyos angulatus*.

Figura 13: rilievo habitat 91E0* sponda destra idrografica



Legenda

Habitat

- 3270
- 91E0*

Limite sponda

- 2021 oct
- 2019 apr
- 2016 set
- 2010 apr

Figura 14: confronto con foto aerea 2012

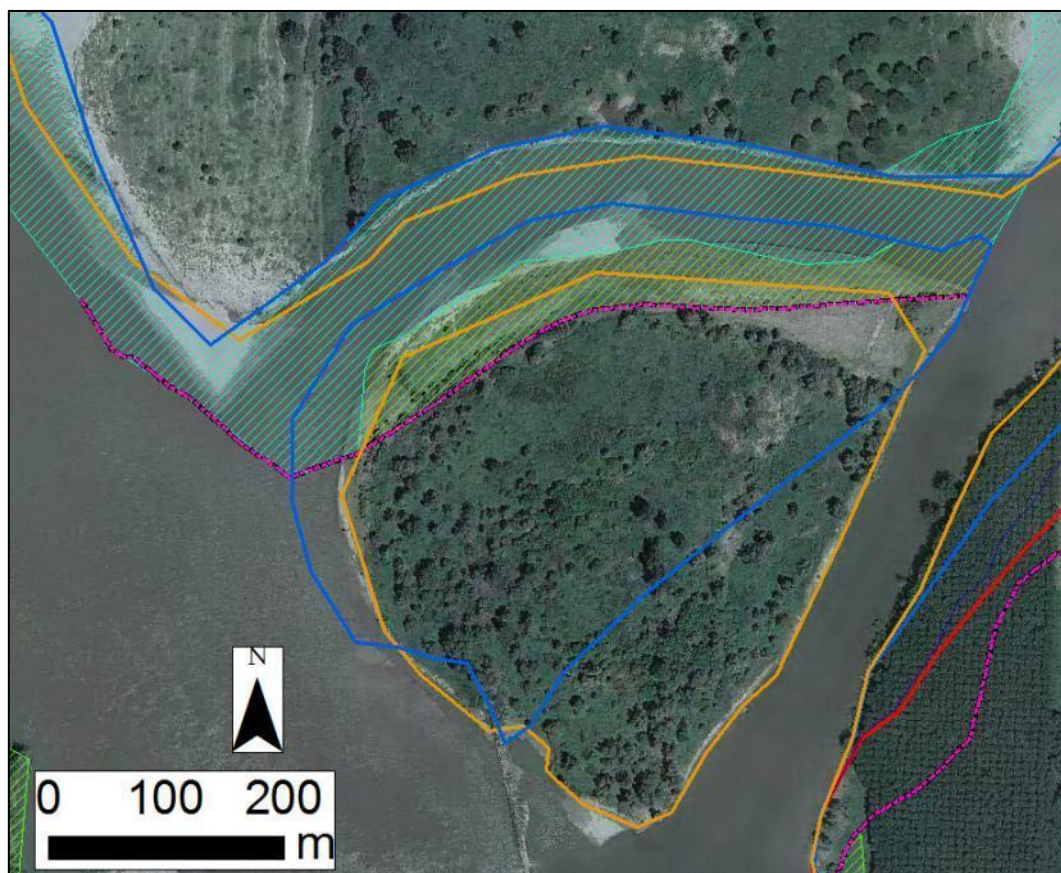


Foto 3: particolare aree arboree isola



SINISTRA IDROGRAFICA

In tale settore non si sono riscontrati significativi cambiamenti. Il corredo floristico è analogo ai settori precedenti.

Foto 4: vista interna del popolamento in sinistra idrografica



Foto 5: panoramica sinistra idrografica



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

L'habitat era segnalato solo sull'isolino e pertanto, in seguito alla riduzione della superficie dell'isola, si è ridotto anche l'areale di tale habitat, caratterizzato comunque dalla diffusa presenza di specie alloctone. Tra le specie erbacee si è rilevata la presenza di *Artemisia annua*, *Bidens* spp, *Chenopodium botrys*, *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Helianthus tuberosus*, *Oenothera glazoviana*, *Solidago* spp, *Xanthium* sp., *Polygonum lapathifolium*. Data la stagione di rilievo l'attribuzione specifica e la composizione floristica risulta essere indicativa.

Si rileva al margine anche la locale presenza di Cannetto a *Phragmites*.

La riduzione dell'habitat sull'isola è anche dovuta all'imboschimento naturale degli alvei di piena che, con la nuova conformazione vengono utilizzati dal Fiume Po con minore frequenza.

Da sottolineare comunque un leggero avanzamento nel settore nord occidentale dell'isola.

