



PROPONENTE:



PIANO DI GESTIONE DELLA RISERVA NATURALE ISOLA BOSCHINA, INTEGRATO CON LE MISURE DI CONSERVAZIONE DEL SITO ZSC/ZPS IT20B0007

RISERVA NATURALE ISOLA BOSCHINA, COMUNE DI OSTIGLIA (MN)

MAGGIO 2026



Relazione descrittiva – studio interdisciplinare

A cura di:

Dott. Agr. Mauro Perracino

Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali - Milano n. 1232

Dott.ssa Anna Carrara

In collaborazione con il personale tecnico ERSAF



SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	LA RISERVA	4
2.1	ISTITUZIONE.....	4
2.2	ENTE GESTORE	4
2.3	PIANIFICAZIONE.....	5
3	OBIETTIVI DI PIANO	5
4	QUADRO CONOSCITIVO DEL TERRITORIO	7
4.1	ANALISI PROGRAMMATICA	7
4.1.1	Piano territoriale Regionale – PTR.....	7
4.1.2	Piano Paesaggistico Regionale – PPR.....	13
4.1.3	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Mantova ..	19
4.1.4	Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Ostiglia (MN)	22
4.1.5	Pianificazione di bacino	26
4.1.6	Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della provincia di Mantova	41
4.1.7	Piano di Assestamento Forestale (PAF e PAFS)	49
4.2	ASPETTI FISICI	53
4.2.1	Inquadramento climatologico.....	54
4.2.2	Inquadramento geografico	55
4.2.3	Inquadramento geologico, geomorfologico e litologico	56
4.2.4	Idrologia e idrogeologia	63
4.3	ASPETTI BIOLOGICI	67
4.3.1	Inquadramento di uso del suolo, floristico, vegetazionale e forestale	67
4.3.2	Inquadramento faunistico.....	79
4.4	RETE NATURA 2000 - INQUADRAMENTO NELL'AMBITO DELLE RETI ECOLOGICHE E DELLE AREE PROTETTE	82
4.4.1	Rete Natura 2000	83
4.4.2	Reti ecologiche	97
4.5	ASPETTI STORICI, SOCIO-ECONOMICI E CULTURALI	105
4.5.1	Aspetti socio-economici del comune di Ostiglia	105
4.5.2	Aspetti socio-economici dell'Isola Boschina	106
4.6	ACCESSI, PERCORRIBILITÀ E FRUIZIONE ESCURSIONISTICA	108
4.7	STUDI E RICERCHE	109
4.8	SITUAZIONE ATTUALE DELLA RISERVA: ATTIVITÀ SVOLTE E RISULTATI OTTENUTI	111

1 PREMESSA

Le Riserve naturali regionali svolgono un ruolo di primaria importanza per la valorizzazione e la salvaguardia del patrimonio naturale, la conservazione della natura attraverso il mantenimento e il miglioramento degli ambienti naturali in esse ricompresi e rappresentano un presidio per la tutela della biodiversità. Sono altresì importanti sotto il profilo della conoscenza e della fruizione degli ambienti naturali della Lombardia da parte della comunità scientifica e dei cittadini.

Come indicato nell'art 14 della L.r. 86/83 e smi, il Piano di gestione di una Riserva Naturale è lo strumento redatto dall'Ente Gestore per *determinare le opere necessarie a migliorare la qualità dell'ambiente e a tutelare la biodiversità, evidenziando le aree particolarmente meritevoli dal punto di vista naturalistico da sottoporre a maggior tutela e le azioni necessarie alla conservazione e al ripristino ambientale.*

Inoltre, regola le attività antropiche consentite e individua eventuali pratiche non coerenti con gli obiettivi di conservazione, prescrivendone la cessazione o prevedendo, ove possibile, misure di compatibilizzazione.

La redazione del presente documento tiene conto del "Criteri per la predisposizione dei piani delle riserve naturali e delle relative varianti e definizione della documentazione a corredo delle proposte" approvati con D.G.R. 4598/2015.

I piani delle Riserve devono essere coerenti con gli obiettivi della Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica Regionale, nonché con gli strumenti di pianificazione previsti dal Piano Territoriale Regionale, dal Piano Paesaggistico Regionale, dal Piano per l'Assetto Idrogeologico, dal Piano di Tutela delle Acque e, per le riserve situate all'interno dei Parchi regionali, con i Piani Territoriali di Coordinamento dei parchi, come stabilito dalla suddetta D.G.R. 4598/2015.

Secondo i criteri per la predisposizione dei Piani di gestione, il Piano di una Riserva deve essere corredato da:

- **Relazione di Piano**: descrive gli obiettivi generali del piano illustrando le scelte gestionali operate, individua le Norme per la regolamentazione delle attività antropiche, fornisce indicazione degli interventi (consultabili nell'Allegato 1 – Schede d'azione) utili alla conservazione e al ripristino dell'ambiente e della biodiversità;
- **Relazione descrittiva-studio interdisciplinare**: redatta al fine di fornire indicazioni utili per la redazione del Piano attraverso un'analisi approfondita delle componenti ambientali che hanno determinato l'istituzione della Riserva e che caratterizzano il territorio in cui è localizzata.

A questi elaborati sono allegate delle rappresentazioni cartografiche prodotte al fine di illustrare l'assetto territoriale dell'area della Riserva, per assicurare l'efficacia e il rispetto dei contenuti proposti nella Relazione di Piano e nella Relazione descrittiva, per le varie componenti analizzate.

Il presente elaborato si configura come Relazione descrittiva-studio interdisciplinare a corredo della Relazione di Piano del nuovo Piano di Gestione della Riserva Naturale "Isola Boschina", riserva parziale forestale, situata nel Comune di Ostiglia (MN); tale studio interdisciplinare fornisce un'analisi degli aspetti pianificatori, faunistici, floristici, vegetazionali,

geomorfologici, idrologici, climatologici, socio-economici e culturali rilevanti per l'area d'interesse.

La Relazione di Piano è stata sviluppata a partire dalla situazione attuale della Riserva delineata dalla presente Relazione, allo scopo di chiarire e sviluppare gli obiettivi in ambito ecologico, paesaggistico, socio-economico e di fruizione, definendo l'organizzazione futura del territorio e le azioni da intraprendere per raggiungere gli scopi del Piano.

2 LA RISERVA

2.1 ISTITUZIONE

Ripercorrendo l'iter istitutivo della Riserva, si riporta che nel 1980 l'Isola Boschina è stata dichiarata biotopo ai sensi della L.R. 27 luglio 1977 n. 33 e successivamente, con l'adozione della Legge Regionale 86/83, che ha istituito il sistema delle aree protette, il biotopo "Isola Boschina" è stato classificato come Riserva Naturale Regionale.

È stato successivamente stabilito, con la delibera del Consiglio Regionale n. III/1966 del 06 marzo 1985, il regime di gestione definitivo della Riserva, classificandola come "parziale di interesse forestale" e tutelata con specifici divieti e limiti alle attività antropiche, in relazione alla finalità istitutiva individuata (in base all'art. 11 della LR 86/83 le Riserve parziali hanno finalità specifiche, quali botanica, zoologica, forestale, biogenetica, geologica, idrogeologica e paesistica, e al loro interno sono consentite le attività umane compatibili con tali finalità).

2.2 ENTE GESTORE

La gestione della Riserva naturale fu affidata all'allora Azienda Regionale delle Foreste (oggi ERSAF), in base alla deliberazione della Giunta Regionale n. 47256 del 24 gennaio 1985 e alla deliberazione del Consiglio di amministrazione dell'Azienda Regionale delle Foreste n. 945 del 22 novembre 1984, con le quali si approvava ai sensi dell'art.13, comma 3 della L.R 86/83, lo schema di convenzione tra Regione Lombardia e l'Azienda stessa per l'affidamento della gestione della Riserva naturale.

Con L.R. n. 2 del 12 gennaio 2002, l'Azienda Regionale delle Foreste è confluita nel nuovo ente ERSAF Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste, che acquisisce la gestione della Riserva naturale.

ERSAF è un Ente del Sistema Regionale della Lombardia (SIREG) che svolge attività tecnica e amministrativa a favore dei settori agricolo, forestale e di difesa del territorio, nonché in relazione al territorio rurale e alla montagna, nonché a favore di altri enti pubblici (art. 63, L.R. 31/08).

In particolare, le funzioni dell'ERSAF e le correlate attività, comprendono:

a) nel settore agricolo: la formazione specialistica, l'assistenza tecnica, lo sviluppo dell'innovazione tecnologica e della competitività delle aziende, della ricerca e dei servizi innovativi alle aziende agricole e alle imprese agroalimentari, la promozione dei prodotti e delle produzioni lombarde, compresa l'agricoltura biologica, nonché il sostegno all'agricoltura delle zone montane, marginali e delle aree protette, incluse le attività di valorizzazione del turismo rurale;

b) nel settore forestale e sul territorio rurale: la gestione e valorizzazione del demanio forestale, la valorizzazione economica del legname, le attività vivaistiche, il supporto alla

*lotta contro gli incendi boschivi e lo svolgimento di attività gestionali sul territorio relative alle funzioni del servizio fitosanitario regionale, il supporto tecnico nei settori della produzione e utilizzo delle biomasse e nelle tematiche relative all'agroambiente e allo sviluppo sostenibile del territorio, lo studio e valorizzazione dei suoli e della fitodepurazione, l'agrometeorologia, la valorizzazione e protezione della fauna selvatica e ittica autoctona, **la tutela e la valorizzazione del sistema delle aree protette e della biodiversità**, nonché l'aggiornamento di studi e buone pratiche per lo sviluppo delle aree agroforestali montane e il supporto per la tutela e la valorizzazione del paesaggio rurale e forestale;*

c) nel settore della difesa del territorio: la difesa del suolo, nonché gli interventi idraulico-forestali e gli interventi sui dissesti idrogeologici dei versanti.

L'Ente regionale gestisce, per conto di Regione Lombardia, 20 aree naturali di proprietà regionale che interessano oltre 23.000 ettari di superficie su territorio lombardo, di cui un esempio è l'Isola Boschina: tali aree sono denominate "Foreste Regionali" o "Foreste di Lombardia" e si distribuiscono in 6 province (Como, Lecco, Bergamo, Brescia, Sondrio e Mantova), costituiscono un importante mosaico di ecosistemi naturali, abitati da una straordinaria varietà di fauna e flora. Oltre a svolgere le funzioni "ordinarie" del bosco – produzione – protezione idrogeologica e ambientale, sono un luogo privilegiato per la didattica, la ricreazione, l'ecoturismo e l'escursionismo.

2.3 PIANIFICAZIONE

Con la Delibera di Giunta Regionale n. 4/45782 del 01 agosto 1989, è stato approvato il primo Piano di gestione della Riserva Naturale, che ha rappresentato il documento di riferimento per la gestione operativa della Riserva negli anni '90.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 7/16800 del 19 marzo 2004 veniva revocata la deliberazione n. 7/16102 del 23.01.2004 (per la mancanza di un elaborato) e riapprovato il secondo Piano della Riserva naturale "Isola Boschina" che contemplava anche gli aspetti legati alla presenza del sito Natura 2000 S.I.C. "Isola Boschina" (codice sito IT20B0007);

Essendo scaduto il Piano approvato con la sopracitata D.G.R. del 2004, si rende pertanto necessario redigere il nuovo Piano della Riserva Naturale Isola Boschina, con valenza per il sito Natura 2000 ZSC/ZPS IT20B0007 Isola Boschina.

La presente trattazione costituisce la Relazione descrittiva a corredo del nuovo Piano di Gestione della Riserva Naturale Isola Boschina (ZSC/ZPS IT20B0007).

Le informazioni riportate in merito alle componenti dell'ecosistema in esame, nei suoi aspetti geologici, idrogeologici, botanici, forestali, zoologici e paesaggistici, derivano dalla rielaborazione di dati e studi riguardanti i territori della Riserva che inquadrano lo stato di fatto della condizione naturalistica sull'isola.

3 OBIETTIVI DI PIANO

La Riserva Naturale di interesse regionale "Isola Boschina" è stata istituita ai sensi dell'art.37 della L.r 86/83, con D.C.R. del 6 marzo 1985, n. III/1966 sul territorio del comune di Ostiglia, in Provincia di Mantova, con i seguenti obiettivi fondanti:

a) Ricostruire l'originaria copertura vegetale;

b) Sperimentare tecniche di riforestazione e di gestione forestale basate su criteri naturalistici, da impiegarsi negli interventi di ricostruzione vegetazionale in pianura e lungo le aste fluviali;

c) Promuovere la fruizione controllata del territorio a fini scientifici e didattico-ricreativi

Di seguito vengono elencati gli **obiettivi** del nuovo Piano, che non si discostano dalla linea interpretativa perseguita dagli obiettivi del precedente Piano, ma perseguono la volontà di ripristinare e/o mantenere la struttura ecosistemica propria dell'area, dialogando, inoltre, con le Misure di Conservazione per gli Habitat e le Specie di interesse comunitario presenti all'interno del Sito Natura 2000:

- 1) Valorizzare la copertura forestale al fine di incrementare il valore ecosistemico della Riserva.
- 2) Indirizzare la gestione del territorio perifluviale promuovendo azioni di salvaguardia naturalistica e ambientale mirate al contesto golenale di riferimento, tenendo in considerazione i dinamismi e le modificazioni dovute agli effetti del cambiamento climatico.
- 3) Mantenere e potenziare l'elevato valore naturalistico dell'area, consolidando il ruolo di stepping-stones nell'ottica di prevenire l'isolamento e mantenere la biodiversità delle comunità animali e vegetali.
- 4) Rafforzare e promuovere un sistema di valorizzazione delle valenze paesaggistiche, ecologiche, culturali e didattico-ricreative.

Il Piano, inoltre, individua dei sotto-obiettivi specifici, che declinano con un maggiore dettaglio i sopracitati obiettivi trasversali e che si concretizzano negli interventi/azioni che verranno proposti per indirizzare la gestione e conservazione del territorio dell'Isola Boschina nel contesto peculiare del fiume Po.

Di seguito vengono elencati i suddetti sotto-obiettivi:

- 1) **Valorizzare la copertura forestale al fine di incrementare il valore ecosistemico della Riserva:**
 - a) Rafforzare la stabilità ecologica dei boschi mesofili;
 - b) Consolidare la funzionalità ecologica dei boschi igrofilo perifluviali;
 - c) Avviare la conversione naturalistica del pioppeto industriale.
- 2) **Indirizzare la gestione del territorio perifluviale promuovendo azioni di salvaguardia naturalistica e ambientale mirate al contesto golenale di riferimento, tenendo in considerazione i dinamismi e le modificazioni dovute agli effetti del cambiamento climatico:**
 - a) Approfondire le conoscenze sul sistema fluviale, tenendo in considerazione i dinamismi e le modificazioni dovute anche agli effetti del cambiamento climatico;
 - b) Promuovere azioni per conservare, ripristinare, ricostruire l'ecosistema fluviale.
- 3) **Mantenere e potenziare l'elevato valore naturalistico consolidando il ruolo di stepping-stones nell'ottica di prevenire l'isolamento e mantenere la biodiversità delle comunità animali e vegetali:**

- c) Monitorare lo stato di conservazione e il grado di evoluzione dei popolamenti faunistici e degli habitat, con particolare riferimento alle specie e agli habitat di interesse comunitario (All. I, II e IV DH, All. I DU);
- d) Favorire la presenza di habitat e micro-habitat idonei per la fauna locale

4) **Rafforzare e promuovere un sistema di valorizzazione delle valenze paesaggistiche, ecologiche, culturali e didattico-ricreative:**

- e) Potenziamento della vocazione didattica e culturale dell'area;
- f) Rafforzare la governance locale, la rete del partenariato e delle collaborazioni

Ai sotto-obiettivi seguono una serie di azioni/interventi specifici proposti nell'Allegato 1 - Schede d'azione, elaborato a corredo della Relazione di Piano.