Figura 15: foto aerea 2012 e perimetrazione originaria habitat

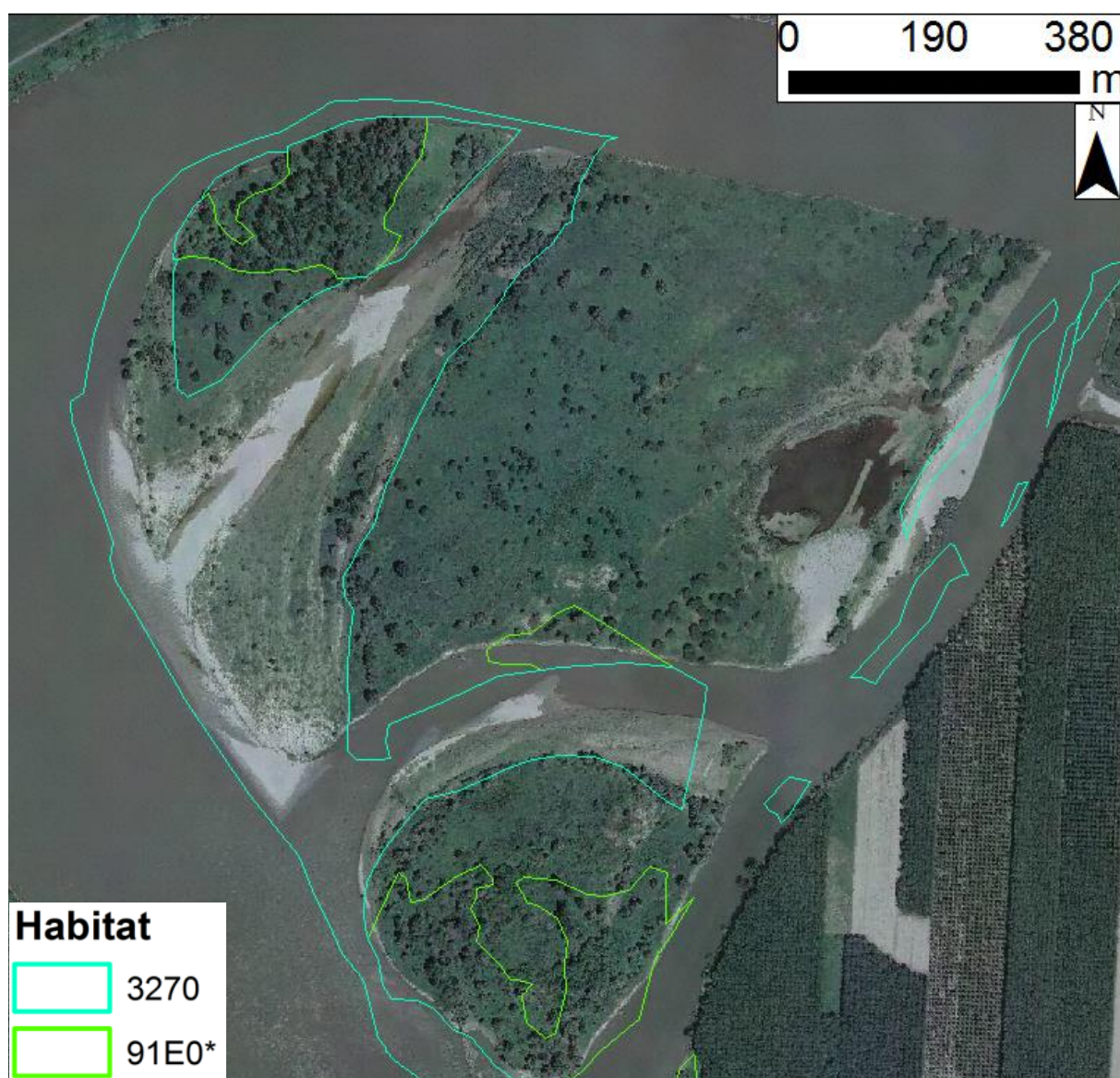


Figura 16: foto aerea 2012 e perimetrazione attuale habitat

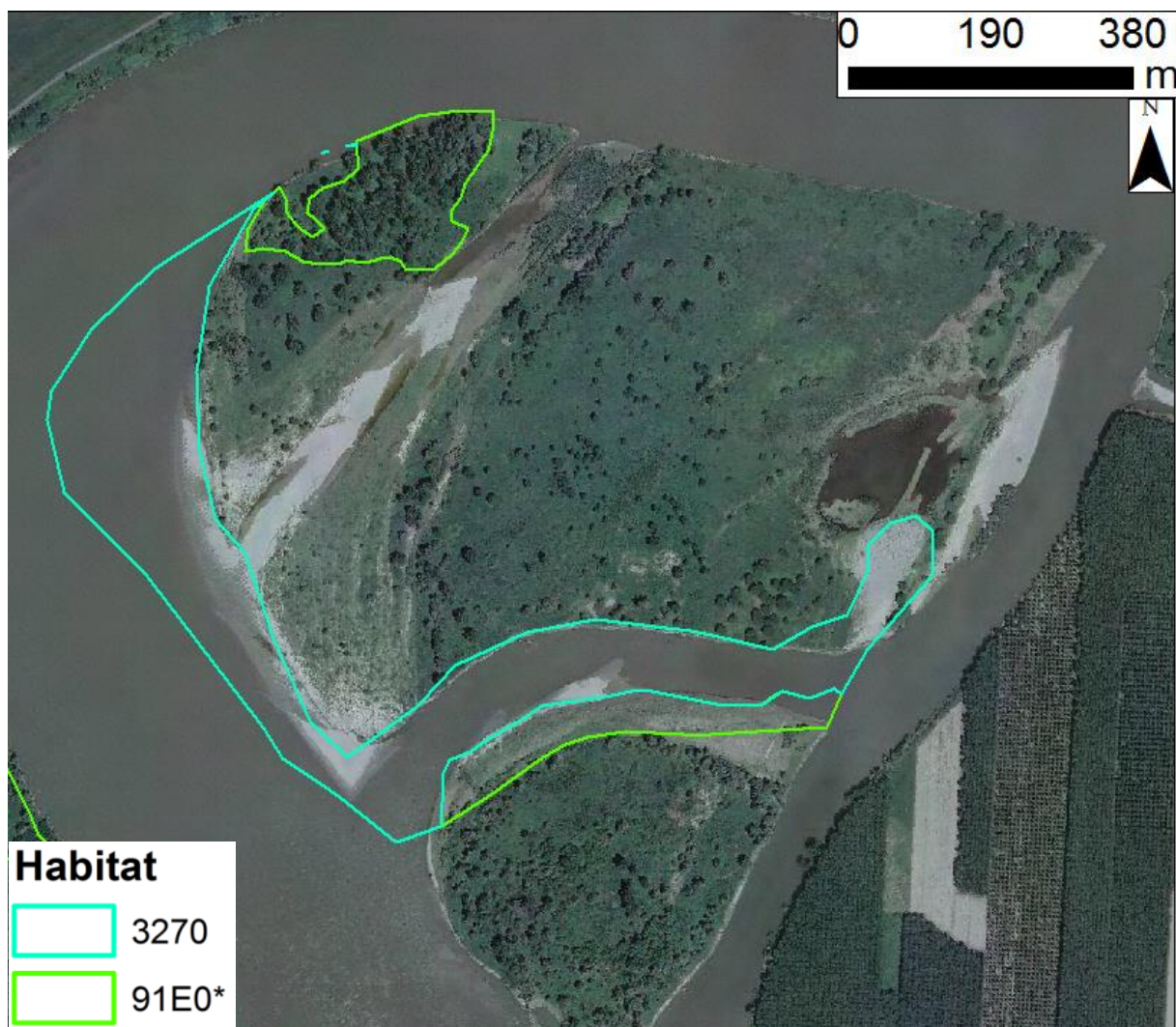


Figura 17: foto aerea attuale e perimetrazione habitat

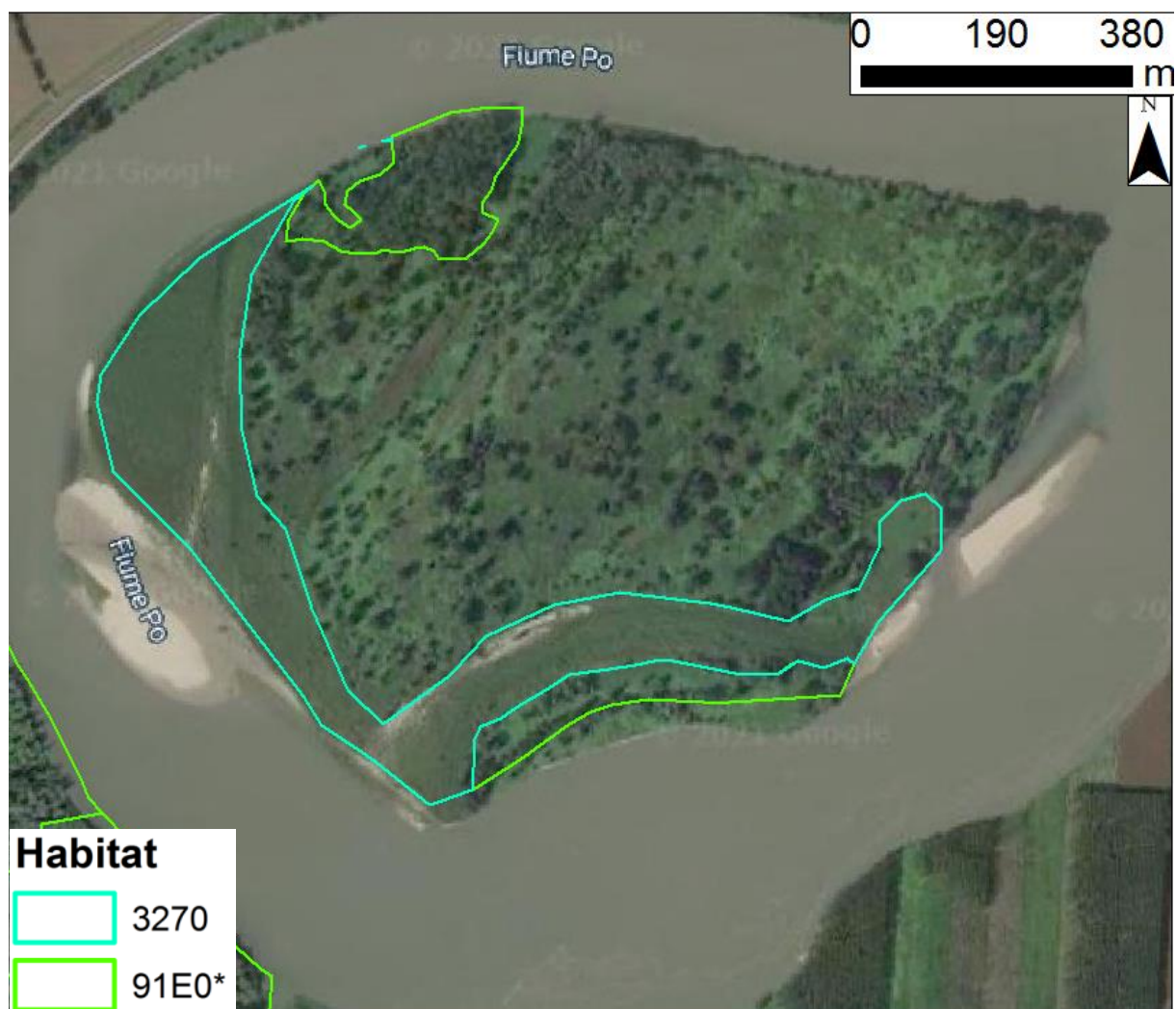


Foto 6: particolare dell'area di rilievo



Foto 7: particolare dell'area di rilievo



Foto 8: particolare di piccola porzione di Canneto



6.2 Avifauna

Il monitoraggio dell'avifauna è stato fatto il 16 ottobre 2021 percorrendo di circa 700 metri lungo la sponda destra idrografica, come indicato nella figura seguente.

Figura 18. Ubicazione del transetto percorso nell'ambito del monitoraggio avifaunistico.



Il periodo di monitoraggio consente di osservare oltre all'avifauna stanziale e anche una parte di quella migratoria.

L'area è caratterizzata da una ristretta fascia vegetata, composta prevalentemente da una vegetazione arbustiva e salici con infestanti che rendono quasi impenetrabile l'area, che separa, seppur limitatamente, il corso d'acqua dalla vicina zona agricola.

Figura 19. Transetto avifauna: zona di monte del transetto con salici e infestanti



Andando verso valle si perde questa "zona cuscinetto" tra fiume e area agricola, lasciando spazio ad un ampio pioppeto che si estende per alcune centinaia di metri sino quasi al termine del transetto. In questo tratto risulta ben evidente l'azione erosiva del Po che negli anni ha di fatto ridotto le dimensioni del

pioppeto inghiottendosi i filari più esterni come si può osservare dalle immagini seguenti. Una ristretta fascia di incolto segna la parte terminale del transetto.

Figura 20. Pioppeto in erosione



Lungo il ramo di Po si osserva una piccola schiena di sabbia e limo, sicuramente temporanea ma potenzialmente idonea per gabbiani e limicoli anche se questa potenzialità in parte compromessa dalla costante presenza di pescatori.

Oltre i 100 metri dal transetto si osserva l'isola rappresentata prevalentemente di boschi di salice bianco misto a pioppi e da una sponda verticale in evidente erosione.

Figura 21. Schiena di sabbia lungo il ramo destro del Po con la presenza di pescatori e isola di fronte alla zona di monitoraggio avifauna.



Nel contesto appena descritto il censimento ha visto la presenza un discreto numero di specie ornitiche con esigenze e abitudini ampiamente diverse tra loro. Si osserva la presenza di piccoli passeriformi come lo scricciolo, il pettirosso, il codibugnolo e il lui piccolo lungo la fascia a vegetazione abbastanza fitta a nella parte iniziale del transetto; mentre nella zona più agricola, dove dominano i pioppeti, si osserva la presenza di alcune specie comuni, tipiche di ambienti agricoli o ecotonali come la cornacchia grigia, la gazza, il colombaccio, lo storno e fringuello.