4 QUADRO CONOSCITIVO DEL TERRITORIO

4.1 ANALISI PROGRAMMATICA

Di seguito viene proposta una panoramica dei contenuti degli strumenti pianificatori vigenti che interessano l'area in esame, con un focus specifico sull'area della riserva naturale allo scopo di valutare e verificare la coerenza delle azioni e obiettivi del Piano della Riserva con la pianificazione comunale, provinciale, regionale e di settore.

4.1.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE – PTR

Per procedere ad un'analisi territoriale di maggior dettaglio, si riportano nel presente paragrafo gli stralci delle tavole del Piano Territoriale Regionale (PTR) più significative per la realtà territoriale dei Comuni interessati e i loro dintorni, influenti sull'ambito in oggetto.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) della Lombardia costituisce atto fondamentale di indirizzo, agli effetti territoriali, della programmazione di settore della Regione, nonché di orientamento della programmazione e pianificazione territoriale dei comuni e delle province.

Con esso, la Regione, sulla base dei contenuti della programmazione regionale di sviluppo generale e di settore, indica gli elementi essenziali del proprio assetto territoriale e definisce, in coerenza con quest'ultimo, i criteri e gli indirizzi per la redazione degli atti di programmazione territoriale di province e comuni.

È lo strumento che definisce, in modo integrato, gli obiettivi generali di sviluppo socio economico del territorio lombardo, attraverso indirizzi, orientamenti e prescrizioni che hanno efficacia diretta su altri strumenti di pianificazione; è, altresì, anche lo strumento operativo che porta a sistema le politiche settoriali, riconducendole a un obiettivo di sviluppo territoriale equilibrato.

Il PTR delinea, pertanto, la visione strategica di sviluppo per la Lombardia e ne costituisce una base condivisa di riferimento per le scelte territoriali degli enti locali e degli attori coinvolti; è uno strumento sia di conoscenza delle caratteristiche, potenzialità e dinamiche regionali, sia di orientamento e cooperazione, finalizzato a garantire la complessiva coerenza e sostenibilità di tutte le azioni.

Il Documento di Piano è la componente del Piano Territoriale Regionale che contiene gli obiettivi e le strategie, articolate per temi e sistemi territoriali, per lo sviluppo della Lombardia. Esso individua 3 macro-obiettivi e 24 obiettivi di Piano.

Le informazioni in merito sono strutturate secondo due logiche: dal punto di vista tematico e dal punto di vista territoriale. La declinazione territoriale individua i sistemi territoriali, considerati come chiave di lettura del sistema relazionale a geometria variabile e integrata, che si attiva e si riconosce spazialmente nel territorio. I sistemi territoriali lombardi sono quello Metropolitano, della Montagna, Pedemontano, dei Laghi, della Pianura Irrigua, del Fiume Po e Grandi Fiumi di Pianura.

Sono parte integrante del Documento di Piano le tavole di inquadramento che identificano:

- Polarità e poli di sviluppo regionale;
- Zone di preservazione e salvaguardia ambientale;
- Infrastrutture prioritarie per la Lombardia;
- Sistemi territoriali del PTR.

L'ultimo aggiornamento annuale del PTR, approvato insieme al PRSS con DCR n. 42 del 20 giugno 2023, integra i contenuti relativi ai porti regionali nel capitolo 1 del Documento di Piano *"La strategia regionale per lo sviluppo competitivo e armonioso del territorio"*, alla sezione dedicata alle infrastrutture prioritarie per la Lombardia (par. 1.5.6) e, in particolare, per la mobilità, trattando dei temi relativi alla logistica e al trasporto delle merci, evidenziando che, per quanto attiene l'ambito di interesse, si riporta di seguito uno stralcio:

"In quest'ambito per la Lombardia gli interventi infrastrutturali prioritari sono finalizzati a:

- migliorare la funzionalità dei collegamenti ferroviari lungo i corridoi TEN Reno-Alpi, Mediterraneo e Scandinavo Mediterraneo;*
- aumentare la capacità di linea e adeguare gli standard prestazionali (lunghezza, sagoma e peso dei treni circolabili) delle tratte ferroviarie percorse dai flussi merci sia lato Nord, verso i valichi alpini svizzeri e austriaci, sia lato Sud, verso il 3° Valico appenninico e i porti liguri. sia lato est, verso i porti di Trieste, Venezia e Ravenna anche grazie al Po e alle idrovie ad esso collegate attraverso i porti fluviali di Cremona e Mantova;*
- favorire la realizzazione di nuovi terminal nelle aree che manifestano una dinamica della domanda più vivace;*
- favorire lo sviluppo delle zone logistiche semplificate (porto e retroporti di Genova, porti fluviali lombardi di Cremona e Mantova)".*

Nel seguito si conferma che:

"Per quanto riguarda il sistema idroviario padano veneto, gli interventi infrastrutturali sono volti al rilancio della navigazione commerciale con il potenziamento dei porti di Cremona e Mantova, del canale Mantova - Adriatico - che grazie all'apertura della conca di Valdaro dal 2018 connette direttamente al mare i porti industriali mantovani - e il miglioramento delle condizioni di navigabilità del Fiume Po nella tratta tra Cremona e Mantova, attraverso l'attenta valutazione dei benefici ottenibili in termini di riduzione del traffico su gomma e di sostenibilità ambientale complessiva.

Per garantire l'operatività delle imprese di navigazione attive sul sistema, particolare attenzione è data agli aspetti manutentivi della rete idroviaria, curati da AIPo (in Lombardia ed Emilia - Romagna) e da Infrastrutture Venete (in Veneto) sotto la regia dell'Intesa Interregionale per la Navigazione Interna, organismo di coordinamento che vede rappresentate le quattro Regioni interessate dal sistema (oltre alle tre citate vi partecipa anche il Piemonte).

Gli interventi finalizzati allo sviluppo della navigazione interna in Lombardia hanno il fine di favorire sia l'intermodalità del trasporto merci che la fruibilità e la valorizzazione del territorio".

In merito al consumo di suolo, in seguito dell'approvazione della legge regionale n. 31 del 28 novembre 2014 - Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e per la riqualificazione del suolo degradato, sono stati sviluppati prioritariamente, nell'ambito della revisione complessiva del PTR, i contenuti relativi all'Integrazione del PTR ai sensi della l.r. n. 31 del 2014 (di cui si tratterà nel paragrafo seguente).

Tale integrazione si inserisce nell'ambito del procedimento di approvazione della Variante finalizzata alla revisione complessiva del PTR, inclusa quella dei suoi contenuti paesaggistici sviluppati nel Progetto di Valorizzazione del Paesaggio (PVP), includendo quanto già approvato con l'integrazione del PTR ai sensi della LR n.31 del 2014. La variante sopracitata è stata adottata con D.C.R. n. 2137 del 2 dicembre 2021. Successivamente, la Giunta regionale ha approvato la proposta di revisione generale del PTR comprensivo del PPR (d.g.r. n. 7170 del 17 ottobre 2022): tuttavia, attualmente il PTR in revisione non ha ancora ottenuto l'approvazione del Consiglio regionale, pertanto restano vigenti gli elaborati del PTR del 2010.

Di seguito si propongono in stralcio le tavole citate con particolare riferimento all'area territoriale di interesse per l'area in analisi.

I poli di sviluppo regionale costituiscono i nodi su cui catalizzare le azioni regionali per la competitività e il riequilibrio della regione. Le polarità storiche, unitamente ai fattori fisici e alla conformazione del territorio, che hanno determinato l'attuale immagine della Lombardia, rimangono l'ossatura portante del sistema insediativo; tuttavia, si evidenziano elementi nuovi che fanno emergere modelli di accrescimento e sviluppo differenti.

L'area d'interesse si trova in prossimità della polarità emergente di Brescia-Mantova-Verona, non lontano dal confine, segnato dal corso del fiume Po, con le regioni Emilia-Romagna e Veneto. La città di Mantova, polo di sviluppo regionale di forte attrattività culturale, si sta attrezzando per diventare anche un polo energetico di rilievo nazionale, adiacente al Corridoio I Berlino-Palermo.

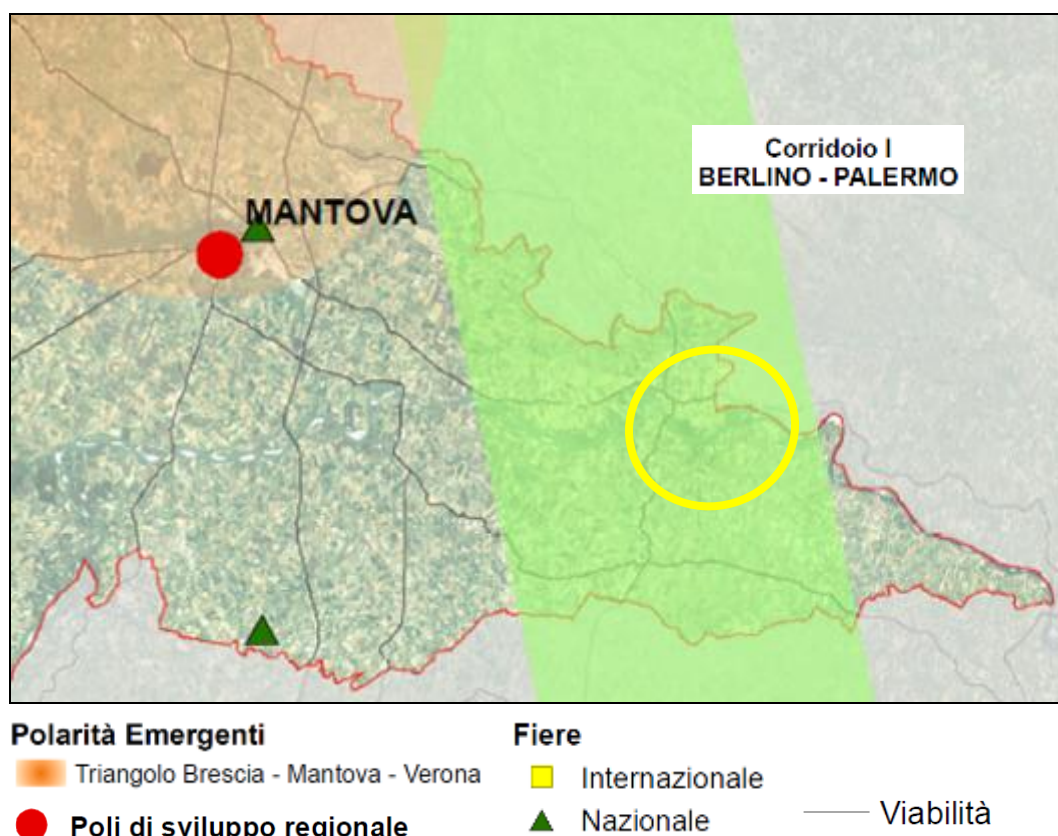


Figura 1: Stralcio Tavola 1 - PTR - Polarità e poli di sviluppo regionale, in giallo l'area interessata dalla Riserva Naturale Isola Boschina

Il PTR identifica altresì le zone di preservazione e salvaguardia ambientale, con riferimento diretto al macro-obiettivo *Proteggere e valorizzare le risorse della regione*; è bene ribadire che la valorizzazione delle risorse ambientali, paesaggistiche, naturali, ecologiche ha contestualmente l'effetto di concorrere all'ulteriore rafforzamento della competitività regionale e di consentire a ciascun territorio di sviluppare il proprio potenziale. Il PTR riconosce e rimanda ai diversi piani settoriali e alle specifiche normative il puntuale riconoscimento di tali ambiti e la disciplina specifica, promuovendo nel contempo una forte integrazione tra le politiche settoriali nello sviluppo di processi di pianificazione che coinvolgano le comunità locali.

Come si evince dalla seguente figura, non lontano dall'area d'interesse sono presenti due Parchi Regionali quali Parco del Mincio, che interessa la valle del fiume Mincio, dal lago di Garda alla confluenza nel Po, e Parco Oglio sud, che si sviluppa lungo l'asta del fiume Oglio le cui aree golenali spiccano nella campagna per le imponenti masse boscate dei pioppi e per le dense bordure a salice bianco.

In merito agli elementi particolarmente significativi in ambito paesaggistico presenti sul territorio in esame si segnala la presenza dell'ambito fluviale del Fiume Po e le relative aree pertinenti di interesse naturalistico rappresentate da Aree Protette e Siti Natura 2000.

Essendo localizzata all'interno del fiume Po, la Riserva Naturale Isola Boschina si colloca in un territorio attraversato dalle fasce fluviali definite dal PAI e dalle classi di pericolosità del PGRA.

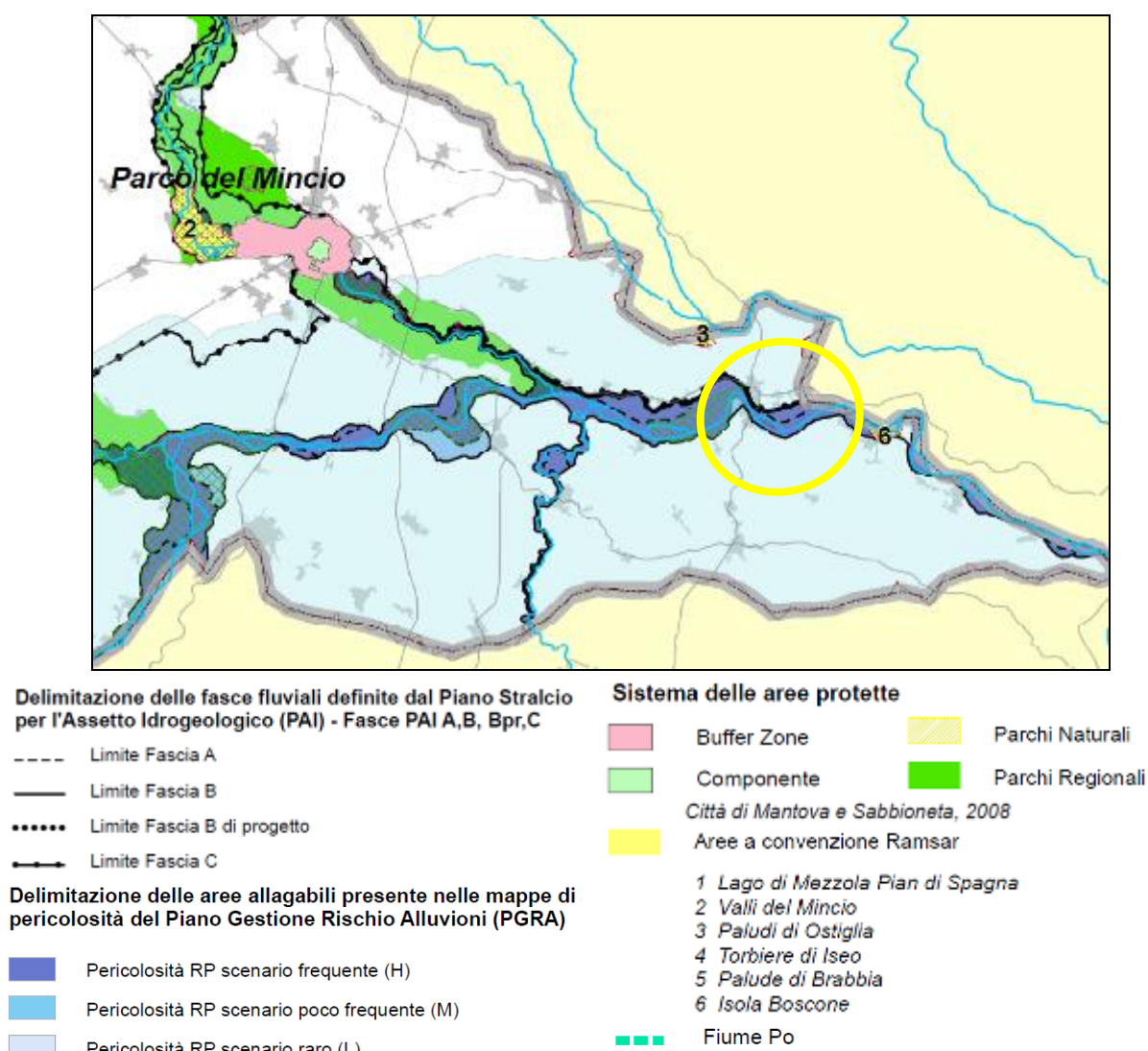


Figura 2: Stralcio Tavola 2 - PTR - Zone di preservazione e salvaguardia ambientale, in giallo l'area interessata dalla Riserva Naturale Isola Boschina

Il PTR individua le infrastrutture strategiche per il conseguimento degli obiettivi di piano. Le strategie regionali per la mobilità, declinate puntualmente nel Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) approvato con D.C.R. n. X/1245 del 20 settembre 2016, si sviluppano in relazione al perseguimento di alcuni importanti obiettivi specifici legati a migliorare i collegamenti regionali su scala sovraregionale, potenziare tali collegamenti, sviluppare il trasporto collettivo e realizzare un sistema logistico di trasporto competitivo e sostenibile.