Figura 22. Codibugnoli e lui piccolo -sopra-, maschio di fringuello e cornacchia grigia sotto.



Per quanto riguarda le specie legate all'ambiente acquatico si contano due specie di anatidi -germano reale e alzavola-, due ardeidi -airone cenerino e airone bianco maggiore-, due laridi -gabbiano comune e gabbiano reale-, due caradrìdi -piro piro piccolo e pavoncella- oltre al cormorano. Si osserva inoltre la presenza del martin pescatore e della folaga.

Figura 23. Airone cenerino e piro piro piccolo -sopra- e gabbiano reale e cornacchia grigia -sotto-.



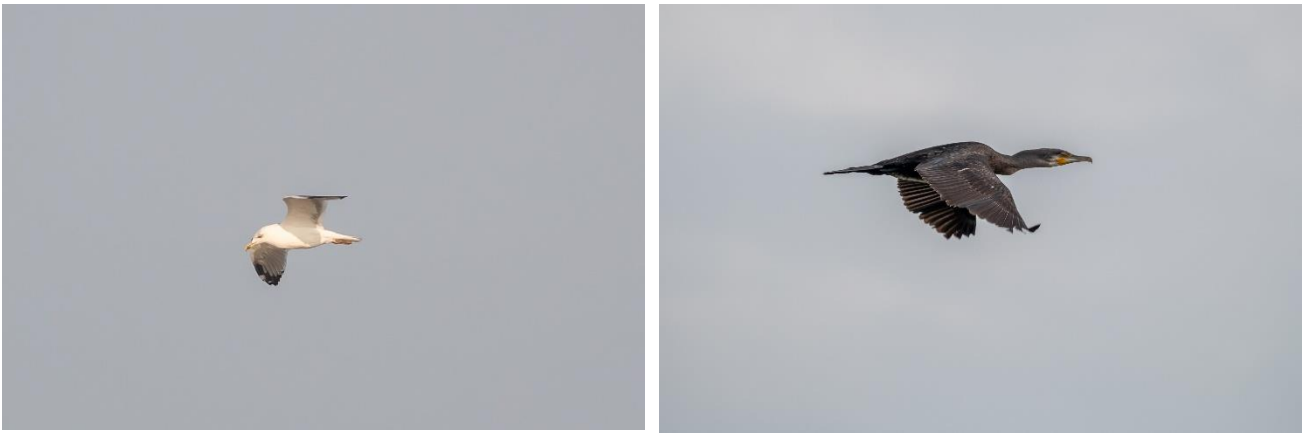


Figura 24. Esemplari di airone bianco maggiore in volo.



Complessivamente il monitoraggio ha evidenziato un popolamento ornitico abbastanza diversificato, come confermato anche dall'indice di Shannon, composto da 27 specie delle quali due, airone bianco maggiore e martin pescatore, presenti in All. I della Dir. 2009/147/CEE.

Tabella 6.1. Risultati dei rilievi ornitici effettuati nell'area.

		All. I Dir 2009/147/CEE e s.m.i.	Specie inserite in formulario del Sito ZPS Viadana, Portiolo, San Benedetto Po, Ostiglia	Specie inserite in formulario del Sito SIC Bosco Foce Oglio	Ottobre
					Freq. %
Specie					
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		X	X	1,25
Alzavola	<i>Anas crecca</i>		X	X	0,63
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>				0,63
Airone bianco Maggiore	<i>Casimodius albus</i>	X	X	X	0,63
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		X		1,88
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		X		5,63
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		X	X	1,25
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		X	X	5,00
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>		X	X	5,00
Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>		X	X	1,88
Folaga	<i>Fulica atra</i>		X	X	0,63
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		X	X	31,25
Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>				9,38
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>			X	3,13
Gazza	<i>Pica pica</i>				0,63
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		X	X	6,25
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>				3,75
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	X	X	X	0,63
Merlo	<i>Turdus merula</i>		X	X	0,63
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>		X	X	9,38
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>				5,00
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		X	X	0,63
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		X	X	0,63
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		X		1,25
Poiana	<i>Buteo buteo</i>				0,63
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>				1,88
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>		X	X	0,63
Totale (n° individui)					160
Ricchezza specifica (n° specie)					27
Indice di Shannon e Weaver					2.56

Figura 25. Esemplari di gabbiano reale, gabbiano comune cormorano presenti sulla spiaggia dell'isola.



Figura 26. Volo di 8 germani reali con un femmina di alzavola.



Figura 27. Volo di pavoncelle.