La Riserva Naturale Isola Boschina è localizzata in un'area non povera di collegamenti viari e ferroviari, trovandosi al confine con la Regione Veneto ed Emilia-Romagna: infatti si colloca in prossimità di note infrastrutture per la mobilità viaria, quali l'Autostrada del Brennero A22 e in un importante nodo ferroviario di collegamento tra Mantova, Bologna e Verona.

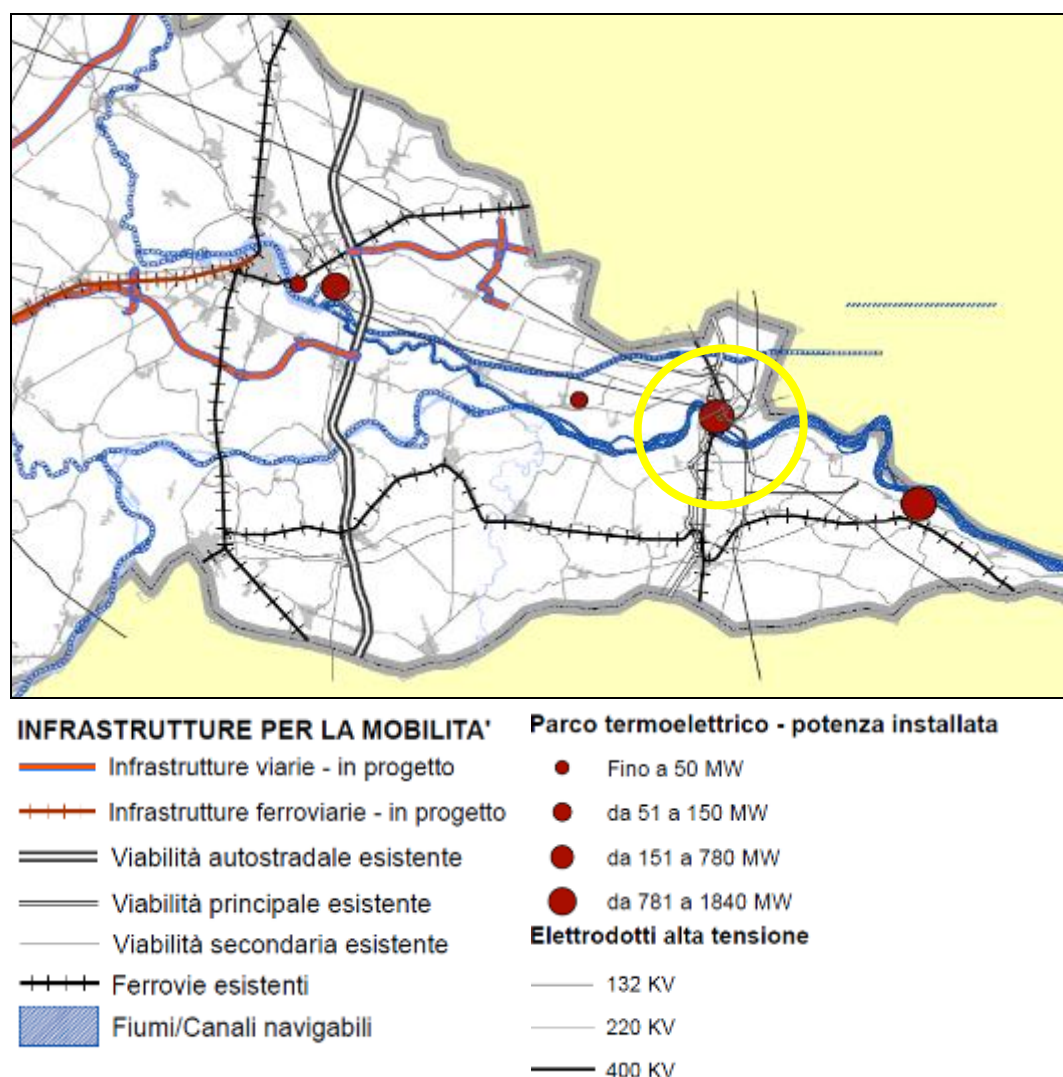


Figura 3: Stralcio della Tavola 3 - PTR - Infrastrutture prioritarie per la Lombardia, in giallo l'area interessata dalla Riserva Naturale Isola Boschina

Per quanto di attinenza ai Sistemi territoriali del PTR, l'area d'interesse ricade nel *Sistema Territoriale della Pianura irrigua* e nei pressi del *Sistema territoriale del Po e dei Grandi Fiumi*, essendo l'Isola Boschina una delle naturali isole situate nell'alveo del Fiume Po.

Il legame con il Sistema della Pianura Irrigua e del Fiume Po e dei Grandi Fiumi di pianura è fortemente legato alla risorsa acqua: la qualità e la quantità di tale risorsa sono caratteristiche determinanti per la sussistenza delle funzioni peculiari dei due sistemi.

La Pianura Irrigua è identificata come la parte di pianura a sud dell'area metropolitana, tra la Lomellina e il Mantovano a sud della linea delle risorgive. È compresa nel sistema più ampio interregionale del nord Italia che si caratterizza per la morfologia piatta, per la presenza di suoli molto fertili e per l'abbondanza di acque sia superficiali sia di falda. Un elemento fortemente caratterizzante l'area, o parte dell'area, è l'asta del Po che, costituendo di massima il confine meridionale della Pianura Irrigua lombarda e quindi della regione, ha influenzato la storia della Pianura Irrigua e accomuna i territori di regioni differenti che si affacciano sulle sue sponde. Il Po non può fungere da confine delle problematiche e delle politiche territoriali tra le due sponde del fiume, ma deve essere un fattore di coordinamento, e di sviluppo poiché numerosi problemi, ma anche numerose opportunità, sono comuni ai territori attraversati.

Il Sistema Territoriale del Fiume Po e dei Grandi Fiumi, comprensivo dell'asta fluviale e dei maggiori affluenti che scorrono nella parte meridionale della Lombardia, si sovrappone parzialmente al Sistema della Pianura Irrigua, ma anche al Sistema Metropolitano, estendendosi oltre i confini regionali verso l'Emilia Romagna. La presenza del Fiume Po ha determinato la storia, l'economia, la cultura del territorio meridionale della Regione, ed ancora oggi contribuisce enormemente alla definizione delle sue caratteristiche. Analogamente, i grandi fiumi di pianura strutturano in maniera significativa il territorio lombardo, costituendo, unitamente agli ambiti naturali limitrofi, generalmente ricompresi all'interno di parchi fluviali, una maglia di infrastrutture naturali ad andamento lineare nord-sud, che si riconosce, alla macro-scala, rispetto alla rete infrastrutturale e insediativa con struttura radiocentrica convergente su Milano e rispetto all'andamento est-ovest lungo lo sviluppo lineare dell'area metropolitana.



Figura 4: Stralcio della Tavola 4 – PTR - I Sistemi Territoriali del PTR, in giallo l'area interessata dalla Riserva Naturale Isola Boschina

4.1.2 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE – PPR

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della L.R. 12/2005, ha natura ed effetti di Piano Territoriale Paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (D.lgs. n. 42/2004). Il PTR, in tal senso, recepisce, consolida e aggiorna il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone i contenuti descrittivi e normativi e confermandone l'impianto generale e la finalità di tutela. Il Piano Paesaggistico Regionale diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà e identità.

Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia, nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PPR pre-vigente in merito all'attenzione paesaggistica

estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

Le misure di indirizzo e di prescrizione paesaggistica si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità del PTR al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale: laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio.

L'approccio integrato e dinamico al paesaggio si coniuga con l'attenta lettura dei processi di trasformazione dello stesso e l'individuazione di strumenti operativi e progettuali per la riqualificazione paesaggistica e il contenimento dei fenomeni di degrado, anche tramite la costruzione della rete verde.

Il PTR contiene così una serie di elaborati che vanno a integrare e ad aggiornare il Piano Paesaggistico Regionale approvato nel 2001, assumendo gli aggiornamenti apportati allo stesso dalla Giunta Regionale nel corso del 2008 e tenendo conto degli atti con i quali in questi anni la Giunta ha definito compiti e contenuti paesaggistici di piani e progetti. La cartografia del PPR è ora composta dalle seguenti tavole di riferimento:

- Tavola A - Ambiti geografici e unità tipologiche
- Tavola B - Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico
- Tavola C - Istituzioni per la tutela della natura
- Tavola D - Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale
- Tavola E - Viabilità di rilevanza regionale
- Tavola F-G-H Riqualificazione paesaggistica e - Contenimento dei processi di degrado e riqualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale
- Tavola I - Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge

Di seguito si propongono in stralcio le tavole del PPR aggiornate, di interesse rispetto all'area di intervento, fornendone un inquadramento a livello paesaggistico in ordine a quanto indicato dalla pianificazione regionale.

Secondo quanto previsto nel PPR, e mostrato di seguito nell'immagine proposta, l'area d'interesse si colloca nel Sistema Territoriale della Pianura irrigua, riferito alla porzione di territorio regionale che si estende dalla Lomellina, a ovest, sino al Mantovano; tali superfici regionali sono tra le più produttive d'Europa.

Nel dettaglio, l'area d'interesse ricade nell'Unità Tipologica di Paesaggio della Fascia della Bassa Pianura, nei Paesaggi delle fasce fluviali dell'Ambito geografico dei Paesaggi di Lombardia del Mantovano.

TAVOLA A - AMBITI GEOGRAFICI E UNITÀ TIPOLOGICHE DEL PAESAGGIO

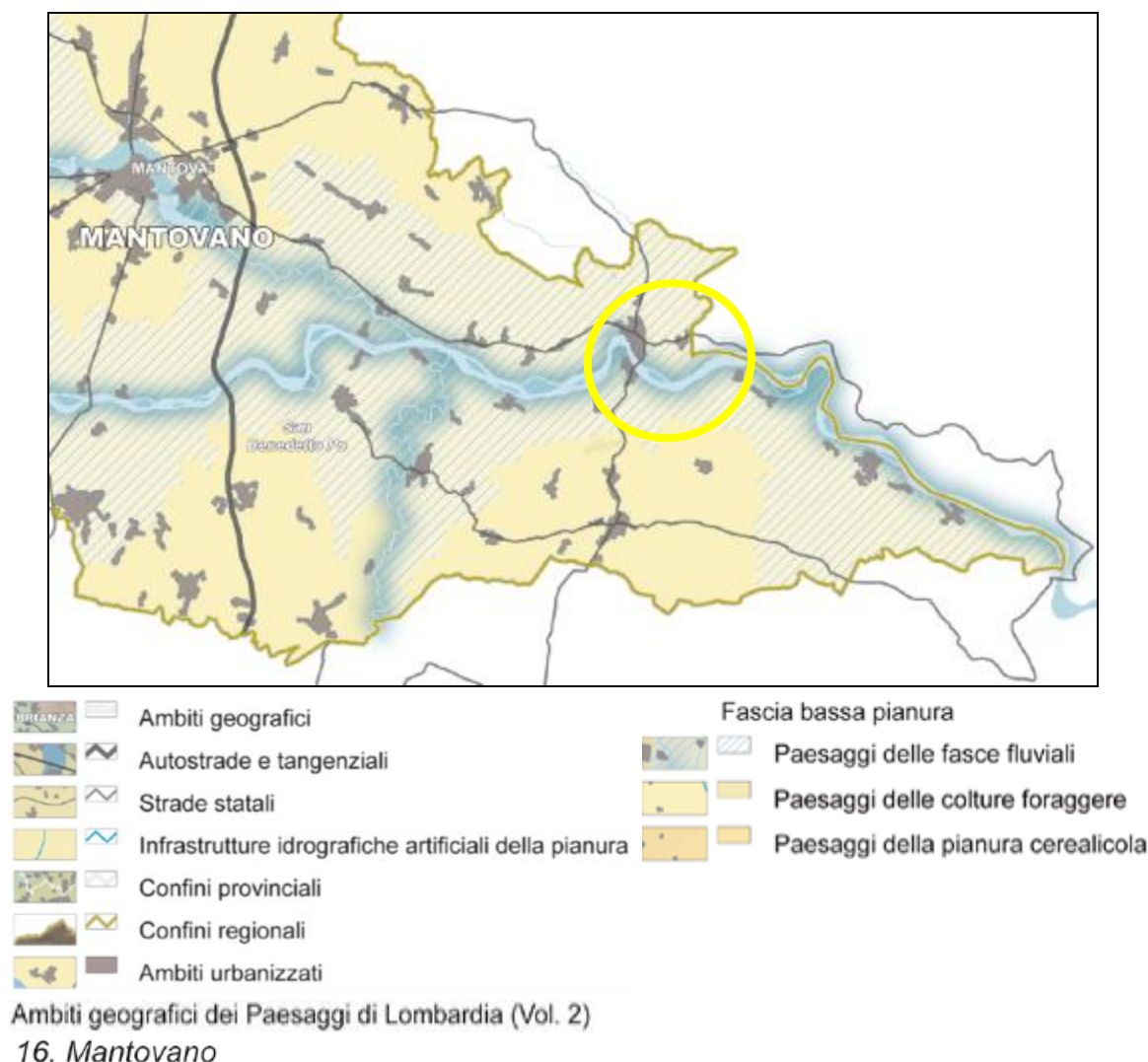


Figura 5: Stralcio cartografico della Tavola A "Ambiti geografici e unità tipologiche del paesaggio" e relativa legenda, in giallo l'area interessata dalla Riserva Naturale Isola Boschina

Il Mantovano occupa la parte a est del Chiese e dell'Oglio e corrisponde in larga misura all'antico Ducato gonzaghese di cui rispecchia certi connotati unitari, specie nell'organizzazione agricola del territorio. L'Oltrepò e l'Oltremincio sono fasce territoriali che si stemperano con l'Emilia da una parte e il Veneto dall'altra, il limite settentrionale con la subregione della Riviera benacense può essere grossomodo definito dall'attuale confine con la provincia di Brescia.

Tradizionalmente le zone agrarie storiche in cui si usa suddividere il Mantovano sono: l'Alto Mantovano, ovvero la zona collinare, l'altopiano fra Mincio e Oglio, il bassopiano fra Oglio e Po, la media pianura in destra Mincio, la sinistra Mincio, l'Oltrepò in destra Secchia e l'Oltrepò in sinistra Secchia. Questi fiumi e altri corsi d'acqua minori (Tione, Tartaro) attraversano questo vasto territorio di pianura, così come l'antica Via Postumia che traccia il segno più duraturo della costruzione antropica unito a quelli della coeva centuriazione.

Fortemente connotato dall'attività agricola, il paesaggio del Mantovano trapassa dalle ultime propaggini delle colline dell'anfiteatro morenico del Garda ai pingui prati umidi del Goitese, alle distese cerealicole dell'Oltrepò le cui irregolari maglie sono determinate dalla sussistenza degli

antichi andamenti fluviali (paleoalvei del Po e dell'Oglio). È territorio segnato anche dall'ultima fase delle bonifiche (ancora attive all'inizio del Novecento) e dalle lunghe e sinuose arginature dei grandi fiumi che nei loro tratti terminali scorrono pensili rispetto al livello di campagna. Presenze di spicco nel contesto agrario, sono le "corti" gonzaghesche, aziende agricole di rilevanza monumentale, fulcri ordinatori della più intensa fase di bonifica del Mantovano.

TAVOLA B - ELEMENTI SIGNIFICATIVI E PERCORSI DI INTERESSE PAESAGGISTICO

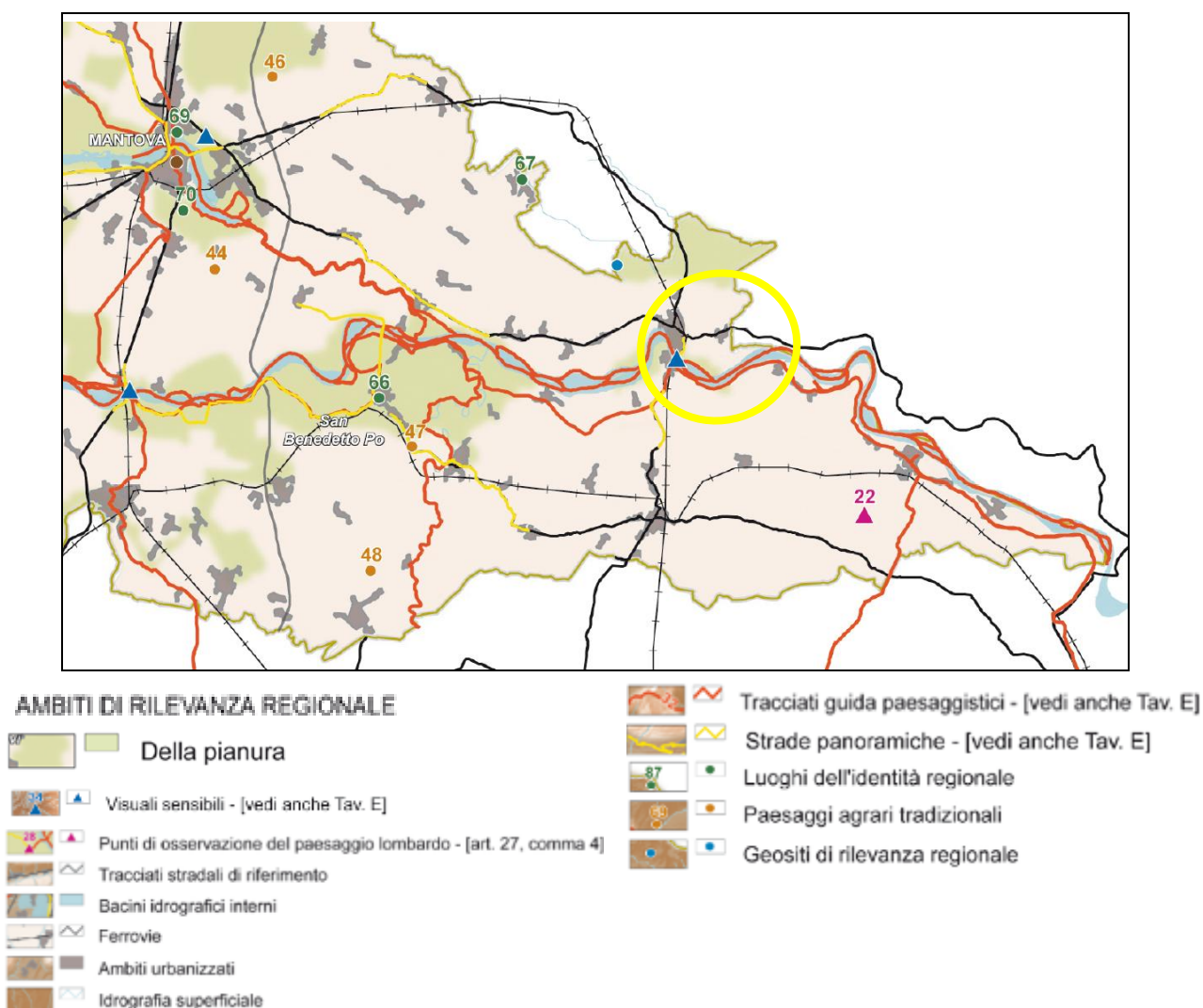


Figura 6: Stralcio cartografico della Tavola B "Elementi significativi e percorsi di interesse paesaggistico" e relativa legenda, in giallo l'area interessata dalla Riserva Naturale Isola Boschina

Il territorio della Riserva Naturale ricade nell'*Ambito di rilevanza regionale* della *Pianura*; in prossimità dell'area in esame, si articola tra le strade panoramiche (Art. 26) la SS12 dell'Abetone e del Brennero, nel tratto da Ghisone a Pieve di Coriano, ponte sul Po a Revere, mentre in merito ai tracciati di guida paesaggistici d'interesse naturalistico n. 53 "Sentiero del Po" e n. 54 "Navigazione sui fiumi Po, Adda e Mincio".

Inoltre, in prossimità dell'attraversamento del fiume Po è localizzata una visuale sensibile n. 49 "Ponte sul Po a Revere": questi elementi rappresentano i luoghi dai quali si possono godere ampie vedute panoramiche degli scenari paesaggistici regionali e che rappresentano, in termini di percezione visuale e valore simbolico, siti di rilevanza regionale da salvaguardare nella

propria integrità e potenzialità panoramica tramite un attento controllo delle trasformazioni all'intorno.

TAVOLA C - ISTITUZIONI PER LA TUTELA DELLA NATURA

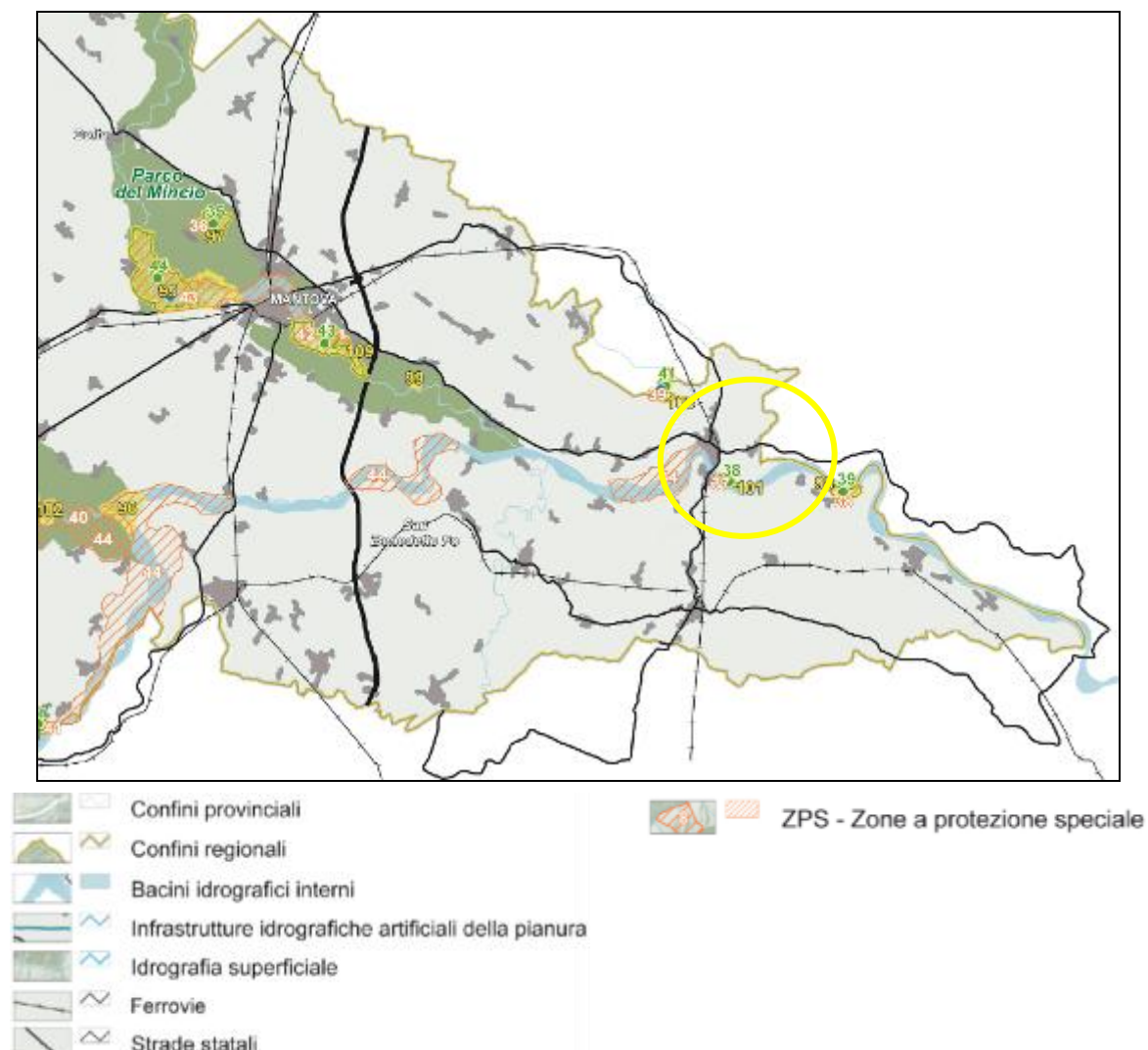


Figura 7: Stralcio cartografico della Tavola C "Istituzioni per la tutela della natura" e relativa legenda, in giallo l'area interessata dalla Riserva Naturale Isola Boschina

Come mostrato all'interno della precedente tavola riportata in stralcio, nel territorio interessato dalla Riserva sono presenti elementi di pregio e tutela ambientale rappresentati dall'ambito fluviale del Fiume Po e le relative aree pertinenziali di interesse naturalistico rappresentate da Aree Protette e Siti Natura 2000.

Infatti, nonostante l'intensa antropizzazione del paesaggio limiti la presenza della vegetazione spontanea, si trovano, oltre alla Riserva Naturale Isola Boschina, che si ricorda essere anche ZPS e ZSC, alcune zone umide di notevole interesse da questo punto di vista, riconosciute come Aree Protette e Siti della Rete Natura 2000 (vedi capitolo 4.4), quali:

- Paludi di Ostiglia: sito IT20B0008 ZPS/ZSC e Riserva Naturale, caratterizzato da una notevole vegetazione acquatica che costituisce un habitat ideale per l'ornitofauna palustre stanziale e migratoria;

- Isola Boscone: sito IT20B0006 ZPS/ZSC e Riserva Naturale, riporta tutti gli ambienti tipici del grande fiume, ideali siti di nidificazione e aree di elezione per importanti specie ornitiche che a causa della diffusa antropizzazione degli ambienti golenali e della banalizzazione delle campagne circostanti, stanno diventando sempre più rari;
- Parco Golenale lungo Po: Parco Locale d'Interesse Sovracomunale (PLIS) temporaneamente identificato con l'Ente capofila, comune di Ostiglia, dalla convenzione fra i Comuni di Ostiglia, Sustinente, Serravalle a Po e Pieve di Coriano;
- Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia: sito IT20B0501 ZPS, costituito da tre aree localizzate lungo l'asta fluviale del Po, racchiudendo tutte le espressioni naturali e antropiche tipiche del basso corso del Grande Fiume.

TAVOLA D - QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA DISCIPLINA PAESAGGISTICA REGIONALE

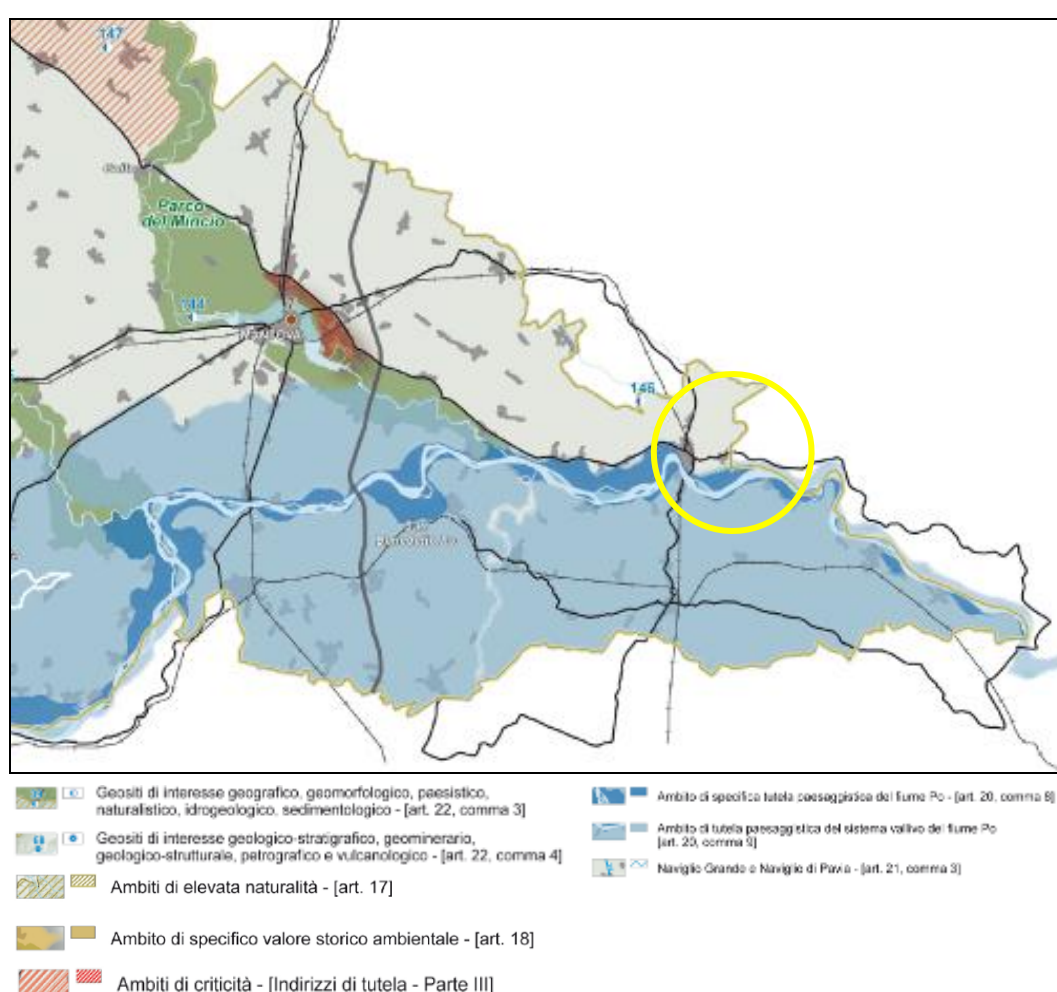


Figura 8: Stralcio cartografico della Tavola D "Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale" e relativa legenda, in giallo l'area interessata dalla Riserva Naturale Isola Boschina

L'attenzione per la tutela della rete idrografica naturale nel suo complesso si esprime nel riconoscimento della rilevanza paesaggistica dei sistemi fluviali, per delinearne quindi alcuni indirizzi generali di tutela nonché evidenziare la volontà regionale di promozione e valorizzazione dei processi di pianificazione integrata relativi a singoli sottobacini o di parti di essi. Di seguito viene riportata, in stralcio, la Tavola D "Quadro di riferimento della disciplina paesaggistica regionale" con riferimento alla localizzazione dell'Isola Boschina all'interno dell'alveo del fiume Po.