6.3 Erpetofauna

Il monitoraggio dell'erpetofauna è stato condotto lungo la sponda destra del ramo del Po e sull'isolotto come riportato nell'immagine seguente.

Figura 28. Aree indagate per il monitoraggio dell'erpetofauna. Le zone monitorate sono state percorse limitatamente alla possibilità di penetrare la fitta vegetazione presente sull'isola



Come precedentemente ricordato, per i tempi dettati di esecuzione dell'incarico il monitoraggio è stato realizzato nel mese di ottobre, periodo non idoneo per questi gruppi faunistici che, con il progressivo abbassamento delle temperature, riduce al minimo la propria attività minimizzando quindi le possibilità di osservazione.

6.3.1 Anfibi

Le aree indagate risultano solo moderatamente idonee alla presenza di comunità di questo gruppo tassonomico, in ragione della presenza di ambienti umidi unicamente legati alle escursioni di livello del fiume Po, che genera situazioni in rapido mutamento.

Il censimento effettuato il 16 ottobre 2021 non ha evidenziato la presenza di anfibi nel tratto indagato.

6.3.2 Rettili

La lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) è l'unico rettile osservato con il monitoraggio condotto il 16 ottobre 2021. Lo stesso risultato era stato ottenuto con il monitoraggio effettuato in aprile 2019.

Tabella 6.2. Dettaglio degli esemplari rinvenuti

Specie		All. II dir. 92/43/CEE	All. IV dir. 92/43/CEE	Specie inserite in formulario del Sito ZPS Viadana, Portiolo , San Benedetto Po, Ostiglia *	Specie inserite in formulario del Sito SIC Bosco Foce Oglio *	N° totale individui censiti
Lucertola muraiola	(<i>Podarcis muralis</i>)		x	2	2	2
Ricchezza specifica (n° specie)	1					
*:1= Specie presenti nel sito riferite all'Art. 4 della Dir. 2009/147/EC, elencate in All. II della Direttiva 92/43/CEE; 2=altre specie importanti di flora e fauna						

6.4 Ittiofauna

L'area di interesse appartiene, in base ai dati della Carta Ittica del Fiume Po, al tratto di bassa pianura, che si estende dalla confluenza del Ticino all'incile del delta; in questo tratto la comunità ittica potenziale è influenzata dalle caratteristiche fisiche e morfologiche del corso d'acqua ed in particolare dalle dimensioni raggiunte dal corso d'acqua, le acque profonde, più calde e lente, il percorso sinuoso costellato di lanche e rami abbandonati, la vicinanza e connessione con il mare. Fattori che hanno determinato lo stabilirsi di una comunità ittica in cui dominano le specie eurialine e si fanno numerose le specie migratrici, obbligatorie e facoltative, tra cui i rari storioni, la cheppia, la passera di mare (oggi solo nell'area deltizia) e il cefalo.

La comunità ittica potenziale si compone in questo tratto di 18 specie ordinarie e di 5 specie straordinarie.

Tabella 6.3. Comunità potenziale

Specie ordinaria/straordinaria	Nome	Origine
ordinaria	Alborella (<i>Alburnus alburnus</i>)	Autoctono
ordinaria	Anguilla (<i>Anguilla anguilla</i>)	Autoctono
ordinaria	Barbo comune (<i>Barbus plebejus</i>)	Autoctono
ordinaria	Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	Para-autoctono
ordinaria	Cavedano (<i>Squalius squalus</i>)	Autoctono
ordinaria	Cefalo calamita (<i>Liza ramada</i>)	Autoctono
ordinaria	Cheppia (<i>Alosa fallax</i>)	Autoctono
ordinaria	Cobite comune (<i>Cobitis bilineata</i>)	Autoctono
ordinaria	Ghiozzo padano (<i>Padogobius bonellii</i>)	Autoctono
ordinaria	Gobione italiano (<i>Romanogobio benacensis</i>)	Autoctono
ordinaria	Lampreda di mare (<i>Petromyzon marinus</i>)	Autoctono
ordinaria	Luccio (<i>Esox cisalpinus</i>)	Autoctono
ordinaria	Persico reale (<i>Perca fluviatilis</i>)	Autoctono
ordinaria	Scardola (<i>Scardinius hesperidicus</i>)	Autoctono
ordinaria	Spinarello (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	Autoctono

ordinaria	Storione cobice (<i>Acipenser naccarii</i>)	Autoctono
ordinaria	Tinca (<i>Tinca tinca</i>)	Autoctono
ordinaria	Triotto (<i>Rutilus aula</i>)	Autoctono
straordinaria	Cagnetta (<i>Salaria fluviatilis</i>)	Autoctono
straordinaria	Lasca (<i>Protochondrostoma genei</i>)	Autoctono
straordinaria	Pigo (<i>Rutilus pigus</i>)	Autoctono
straordinaria	Sanguinerola (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	Autoctono
straordinaria	Savetta (<i>Chondrostoma soetta</i>)	Autoctono

Le zone profonde del fiume unitamente alla presenza di numerose piante in alveo rappresentano le principali tipologie di rifugio per la fauna ittica che popola questo segmento fluviale. Il campionamento ittico è stato condotto da barca impiegando un elettrostorditore barellabile, spostandosi lentamente da valle verso monte in prossimità dei rifugi presenti e in prossimità della sponda.

Figura 29. Attività di elettropesca da barca



Come mostrato nella seguente tabella il campionamento ittico ha portato alla cattura di 13 specie, 11 delle quali sono alloctone. Le uniche due specie autoctone sono il cavedano e il ghiozzo padano e per entrambe sono stati catturati solo pochi individui.

Dal campionamento si osserva la presenza di una popolazione strutturata e consistente di alburno (*Alburnus alburnus*) rinvenuta in diverse zone del tratto indagato con specie di tutte le taglie.

Figura 30. Esemplare di alburno (*Alburnus alburnus*).

Non particolarmente abbondanti le popolazioni delle altre specie rinvenute che si riducono ad un solo esemplare osservato per quanto riguarda il cobite di stagno orientale (*Misgurnus anguillicaudatus*), il pesce gatto americano (*Ictalurus punctatus*) e il rodeo amaro (*Rhodeus amarus*).

Va fatto notare che l'elevata profondità media, la profondità delle acque in corrispondenza dei principali rifugi, e la forte corrente hanno reso complicate le operazioni di elettropesca e sicuramente l'efficienza del campionamento non è completa e non consente la cattura di tutte le specie ittiche presenti. Sono inoltre principalmente catturati gli esemplari più giovani ovvero quelli che popolano i tratti a minore profondità.

Tabella 6.4. Dettaglio degli esemplari rinvenuti

Specie			Allegati II e IV dir. 92/43/CEE	San Benedetto Po, Ostiglia	formulario del Sito SIC Bosco Foce Oglio	Indice di Abbondanza (Ia)
Nome comune	Nome scientifico	Origine				
Alburno	<i>Alburnus alburnus</i>	Alloctona				3-A
Aspio	<i>Aspius aspius</i>	Alloctona				2-B
Barbo	<i>Barbus spp.</i>	Alloctona				2-A
Carassio	<i>Carassius spp.</i>	Alloctona				2-B
Cavedano	<i>Squalius squalus</i>	Autoctona	2			2-B
Cobite di stagno orientale	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	Alloctona				1
Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i>	Alloctona				2-A
Ghiozzo padano	<i>Padogobius bonellii</i>	Autoctona		2		2
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	Alloctona				2
Pesce gatto americano	<i>Ictalurus punctatus</i>	Alloctona				1
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	Alloctona				2-A
Rodeo amaro	<i>Rhodeus amarus</i>	Alloctona				1
Siluro	<i>Silurus glanis</i>	Alloctona				2-B

Legenda

Ia: 1= occasionale (1 individuo avvistato); 2= raro (pochissimi individui); 3= comune (specie ben rappresentata); 4= specie abbondante; 5= specie molto abbondante/dominante.

Struttura di popolazione: a= ben strutturata; b= predominanza di giovani; c= predominanza di adulti.

*:1= Specie presenti nel sito riferite all'Art. 4 della Dir. 2009/147/EC, elencate in All. II della Direttiva 92/43/CEE; 2=altre specie importanti di flora e fauna

Si riporta una documentazione fotografica delle specie presenti e delle attività di campionamento da natante.

Figura 31. Documentazione fotografica delle specie censite



Squalius squalus



Padogobius bonellii



Barbus barbatus



Misgurnus anguillicaudatus



Carassius spp.



Rhodeus amarus



Aspius aspius



Alburnus alburnus



Pseudorasbora parva



Ictalurus punctatus



Gambusia holbrooki



Sander lucioperca

*Silurus glanis*

6.5 Macrobenthos

Il campionamento della componente macrobentonica è avvenuto nel canale secondario impiegando un retino immanicato con maglia di 750 μ . Il campionamento è stato effettuato con lo scopo di ricostruire la comunità macrobentonica presente del tratto di Po oggetto di questo studio.

Figura 32. Attività di campionamento della fauna macrobentonica (a sinistra), esemplare di palemonidae (a destra).



I risultati del campionamento, riassunti nella tabella seguente, evidenziano un popolamento macrobentonico composto complessivamente da 13 famiglie, 8 delle quali sono insetti mentre i rimanenti sono crostacei (2), gasteropodi (1) e oligocheti (1).