Per il fiume Po l'azione di tutela si articola maggiormente, ricercando coerenze con le altre pianificazioni e programmazioni che vi insistono, ribadendo però il ruolo che il grande fiume riveste nella costruzione storica sia dei paesaggi naturali che antropici della Bassa; vengono in tal senso individuati due diversi ambiti di riferimento, nei quali ricade l'area della Riserva Naturale:

- *Ambito di specifica tutela paesaggistica ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (golena e territorio compreso entro i 150 metri dall'argine maestro)* per il quale è previsto che si applichino, oltre alle norme del Piano di Assetto Idrogeologico del fiume Po per le fasce A e B, alcune specifiche salvaguardie e indirizzi in merito alla tutela e valorizzazione del sistema fluviale, tenendo conto dei programmi di preservazione ambientale e sviluppo turistico in essere e con particolare attenzione alla salvaguardia dell'argine maestro e territori contermini, per i quali vengono di fatto escluse nuove trasformazioni urbanistiche ed edilizie all'esterno degli ambiti già edificati stante la sensibilità paesaggistica dell'ambito, è richiesto alle Province di effettuare una specifica verifica in merito al recepimento delle suddette disposizioni;
- *Ambito di riferimento per la tutela paesaggistica del sistema vallivo* coincidente con la fascia C del PAI, dove vengono dettati specifici indirizzi per la pianificazione locale in riferimento all'integrazione della rete verde, alla valorizzazione dei beni culturali e paesaggistici, al contenimento del consumo di suolo, a migliore integrazione di particolari interventi.

4.1.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) DELLA PROVINCIA DI MANTOVA

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) rappresenta il riferimento per le politiche territoriali sovralocali e si configura come strumento in grado di:

- attuazione della programmazione regionale;
- assetto e tutela del territorio;
- valenza paesaggistico - ambientale;
- programmazione socioeconomica;
- indirizzo per la sostenibilità della pianificazione comunale.

Il PTCP consente di valutare la compatibilità degli atti della Provincia e degli altri enti, come i Piani di Governo del Territorio dei Comuni.

La Provincia di Mantova ha approvato il PTCP con la delibera del Consiglio Provinciale n. 61 del 28 novembre 2002, pubblicata sul BURL, serie inserzioni, n. 5 del 29 gennaio 2003, in conformità con le leggi regionali 18/1997 e 1/2000.

Successivamente, la legge regionale n. 12/2005 ha corretto le norme sulla pianificazione territoriale, ridefinendo il ruolo, i contenuti e la prescrittività degli strumenti di governo del territorio, e introducendo la valutazione ambientale dei piani. Questo ha reso necessario l'adeguamento del PTCP, con l'approvazione della Variante al Piano avvenuta con delibera del Consiglio Provinciale n. 3 dell'8 febbraio 2010 e pubblicata sul BURL n. 14 del 7 aprile 2010 (Variante PTCP 2010).

La legge regionale n. 31/2014 ha, poi, disposto l'adeguamento dei PTCP ai criteri, indirizzi e linee tecniche di riduzione del consumo di suolo, da attuare nel Piano Territoriale Regionale (PTR). L'integrazione al PTR, in attuazione alla L.R. 31/2014, è stata approvata dal Consiglio Regionale il 19 dicembre 2018 ed è entrata in vigore con la pubblicazione sul BURL n. 11 del 13 marzo 2019. Tramite il Decreto Presidenziale n. 38 dell'11 aprile 2019, la Provincia di

Mantova ha avviato il procedimento di adeguamento del PTCP al PTR integrato, con la relativa procedura di VAS (Adeguamento PTCP 2022).

La cartografia è reperibile on line tramite un Sistema Informativo Territoriale che permette di consultare gli elaborati grafici del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Mantova denominato Geoportale del PTCP (2022), sottoforma di servizi del Geoportale.

Di seguito viene riportato, in stralcio, il servizio del geoportale della Provincia di Mantova "Paesaggio – Valore Fisico e Naturale" in cui vengono segnalati gli elementi sottoposti a tutela paesistica, gli elementi inseriti all'interno del progetto della Rete Ecopaesistica Provinciale (vedi 4.4.2) oltre agli elementi naturali e fisici di cui è caratterizzata l'area della Riserva Naturale.

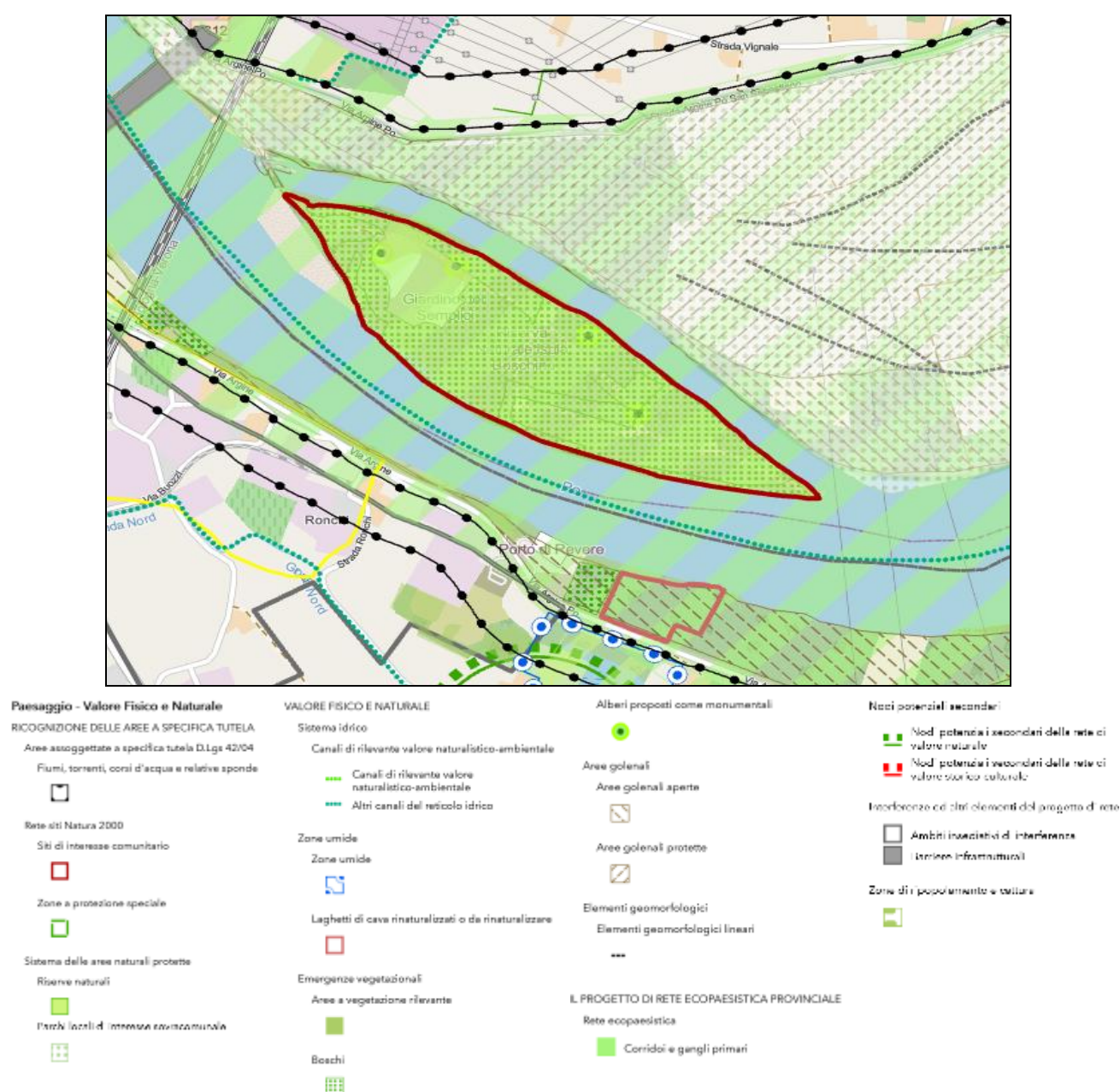


Figura 9: Stralcio cartografico del Servizio del Geoportale del PTCP di Mantova "Paesaggio – Valore Fisico e Naturale" e relativa legenda dell'area interessata dalla Riserva Naturale Isola Boschina.

Come si può notare dalla precedente figura, viene segnalata la presenza, in corrispondenza dell'area della Riserva, dei seguenti elementi:

- Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale, in corrispondenza del Sito Natura 2000 IT20B0007 Isola Boschina;
- Riserva Naturale, rappresentato dalla Riserva stessa;
- Boschi, nel dettaglio formazioni antropogene non robinieti per rimboschimento di latifoglie;
- Corridoio e gangli primari della Rete Ecopaesistica.

Si riportano, inoltre, in stralcio il servizio del geoportale "Paesaggio – Valore Storico e Culturale" e il servizio "Paesaggio – Valore Simbolico e Sociale, Fruitivo e percettivo", entrambi strumenti che caratterizzano l'area non da un punto di vista naturalistico ma in termini antropici, sia da un punto di vista storico sia fruitivo.

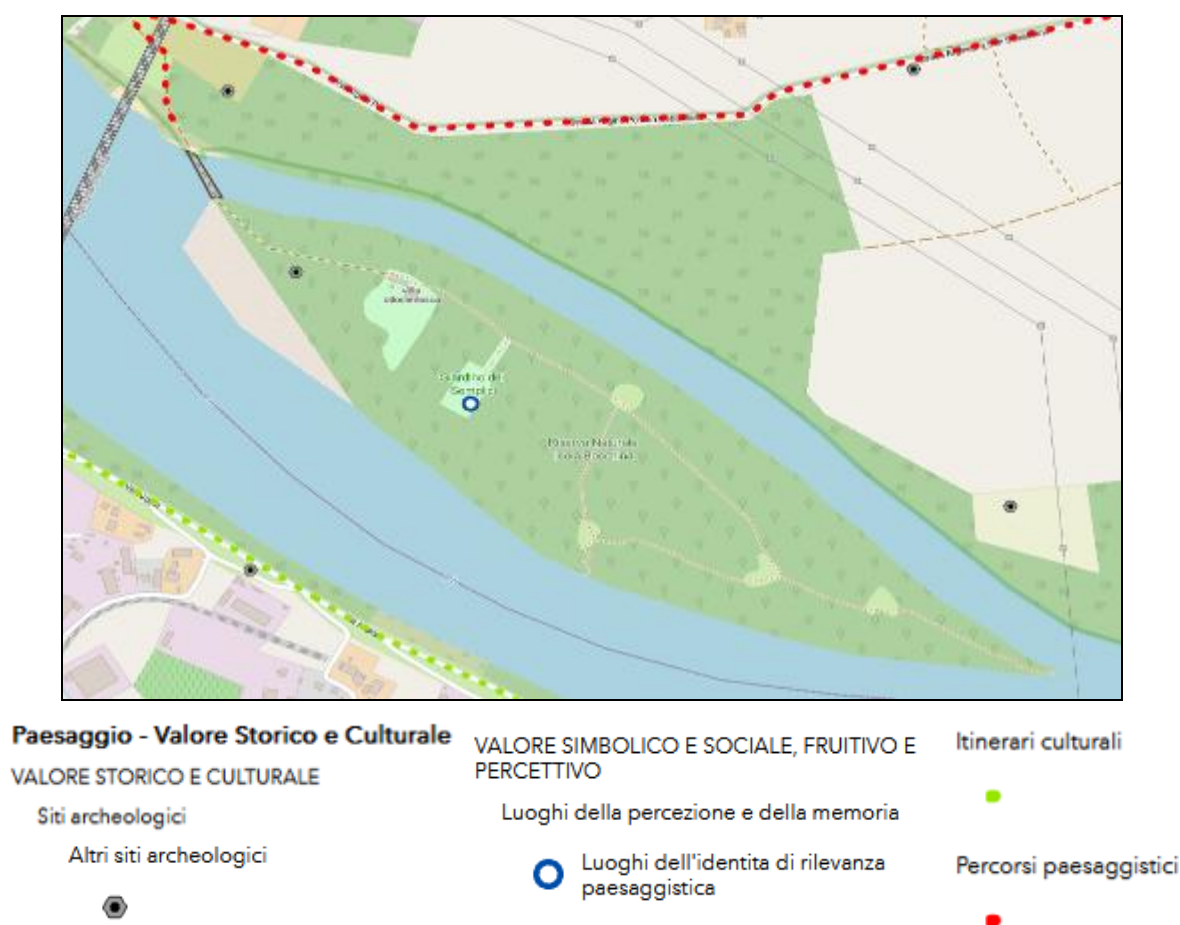


Figura 10: Stralcio cartografico del Servizio del Geoportale del PTCP di Mantova "Paesaggio – Valore Storico e Culturale" e relativa legenda dell'area interessata dalla Riserva Naturale Isola Boschina.

In corrispondenza dell'area della Riserva, come mostrato nella precedente figura, viene segnalata la presenza di:

- "Altri siti archeologici", nei pressi degli edifici presenti all'interno della Riserva tra cui una villa neoclassica (secondo la letteratura, la segnalazione è stata effettuata dal Gruppo Archeologico Ostigliese);
- "Luoghi dell'identità di rilevanza paesaggistica";
- "Itinerari culturali" di Revere - Borgofranco Po;
- "Percorsi paesaggistici", con la rete ciclabile esistente.

4.1.4 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO (PGT) DEL COMUNE DI OSTIGLIA (MN)

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) sostituisce il Piano Regolatore Generale (PRG) come strumento di pianificazione territoriale a livello comunale e ha lo scopo di definire l'assetto dell'intero territorio comunale.

Esso, ai sensi della normativa di riferimento, è articolato nei seguenti tre Documenti:

- Documento di Piano: individua, a partire da un'analisi conoscitiva del territorio comunale, gli obiettivi strategici di sviluppo delle città, definendo le politiche di intervento per la residenza e per le attività produttive.
- Piano delle Regole: individua sul territorio comunale le parti su cui è già avvenuta l'edificazione o la trasformazione dei suoli, le aree di valore paesaggistico ambientale, le aree non soggette a trasformazione urbanistica, le aree e gli edifici a rischio di incidente rilevante, gli immobili assoggettati a tutela in base alla normativa statale e regionale, i parametri da rispettare negli interventi di nuova edificazione.
- Piano dei Servizi: definisce la distribuzione sul territorio comunale di servizi e aree per attrezzature pubbliche, di aree per l'edilizia residenziale pubblica e di aree destinate a verde. La necessità di integrare i servizi comunali viene valutata a partire dall'analisi delle attrezzature esistenti e in relazione agli obiettivi di sviluppo individuati nel Documento di Piano.

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) del territorio comunale di Ostiglia (MN) è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 4 del 05/02/2010 ed è stato pubblicato sul BURL, serie inserzioni e concorsi n. 12, in data 24/03/2010.

Il Piano di Governo del Territorio (PGT) è stato modificato con Variante n. 1, approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 41 del 30/07/2019 e pubblicata sul BURL, serie Avvisi e Concorsi n. 6, del 05/02/2020.

Nelle pagine seguenti sono riportate, in stralcio, le principali tavole costituenti il PGT vigente e per ogni stralcio viene fornita la relativa legenda e una descrizione in merito a quanto rilevato per l'area di intervento.

TAVOLA DDP.05 - TAVOLA DELLE PREVISIONI DI PIANO

Il Comune di Ostiglia si estende lungo la riva sinistra del Po, localizzato tra la Lombardia e il Veneto, confinante a sud con Borgofranco e Revere, a ovest con Serravalle, a nord con i comuni veneti di Gazzo Veronese, Casaleone e Cerea e a est con Melara, sempre in territorio veneto.

Da un punto di vista territoriale risulta un tipico comune della bassa pianura lombarda prevalentemente pianeggiante: presenta infatti un assetto morfologico strettamente legato alle vicende idrauliche susseguitesesi nel tempo, derivanti da una parte dall'immediata adiacenza del fiume Po e dall'altra dalle trasformazioni che hanno interessato la rete idrica a nord del territorio e hanno condizionato l'assetto del territorio attuale.

Come si può notare dal seguente stralcio proposto, la Tavola delle previsioni di Piano DDP.05, l'area in cui ricade la Riserva Naturale dell'Isola Boschina viene considerata:

- Area di valore paesaggistico;
- Servizi di livello comunale esistenti e di progetto;
- Fattibilità con gravi limitazioni;
- Pericolosità sismica di zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti.

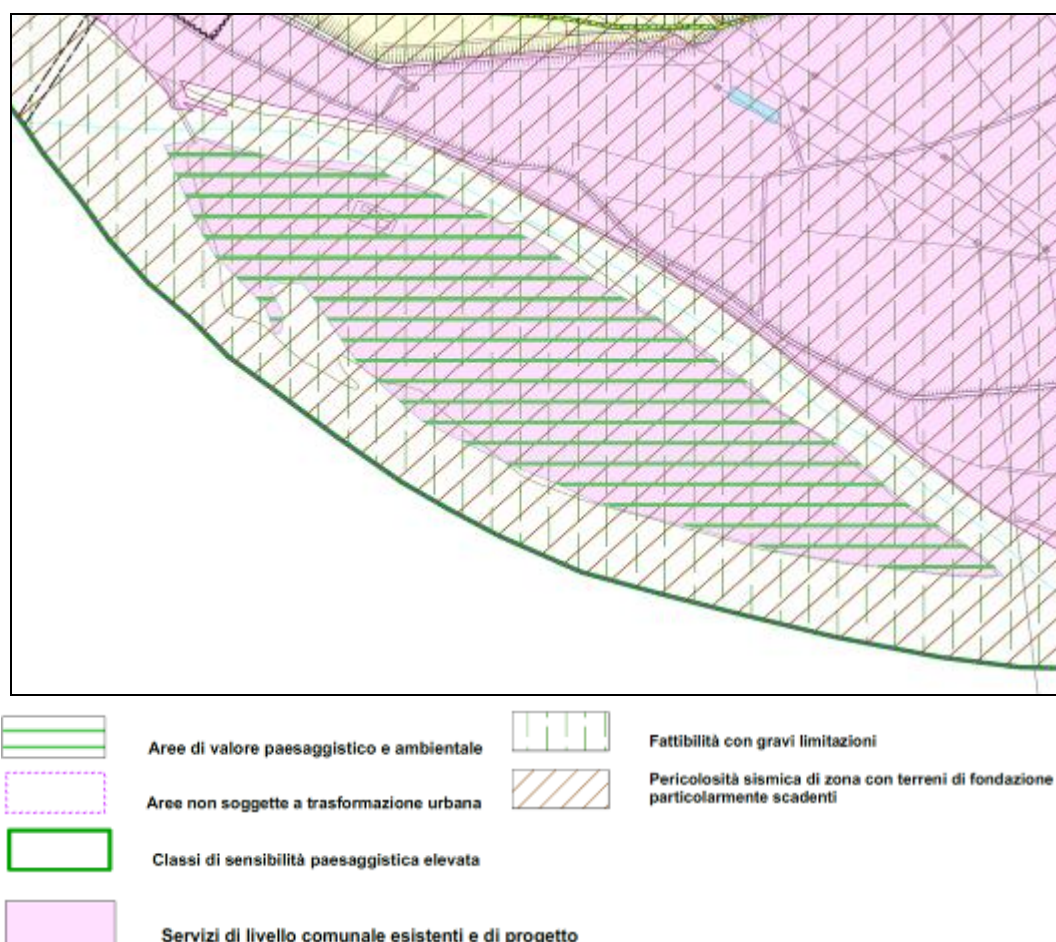


Figura 11: Stralcio cartografico della Tavola DDP.05 "Tavola delle previsioni di Piano" del PGT del Comune di Ostiglia

TAVOLA A1 - INQUADRAMENTO INSEDIATIVO E AMBIENTALE

In merito agli elementi particolarmente significativi in ambito paesaggistico presenti sul territorio di Ostiglia si segnala la presenza dell'ambito fluviale del Fiume Po e le relative aree pertinenti di interesse naturalistico rappresentate da Aree Protette e Siti Natura 2000.

Nonostante l'intensa antropizzazione del paesaggio limiti la presenza della vegetazione spontanea, sul territorio comunale di Ostiglia si trovano, oltre alla Riserva Naturale Isola Boschina, che si ricorda essere anche ZPS e ZSC ove pioppeti e bosco spontaneo costituiscono uno degli ultimi rifugi rimasti nella zona per l'avifauna silvicola lungo il corso del Po, due zone umide di notevole interesse da questo punto di vista, riconosciute siti della Rete Natura 2000:

- Paludi di Ostiglia: sito IT20B0008 ZPS/ZSC, caratterizzato da una ricca vegetazione acquatica che offre un habitat ideale per diverse specie di uccelli, sia stanziali che migratori, tipici degli ambienti palustri;
- Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia: sito IT20B0501 ZPS, composto da tre aree situate lungo l'asta del fiume Po, che includono tutte le caratteristiche naturali e antropiche tipiche della porzione inferiore del Grande Fiume.

Questi elementi di pregio naturalistico vengono segnalati all'interno della cartografia del Piano di Governo del Territorio del Comune di Ostiglia all'interno della Tavola A1 - Inquadramento insediativo e ambientale, che viene di seguito riportata.

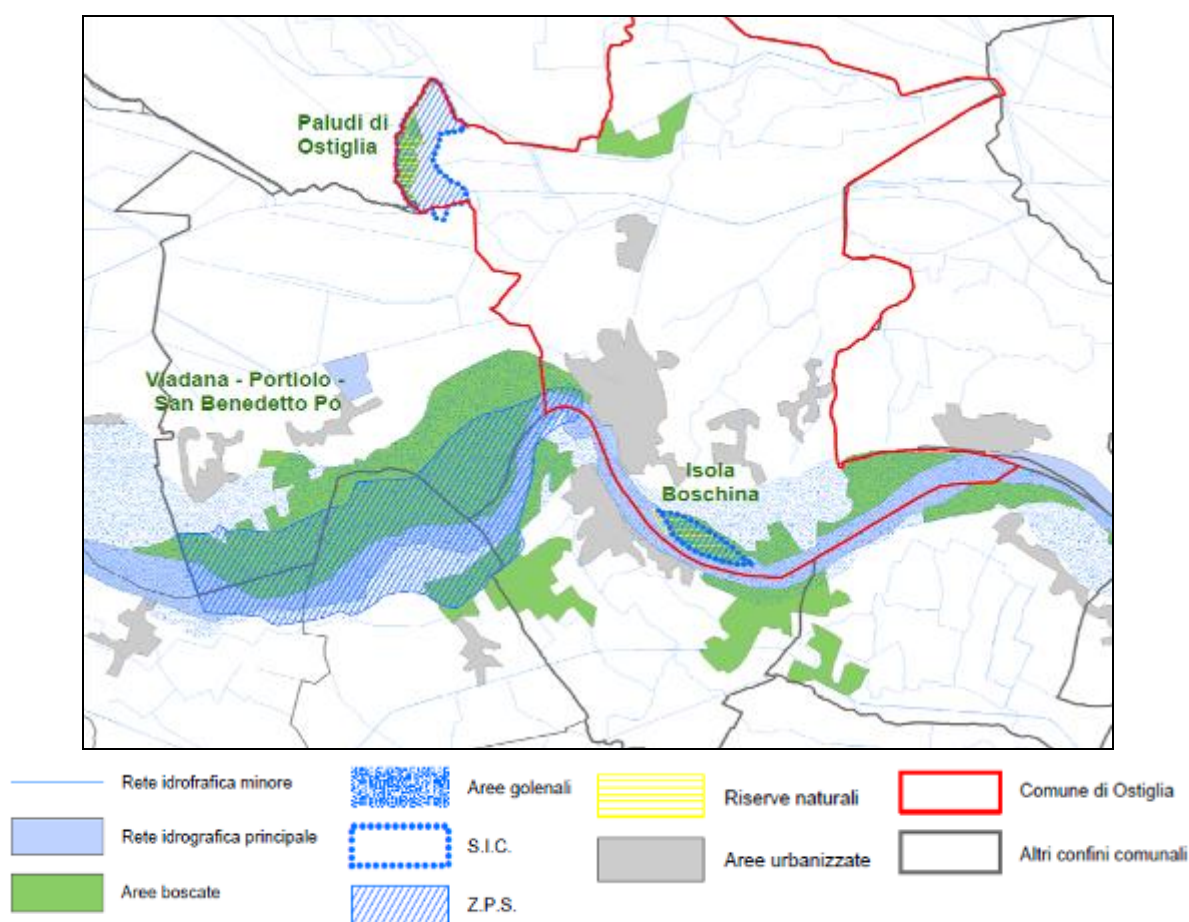


Figura 12: Stralcio cartografico della Tavola A1 "Inquadramento insediativo e ambientale" del PGT del Comune di Ostiglia

Per un maggiore dettaglio in merito alla componente biodiversità e alle aree naturali protette localizzate nei pressi dell'Isola Boschina si rimanda al capitolo 4.4 della presente trattazione.

TAVOLA DDP:04 - CARTA DEI VINCOLI

I principali vincoli locali insistenti sull'area in cui è situata la Riserva Naturale Isola Boschina vengono rappresentati a livello cartografico all'interno della Tavola DDP:04 "Carta dei vincoli" del PGT del Comune di Ostiglia.

Come si nota dal suddetto elaborato grafico, di cui di seguito se ne riporta uno stralcio, gli elementi di vincolo sono rappresentati da:

- Sito archeologico, in corrispondenza degli edifici presenti all'interno della Riserva tra cui una villa neoclassica (secondo la letteratura, la segnalazione è stata effettuata dal Gruppo Archeologico Ostigliese);
- Sito di Interesse Comunitario e Zona di Protezione Speciale, in corrispondenza del Sito Natura 2000 IT20B0007 Isola Boschina;
- Riserva Naturale, rappresentato dalla Riserva stessa.

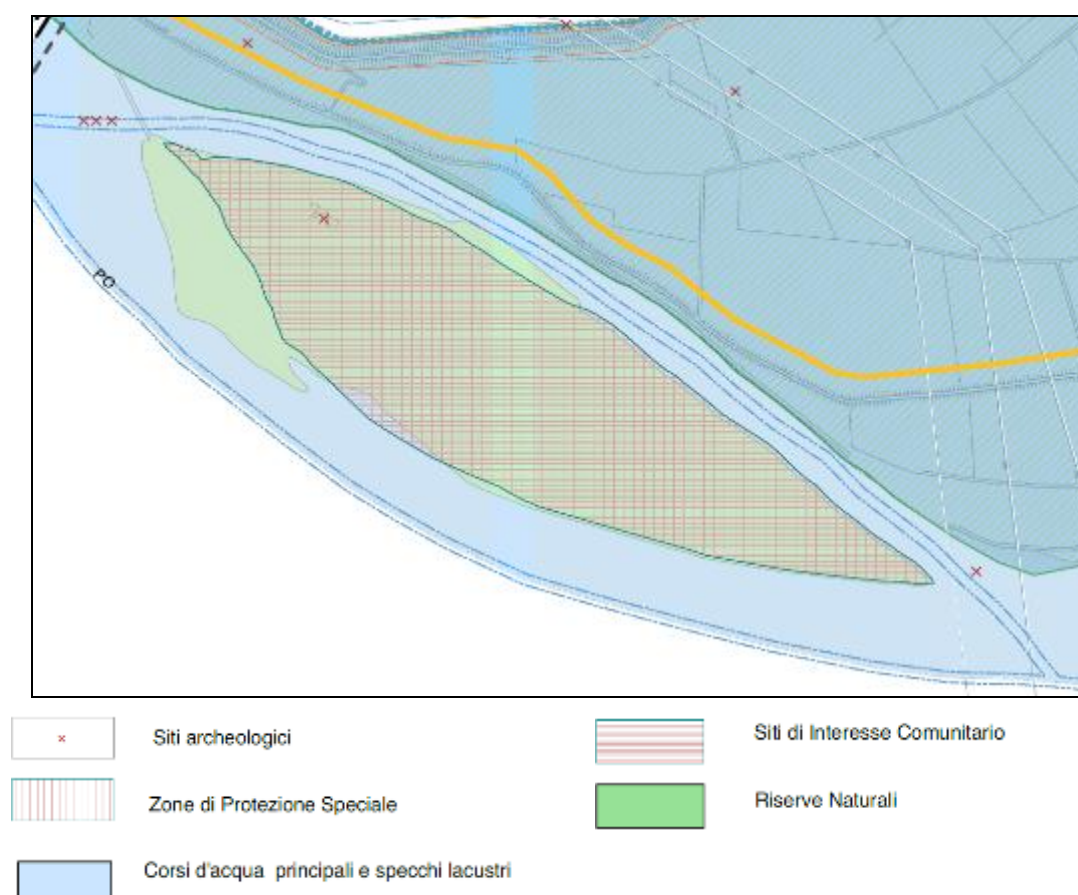


Figura 13: Stralcio cartografico della Tavola DDP:04 "Carta dei vincoli" del PGT del Comune di Ostiglia

TAVOLA C4 - RILEVANZA PAESISTICA: BENI CULTURALI DEL PAESAGGIO NATURALE

Il paesaggio del territorio comunale di Ostiglia, dove è localizzata la Riserva oggetto del presente studio, è caratterizzato dall'assoluta predominanza delle coltivazioni agricole annuali, in un contesto in cui sono presenti segni importanti tracce della storia di questo territorio.

La parte meridionale è caratterizzata soprattutto dalle arginature che racchiudono le aree golenali del Po, risultato di un processo millenario di regimazione idraulica finalizzato a difendere la pianura dalle divagazioni fluviali, e che ha favorito lo sviluppo di un alveo pensile. Tracce delle passate divagazioni del Po sono ancora riconoscibili nei paleoalvei, in particolare, nei pressi del confine veronese, i brevi paleoalvei cartografabili indicano la conclusione di un processo di bonifica recente: delle Valli Grandi Veronesi, recuperate interamente all'agricoltura solo nel primo dopoguerra, rimane oggi solo la Palude del Busatello (compresa nella Riserva Naturale del Busatello in territorio veronese e nella Riserva Naturale Paludi di Ostiglia nel mantovano), ultimo lembo residuale della più grande zona palustre interna del nord Italia.

Oltre al Po, l'area è stata modellata, erosa e sovralluvionata dai fiumi veneti, il Tartaro e il Tione in particolare. A partire dal XV sec. i corsi d'acqua sono stati canalizzati entro percorsi ben definiti e non hanno più avuto la possibilità di aprirsi nuovi percorsi.

Circa l'attuale assetto del paesaggio ostigliese, le golene del Po sono dominate da vaste aree a pioppeto che spesso occupano anche le isole fluviali. In golena aperta, tuttavia, sono presenti anche foreste igrofile di salici e pioppi, nonché formazioni erbacee pioniere caratteristiche delle prime fasi della successione primaria di colonizzazione dei depositi fluviali (sabbioni).