Pur non avendo alcuna valenza quantitativa, dal campionamento si osserva come gran parte degli organismi censiti appartengano alla famiglia dei gammaridae, crostacei che ben si adattano ad un ambiente con caratteristiche idromorfologiche simili a quelle riscontrate nel tratto censito.

La comunità macrobentonica risulta seppur non abbondante abbastanza consistente, poco diversificata e, ad eccezione dei crostacei, gli altri gruppi sistematici sono rappresentati da uno scarso numero di individui.

Tabella 6.5: composizione della comunità macrobentonica indagata nel ramo secondario

GRUPPO	FAMIGLIA	GENERE	N° individui
Ephemeroptera	Baetidae	<i>Cloeon</i>	1
Trichoptera	Hydropsychidae	-	4
Coleoptera	Dryopidae	-	1

Diptera	Muscidae	-	1
Diptera	Chironomidae	-	5
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion</i>	7
Odonata	Gomphidae	<i>Onycogomphus</i>	1
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis</i>	2
Crustacea	Gammaridae	-	500
Crustacea	Palaemonidae	-	18
Gasteropoda	Hydrobiidea	-	1
Oligochaeta	Lumbricidae	-	1
Oligochaeta	Tubificidae	-	3
			545

7 Conclusioni

I monitoraggi effettuati hanno riguardato sia gli ambienti localizzati negli intorni dell'intervento in progetto sia i principali gruppi faunistici che popolano queste zone.

Riassumendo i risultati ottenuti per ogni elemento del monitoraggio possiamo concludere quanto segue, che costituisce il punto di partenza per il monitoraggio degli eventuali mutamenti dell'area dovuti alle previste attività di ripristino del pennello e della traversa che lo collega alle sponde retrostanti.

Habitat. Il confronto tra i dati cartografici e quanto riscontrato in campo hanno permesso di confermare la presenza di 2 habitat di interesse comunitario:

1. 3270: *Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.*
2. 91E0*: *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*

Il primo è molto legato alle dinamiche fluviali e molte zone segnalate non sono al momento occupate da questo ambiente a causa della modifica delle spiagge e delle sponde fangose dove può instaurarsi. A fronte della perdita di alcune superfici si segnalano nuove aree di deposito verso le quali tale habitat tende ad espandersi.

Il secondo ambiente, legato alle sponde fluviali, risente della dinamica naturale del fiume. In particolare la porzione segnalata sulla porzione meridionale dell'isola, precedentemente difesa dalla presenza del pennello, risulta pressoché scomparsa a causa dell'erosione degli ultimi anni.

Tra gli elementi di criticità si cita la presenza diffusa di specie alloctone, soprattutto laddove la copertura arborea è minore ed il dislivello rispetto al livello idrico medio del fiume Po non consente una veloce evoluzione dei popolamenti vegetali presenti in occasione delle morbide e delle piene.

Nell'ambito del monitoraggio sono stati utilizzati dei punti a campione, georeferenziati, che permetteranno un monitoraggio di confronto della situazione degli ambienti in futuro.

Avifauna. Il censimento evidenzia una discreta frequentazione da parte dell'avifauna nelle diverse tipologie ambientali che l'area offre. Nel complesso il monitoraggio ha evidenziato una discreta differenziazione e consistenza nelle specie osservate rinvenendo sia specie con popolazioni probabilmente stanziali sia soggetti migratori che frequentano l'area solo come tappa per i loro spostamenti stagionali.

Si nota la presenza di numerose specie legate al corridoio fluviale, tra cui si segnalano 2 specie inserite in All. I della Dir. 2009/147/CEE. come il martin pescatore e l'airone bianco maggiore.

Erpetofauna. Le indagini hanno riguardato sia anfibi che rettili. In questo caso il periodo non idoneo a questo tipo di monitoraggio ha sicuramente influenzato l'esito dell'attività. La zona non sembra comunque avere un'elevata vocazionalità per anfibi e rettili come peraltro già osservato con i censimenti effettuati nel 2019.

Per quanto riguarda i rettili si conferma la presenza della lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)

Ittiofauna. Il popolamento ittico riscontrato conferma quanto osservato con il monitoraggio fatto nel 2019. La comunità ittica risulta composta prevalentemente da specie aliene tra questa si osserva una buona consistenza dell'alburno specie simile all'autoctona alborella, ma di origine danubiana. Delle 13 specie censite ben 11 sono alloctone alcune delle quali definite come invasive e pericolose per la biodiversità, come ad esempio il siluro (predatore di apice in grado di raggiungere taglie notevoli e molto prolifico) ed il barbo europeo (per la sua capacità di ibridarsi con l'autoctono *Barbus plebejus*).

Macrobenthos. Complessivamente il popolamento risulta consistente ma poco diversificato, con preponderanza di crostacei (Gammaridi).