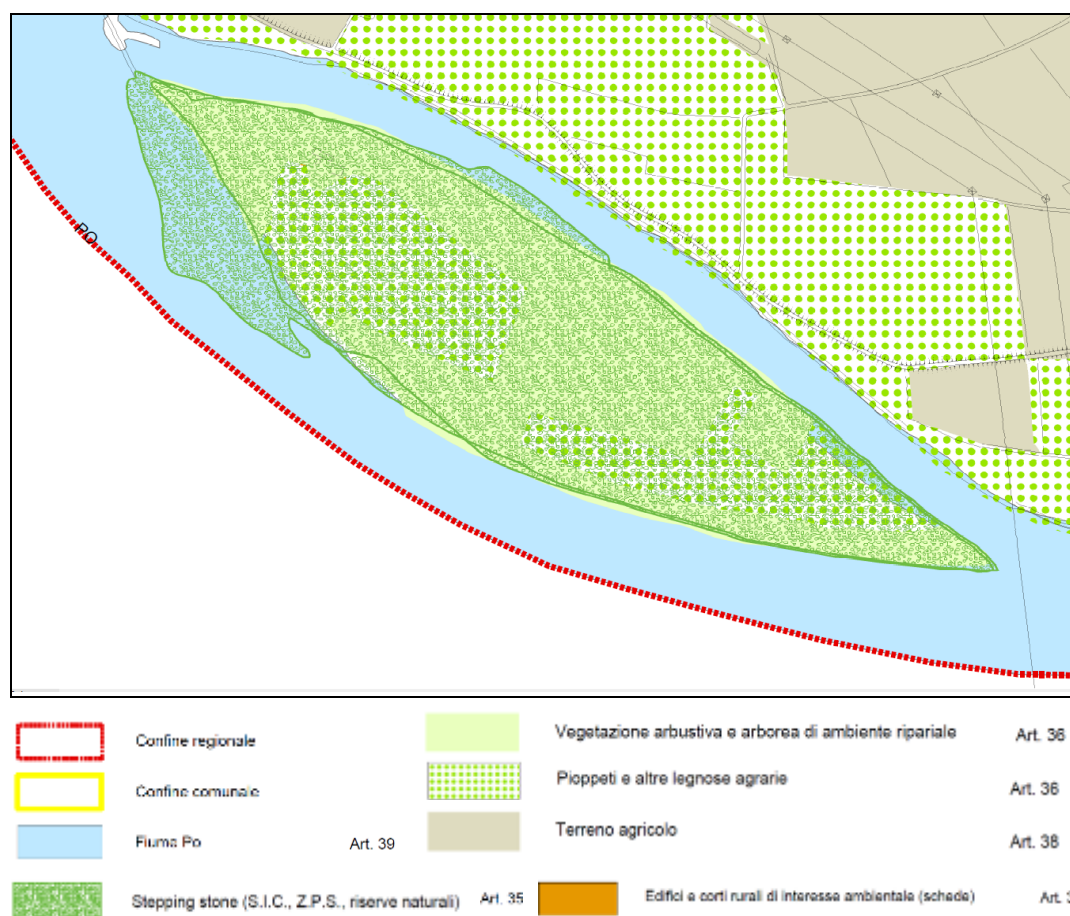


Figura 14: Stralcio cartografico della Tavola C4 "Rilevanza paesistica: beni culturali del paesaggio naturale" del PGT del Comune di Ostiglia

4.1.5 PIANIFICAZIONE DI BACINO

Il Piano di bacino idrografico rappresenta lo strumento di analisi, regolamentazione e gestione operativa attraverso il quale vengono pianificate e organizzate le azioni e le normative per la salvaguardia, la protezione e la valorizzazione del territorio e per l'uso corretto delle risorse idriche. Tale piano può essere redatto e adottato anche per sottobacini o per sezioni riguardanti specifici settori funzionali. I contenuti dettagliati e gli obiettivi del Piano di bacino sono stabiliti dall'art. 65 del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Per quanto riguarda il bacino del Po, gli stralci funzionali approvati e attualmente in vigore sono i seguenti:

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)
- Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdG Po)
- Piano Bilancio Idrico (PBI)
- Piano di Gestione del rischio di Alluvioni (PGRA).

I suddetti strumenti pianificatori di settore verranno di seguito analizzati in merito al contesto d'intervento della Riserva.

4.1.5.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano d'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato con delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 18 del 26/4/2001 ed approvato con D.P.C.M. 24/5/2001, rappresenta lo strumento che conclude e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico,

coordinando le determinazioni precedentemente assunte con specifici Piani Stralcio, in taluni casi precisandoli e adeguandoli nel modo più appropriato al carattere integrato e interrelato richiesto al piano di bacino.

Il PAI contiene, infatti, il completamento della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino e definisce le linee di intervento strutturali per gli stessi corsi d'acqua e per le aree collinari e montane. Inoltre, il PAI ha risposto alle determinazioni della Legge 3 agosto 1998, n. 267, in merito all'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, mediante la verifica delle situazioni in dissesto.

Il PAI include:

- definizione delle fasce fluviali (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto e Fascia C) lungo l'asta del Po e dei suoi principali affluenti - Elaborato 8
- delimitazione e classificazione, in base al grado di pericolo, delle aree soggette a dissesti per frane, valanghe, esondazioni torrentizie e conoidi - Elaborato 2, Allegato 4 - che caratterizzano la parte montuosa del territorio regionale.
- demarcazione e zonizzazione delle aree a rischio idrogeologico elevato in contesti collinari e montuosi (zona 1 e zona 2) e lungo il reticolo idrografico principale e secondario nelle zone di pianura (zona I e zona BPr) - Elaborato 2, Allegato 4.1
- normative alle quali sono sottoposte le suddette aree a pericolosità da alluvioni - Elaborato 7, Norme di attuazione.

Per quanto riguarda l'individuazione delle aree di esondazione del fiume, l'alveo fluviale ed il territorio limitrofo vengono articolati in fasce così individuate:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A): porzione d'alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- Fascia di esondazione (Fascia B): esterna alla precedente, costituita dalle porzioni d'alveo interessate da inondazioni al verificarsi dell'evento di piena di riferimento; il limite di questa fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento (portata con Tempo di ritorno $Tr = 200$ anni);
- Fascia di inondazione per piena catastrofica (Fascia C): porzione di territorio esterna alla fascia B che può essere interessata da inondazioni al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento (portata con $Tr = 500$ anni).

In Lombardia, a seguito dell'approvazione del Piano e in base alle indicazioni fornite dalla D.g.r. dell'11 dicembre 2001, n. 7/7365 (poi successivamente aggiornata e integrata con altre delibere, fino ad arrivare alle attuali D.g.r. 2616/2011, D.g.r. 6738/2017 e 6314/2022), ha preso avvio una fase di attuazione del PAI in ambito urbanistico a livello locale. Questo processo ha portato al completamento, approfondimento e arricchimento degli elaborati che lo compongono.

La documentazione integrale del PAI, gli elaborati aggiornati a seguito delle modifiche approvate dopo il 2001 e le modifiche in corso su tutto il bacino del Po, sono accessibili sul sito dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po (AdBPo) e sul Geoportale della Lombardia sono disponibili per la consultazione e il download i contenuti del PAI in vigore, anche in formato WMS.

Di seguito si riporta uno stralcio del Servizio del Geoportale di Regione Lombardo "PAI" in corrispondenza dell'area in esame.



Figura 15: Stralcio del servizio del geoportale di Regione Lombardia "PAI" riguardante l'area d'interesse

Come si nota nella precedente figura, l'Isola Boschina è localizzata all'interno della Fascia A del PAI, essendo una delle isole fluviali all'interno dell'alveo del Po.

4.1.5.2 PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO (PdG Po)

La Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE, DQA) mira a creare in Europa un quadro normativo per la protezione delle risorse idriche, con l'obiettivo di ridurre l'inquinamento, evitare il deterioramento ulteriore e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici. Essa promuove un uso sostenibile delle risorse idriche e contribuisce alla mitigazione degli effetti di alluvioni e siccità.

Il 24 febbraio 2010, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po ha adottato il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPO); l'approvazione formale da parte del Consiglio dei ministri ha completato l'iter del Piano, con la pubblicazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana il 15 maggio 2013 (Serie Generale n. 112).

Successivamente, il 17 dicembre 2015, nella seduta del Comitato Istituzionale, è stata adottata una versione aggiornata del Piano di Gestione (PdG Po 2015) con deliberazione n.7/2015. Il Piano è stato poi approvato il 3 marzo 2016, durante una nuova seduta del Comitato Istituzionale, con la deliberazione n.1/2016, in seguito al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM 27 Ottobre 2016).

Il 7 giugno 2023, con il DPCM, è stato approvato il secondo aggiornamento del Piano di gestione delle acque per il periodo 2021-2027 (3° Ciclo di gestione) dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, in conformità con l'art. 13, comma 7 della Direttiva 2000/60/CE, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (GU Serie Generale n.214 del 13-09-2023). Questo aggiornamento è stato adottato con la Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 4 del 20 dicembre 2021, ai sensi dell'art. 65, comma 7 del D.Lgs. 152/06 e successive modificazioni.

Nella seduta del 13 ottobre 2022, la Conferenza Operativa ha dato parere favorevole sulle modifiche intermedie non sostanziali di alcuni elaborati del PdG Po 2021, che sono state approvate con il Decreto del Segretario Generale n. 123/2022.

Per quanto riguarda il monitoraggio e la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, il 3° PdG Po introduce significative novità, in particolare grazie alle indicazioni del D.Lgs. 172/2015, che guida la classificazione dello stato chimico, e alle nuove linee guida europee e nazionali adottate dopo l'approvazione del PdG Po 2015.

Il Piano di Gestione del bacino idrografico rappresenta, pertanto, lo strumento operativo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, recepita a livello nazionale dal D.Lgs 152/06 e successive modifiche, per attuare una politica coerente e sostenibile di protezione delle acque europee, tramite un approccio integrato che considera i vari aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico.

Il territorio italiano è stato suddiviso in 8 distretti idrografici, tra cui il distretto padano, che coincide esattamente con i confini del bacino idrografico del fiume Po.

Nel Piano di Gestione idrografica sono incluse tutte le misure necessarie per raggiungere i seguenti obiettivi:

1. *"impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico";*
2. *"agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili";*
3. *"mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie";*
4. *"assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento"*
5. *"contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità".*

La valutazione dell'efficacia delle azioni intraprese avviene attraverso l'obbligo di raggiungere, entro il 2015, 2021 e, al più tardi, entro il 2027, l'obiettivo ambientale di "buono stato" per tutti i corpi idrici del distretto.

La piena operatività è stata attribuita alle Autorità di bacino distrettuali, definendo con maggiore chiarezza il ruolo e le responsabilità di questo ente per la pianificazione e la programmazione di rilevanza europea (Piano di Gestione delle Acque e Piano di Gestione delle Alluvioni) rispetto a quella nazionale (Piano di bacino e i suoi principali stralci funzionali e piani di settore attuativi di competenza distrettuale e regionale, tra cui il Piano di bilancio idrico e i Piani di Tutela delle Acque regionali).

Per il distretto idrografico del fiume Po, le modifiche apportate riguardano anche un considerevole ampliamento dell'area di competenza, che ora, oltre al bacino del fiume Po, include anche altri bacini che sfociano direttamente nel mare Adriatico.

Lo stato ambientale dei corpi idrici rappresenta un indicatore che riassume i dati relativi all'inquinamento biologico, chimico-fisico e alle modifiche idromorfologiche dell'ecosistema, ed è determinato dal valore più sfavorevole tra lo stato ecologico e lo stato chimico di un corpo idrico.

Nel PdG Po del 2015 è stata sviluppata una metodologia per individuare le priorità legate alla biodiversità e alla Rete Natura 2000, focalizzandosi sulle interazioni tra i Siti Natura 2000 e i corpi idrici del distretto padano. L'obiettivo era identificare le aree in cui il miglioramento della qualità delle acque fosse cruciale per proteggere habitat e specie di interesse comunitario. Nonostante i progressi rispetto al piano precedente, il PdG Po 2015 ha evidenziato la necessità di approfondimenti tecnico-scientifici per armonizzare gli obiettivi delle Direttive Quadro sulle Acque, Habitat e Uccelli, per attuare una politica coerente di tutela della biodiversità. È stato quindi avviato uno studio per sviluppare approcci armonizzati a livello distrettuale, migliorare il monitoraggio, integrare le Direttive "Acque" e "Natura" e prevenire la perdita di biodiversità come riportato all'interno dell'Allegato 3.3 "Applicazione Integrata della Direttiva Quadro Acque e delle Direttive Habitat e Uccelli per il raggiungimento di obiettivi comuni" dell'elaborato 3 del PdG Po 2021.

Il metodo proposto si concentra sul valore conservazionistico dei siti Natura 2000, in particolare rispetto alle loro componenti acquatiche, come habitat e specie, piuttosto che sul livello di "acquaticità" dei siti stessi. La metodologia utilizza i dati delle Schede Natura 2000, focalizzandosi su habitat e specie e considerando lo stato ecologico dei corpi idrici come indicatore delle pressioni a cui sono sottoposti gli habitat e le specie. Questo approccio consente di identificare le aree in cui i valori conservazionistici richiedono maggiore attenzione per interventi di miglioramento ambientale.

Le valutazioni basate sulle Liste Rosse, sugli elenchi di specie e habitat delle Direttive Natura e sui report nazionali sull'attuazione delle Direttive, permettono di valutare lo stato di conservazione delle specie e degli habitat in un'area specifica. Il valore conservazionistico di un sito Natura 2000 dipende dalla sua importanza territoriale, valutata attraverso lo stato di conservazione delle specie e degli habitat e dalla loro presenza e abbondanza all'interno del sito.

Di seguito si riporta uno stralcio del "Registro delle Aree Protette" (Elaborato 3 PdG Po 2021), che, come anticipato, include le Aree Protette individuate all'interno del distretto idrografico del fiume Po, ovvero l'insieme di tutte le zone del distretto a cui è stata riconosciuta una particolare tutela in base a specifiche normative comunitarie, con l'obiettivo di salvaguardare i corpi idrici superficiali e sotterranei presenti o di preservare gli habitat e le specie che dipendono direttamente dall'ambiente acquatico.

In particolare, le tabelle sotto-riportate sono contenute all'interno dell'Allegato 3.3 "Applicazione Integrata della Direttiva Quadro Acque e delle Direttive Habitat e Uccelli per il raggiungimento di obiettivi comuni" dell'elaborato 3 del PdG Po 2021. All'interno della trattazione la metodologia proposta consente di identificare le aree territoriali con maggiore rilevanza dal punto di vista conservazionistico per quanto riguarda gli elementi acquatici, ossia habitat e specie associate agli ambienti umidi, palustri e ripariali in senso ampio, tramite il calcolo del Valore di Conservazione dei Siti Natura 2000 situati lungo l'asta del fiume Po.

Al fine della programmazione e prioritizzazione degli interventi di miglioramento ambientale, occorre "incrociare" il Valore Conservazionistico con la classificazione dei Corpi Idrici interagenti con i Siti.

A tal proposito, per quanto riguarda lo stato ecologico, la normativa lo definisce attraverso l'analisi di alcune comunità biologiche acquatiche (Elementi Biologici di Qualità – EQB), utilizzando come supporto anche i parametri fisico-chimici e idromorfologici (come il regime idrico e le caratteristiche di naturalità morfologica dell'alveo), a sostegno della determinazione della qualità ambientale. Per la valutazione dello stato chimico, invece, è stata elaborata a livello europeo una lista, aggiornata periodicamente secondo l'Articolo 16 della DQA, di sostanze inquinanti da rilevare nelle acque, nei sedimenti e negli organismi viventi (biota), classificate come "prioritarie" e "prioritarie pericolose" in base alle loro proprietà chimiche e al rischio che rappresentano per la salute umana.

Di seguito viene riportata una rielaborazione della tabella che indica i livelli di attenzione e di priorità degli interventi, in merito al territorio dell'Isola Boschina, che si ricorda essere una ZSC/ZPS oltre che una Riserva Naturale.

Rielaborazione Tabella Livelli di Attenzione e Priorità di Intervento Elaborato 3.3 PdGPo

Codice Sito Natura 2000	Nome Sito Natura 2000	Tipologia	Regione	VC	Livello VC	Numero CI interagenti	CI	Stato ecologico	Stato chimico	Priorità di Attenzione/ Intervento
IT20B0007	Isola Boschina	ZSC/ZPS	Lombardia	4,73	3	1	ITRNO0819IR	Sufficiente	Buono	Medio

La metodologia applicata è stata sviluppata per l'intero bacino del Po e, pertanto, bisogna considerare che alla scala del corso principale del fiume, le possibilità di distinguere i risultati sono naturalmente ridotte, a causa dell'omogeneità dello Stato Ecologico dei Corpi Idrici (generalmente classificato come sufficiente, fatta eccezione per il solo tratto più a monte) e, in secondo luogo, per la scarsa variabilità del Valore di Conservazione dei Siti Natura 2000 situati lungo il Po, i quali rientrano per lo più nei livelli inferiori della scala di valore.

È importante ricordare che si tratta di una procedura ideata per offrire una prima stima del livello di attenzione e della priorità di intervento che meritano i corpi idrici in interazione con le Aree Protette, secondo la Direttiva "Acque", attraverso un approccio semplificato e schematico.

Un punto di forza della metodologia è il fatto che si è fondata, per la valutazione del Valore di Conservazione, sui dati contenuti nei Formulare Standard dei Siti Natura 2000, ma questo rappresenta al contempo una potenziale criticità: infatti, sebbene tali dati siano sempre accessibili a livello nazionale e standardizzati su scala europea, è opportuno sottolineare come la loro compilazione non risulti sempre omogenea, in particolare per quanto riguarda la rilevazione della presenza e dell'estensione degli habitat "acquatici in senso ampio".

4.1.5.3 PIANO BILANCIO IDRICO (PBI)

Il Piano di Bilancio Idrico è uno strumento territoriale di settore che definisce gli interventi necessari per una gestione corretta e sostenibile delle risorse idriche nel distretto del fiume Po. Si basa sulle caratteristiche fisiche, ambientali e socio-economiche del territorio e rispetta i principi di sussidiarietà, economicità, efficienza ed efficacia dell'azione pubblica e privata e costituisce il punto di partenza scientifico dal quale sviluppare, in applicazione dei Piani di Tutela e del PdG Po, non solo le azioni ordinarie e strategiche destinate al raggiungimento degli

obiettivi di qualità e quantità, ma, in generale, tutte le politiche di sviluppo territoriale che influenzano l'ambiente e l'impiego delle risorse naturali.

Con le Deliberazioni del Comitato Istituzionale n. 7/2002 e n. 2/2007, l'Autorità di bacino del fiume Po aveva già stabilito i contenuti e i criteri generali di impostazione del Piano stralcio sul bilancio idrico del bacino idrografico del fiume Po (definito ora Piano di Bilancio Idrico, in ottemperanza a quanto contenuto nel PdG Po), allo scopo di completare il Piano di bacino (deliberazione del Comitato Istituzionale n. 19/1995), nel rispetto delle normative di riferimento nazionale che si sono succedute negli anni e delle competenze assegnate. Le novità introdotte con la DQA hanno determinato un nuovo contesto di riferimento che ha fatto sì che il Piano di Bilancio Idrico fosse adeguato e inserito tra le misure prioritarie e urgenti di attuazione del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po, elencate nell'Allegato alla deliberazione del Comitato istituzionale n. 1 del 24 febbraio 2010, con cui è stato adottato il Piano medesimo¹ (art. 14, comma 1).

Oggi il Piano risponde anche all'urgenza di affrontare crescenti fenomeni di deficit idrico, aggravati dai cambiamenti climatici. L'analisi dello stato delle acque del Po, di cui si ricorda la Riserva Isola Boschina essere un'isola all'interno del suo alveo, evidenzia una qualità ancora insoddisfacente: infatti, solo il 58% del Grande Fiume presenta condizioni sufficienti, mentre gran parte del tratto centrale e inferiore rimane in stato scarso, con criticità persistenti in prossimità delle aree metropolitane di Milano e Torino. Sebbene vi siano segnali di miglioramento grazie all'efficienza dei sistemi di depurazione, permangono problemi legati alla presenza stagionale di nitrati – legati alle pratiche agricole – e all'inquinamento da sostanze con effetti ormonali (interferenti endocrini), potenzialmente dannose per la fauna e per la salute umana.

In particolare, una delle principali criticità legate alla qualità delle acque del fiume Po, ancora oggetto di studio, riguarda la presenza di interferenti endocrini ossia sostanze naturali o sintetiche con effetti ormonali, derivanti da farmaci, detergenti industriali, diserbanti e altri prodotti di largo consumo. Dato che questi inquinanti non vengono completamente rimossi dai trattamenti di depurazione, finiscono per contaminare i corpi idrici. Studi recenti indicano che tali sostanze possono alterare significativamente la crescita e la sopravvivenza di alcune specie di pesci e, nel lungo periodo, rappresentare un potenziale rischio per la salute umana attraverso il bioaccumulo nella catena alimentare.

Dal punto di vista ecologico, il fiume ha subito gravi alterazioni morfologiche e strutturali, in particolare a causa di opere idrauliche, escavazioni e infrastrutture per la navigazione, che hanno portato all'abbassamento dell'alveo e alla perdita di biodiversità. È chiaro, dunque, che la configurazione attuale dei corsi d'acqua e delle loro aree fluviali richiede con urgenza l'attuazione di interventi e strategie capaci, nel breve termine, di rallentare i fenomeni in corso e, nel medio periodo, di determinare un reale cambiamento di rotta orientato al recupero della struttura e delle funzioni ecologiche dell'ecosistema fluviale, favorendo così un incremento della biodiversità dell'intero bacino. A ciò si aggiunge l'introduzione incontrollata di specie aliene, sia animali che vegetali, che hanno compromesso le comunità biologiche autoctone. Tra queste, la nutria e alcune specie vegetali invasive alterano gli equilibri ecologici, così come numerose specie ittiche esotiche minacciano la fauna ittica nativa, composta da almeno 33 specie, tra cui molte endemiche e sensibili alle modifiche ambientali.

Per quanto riguarda l'impatto del cambiamento climatico sulle portate idriche, di seguito si riporta la variazione percentuale della portata media mensile nel periodo 2021-2050 rispetto al periodo 1981-2010 considerando due scenari di emissione (Representative Concentration

Pathways - RCPs) che forniscono non solo il livello di stabilizzazione delle emissioni ma anche la traiettoria di evoluzione delle emissioni.

Nell'ambito di una collaborazione scientifica tra il Servizio Idro-Meteo-Clima (ARPA SIMC) di ARPA Emilia-Romagna e la Divisione Impatti al Suolo e sulle Coste del Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC-ISC) sono stati utilizzati gli scenari climatici RCP4.5 e RCP8.5 quali forzanti del modello climatico globale e, indirettamente, del modello regionale, per generare i campi di precipitazione e temperatura nel futuro (fino al 2100).

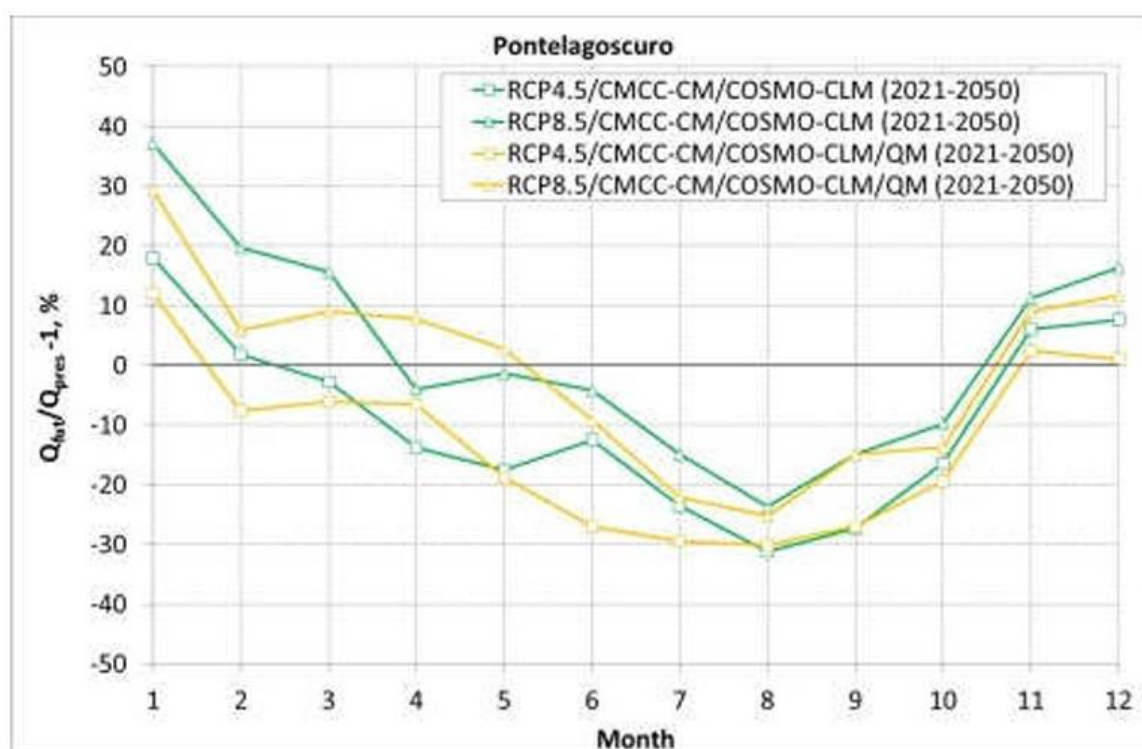


Figura 16: Variazione percentuale della portata media mensile nel periodo 2021-2050 rispetto al 1981-2010 sotto ipotesi di cambiamento climatico usando lo scenario di emissione RCP4.5 (quadrato) e RCP8.5 (triangolo) con i dati climatici originali (verde) e bias corretti (giallo) – Relazione generale PBI Po 2016.

Da questi scenari risulta che i fenomeni di carenza idrica, siccità e le conseguenti magre fluviali saranno probabilmente quelli maggiormente influenzati dagli effetti dei cambiamenti climatici, a causa della prevista riduzione della disponibilità di risorsa idrica naturale.

Negli ultimi anni, le portate minime estive rilevate a Pontelagoscuro, stazione idrometrica ferrarese di riferimento sul sito ARPAE dell'Emilia-Romagna localizzata a circa 50 km dalla Riserva Naturale Isola Boschina, hanno mostrato tempi di ritorno (basati sulle serie storiche dei minimi annuali) superiori ai 200 anni, mentre nelle sezioni più a monte i tempi di ritorno stimati si collocano tra i 5 e i 10 anni.

4.1.5.4 PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI NEL BACINO DEL FIUME PO (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvionale (PGRA) è uno strumento operativo previsto dalla legislazione italiana, volto a individuare e pianificare le misure necessarie per ridurre gli effetti negativi delle inondazioni sulla salute umana, sull'ambiente, sul territorio, sui beni, sul patrimonio culturale e sulle attività economiche e sociali. Tale piano è stato introdotto dal Decreto Legislativo n. 49 del 2010, in attuazione della Direttiva Europea 2007/60/CE,

conosciuta come "Direttiva Alluvioni". Il PGRA viene redatto a livello di distretto idrografico e aggiornato ogni sei anni.

Per quanto riguarda il Distretto Padano, che include il territorio attraversato dalle inondazioni di tutti i corsi d'acqua che sfociano nel Po, è stato elaborato il Piano di Gestione del Rischio Alluvionale del fiume Po (PGRA-Po), che copre l'intero bacino, dalla sorgente fino alla foce.

Il primo PGRA (PGRA 2015) è stato adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con la delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e successivamente approvato con il D.P.C.M. del 27 ottobre 2016, dopo essere stato validato con la delibera n. 2 del 3 marzo 2016. La revisione successiva del PGRA, riguardante il periodo 2022-2027 (PGRA 2021), è stata adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino distrettuale del fiume Po con la deliberazione n. 3 del 29 dicembre 2020, approvata con la deliberazione n. 5 del 20 dicembre 2021 e definitivamente ratificata con il D.P.C.M. del 1° dicembre 2022.

Gli ambiti territoriali di riferimento rispetto ai quali il PGRA viene impostato sono denominati Unit of Management (UoM), sono costituite dai Bacini idrografici che rappresentano l'unità territoriale di studio sulle quale vengono individuate le azioni di Piano.

In particolare, nelle mappe di pericolosità è raffigurata l'estensione potenziale delle inondazioni causate dai corsi d'acqua (naturali e artificiali), dal mare e dai laghi, con riferimento a tre scenari di probabilità di accadimento dell'evento alluvionale: H – High Probability (piena frequente), M – Medium Probability (piena poco frequente) e L – Low Probability (piena rara). Le mappe contengono anche indicazione delle infrastrutture strategiche, dei beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse presenti nelle aree allagabili nonché degli impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale.

La pericolosità da alluvioni è rappresentata come delimitazione delle aree interessate da eventi alluvionali per tre scenari di piena: frequente (TR 20-50 anni), poco frequente (TR 100-200 anni) e raro (TR fino a 500 anni). Le aree, inoltre, vengono individuate per ambiti territoriali: reticolo idrografico principale RP, reticolo idrografico secondario collinare e montano (RSCM), reticolo idrografico secondario di pianura (RSP) e aree costiere lacuali (ACL).

Direttiva Alluvioni		Pericolosità
Scenario	Tempo di ritorno	
Aree allagabili – scenario frequente Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 anni (frequente)	P3 elevata
Aree allagabili – scenario poco frequente Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 anni (poco frequente)	P2 media
Aree allagabili – scenario raro Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	500 anni o massimo storico registrato	P1 bassa

Il Servizio del Geoportale di Regione Lombardia mostra la versione vigente delle mappe della pericolosità (aree allagabili) e del rischio del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), entrambe aggiornate secondo le procedure definite nella Direttiva 2007/60/CE (art. 14), nel D. Lgs. 49/2010 (art. 12) e dall'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po con

Deliberazione di Comitato Istituzionale n. 4 del 17 dicembre 2015 (art. 9), aggiornata con la Deliberazione di Comitato Istituzionale n. 5 del 7 dicembre 2016 (art. 10).

Le mappe del rischio segnalano la presenza nelle aree allagabili di elementi potenzialmente esposti (popolazione, servizi, infrastrutture, attività economiche, ecc.) e il corrispondente grado di rischio, distinto in 4 classi: R1 – Rischio moderato o nullo, R2 – Rischio medio, R3 – Rischio elevato e R4 – Rischio molto elevato. Di seguito si riportano gli stralci del Servizio del Geoportale di Regione Lombardia "Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - PGRA vigente" in merito all'area in esame.

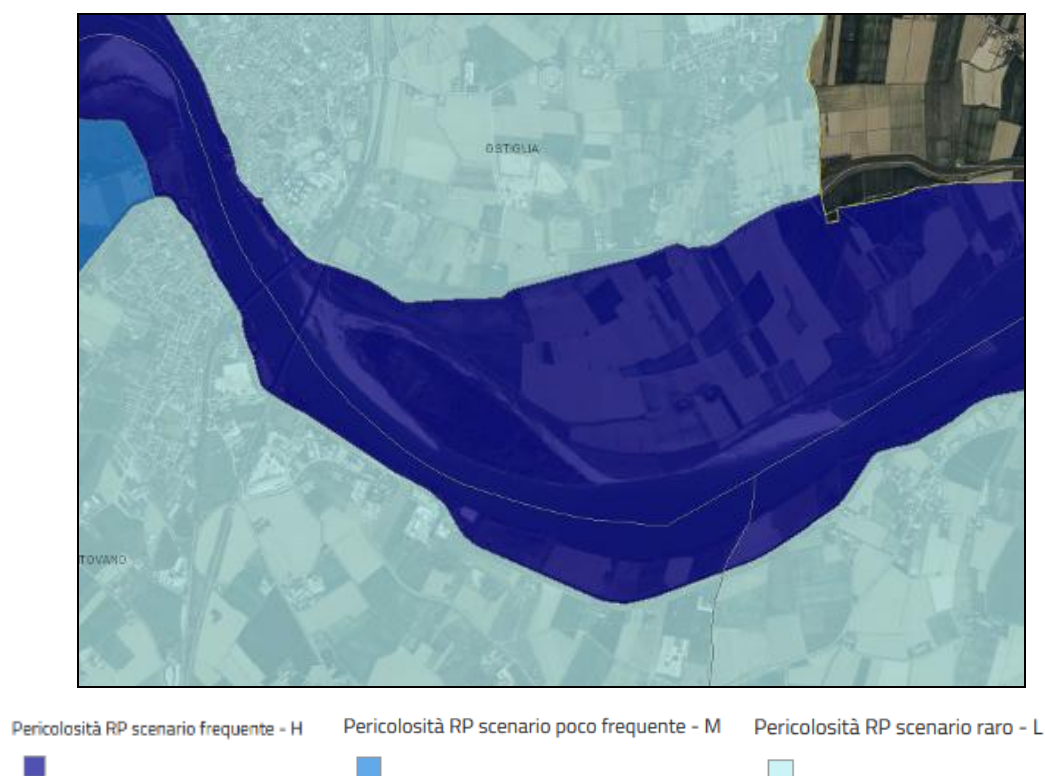


Figura 17: Stralcio del servizio del geoportale di regione Lombardia "PGRA - Pericolosità" riguardante l'area d'interesse.

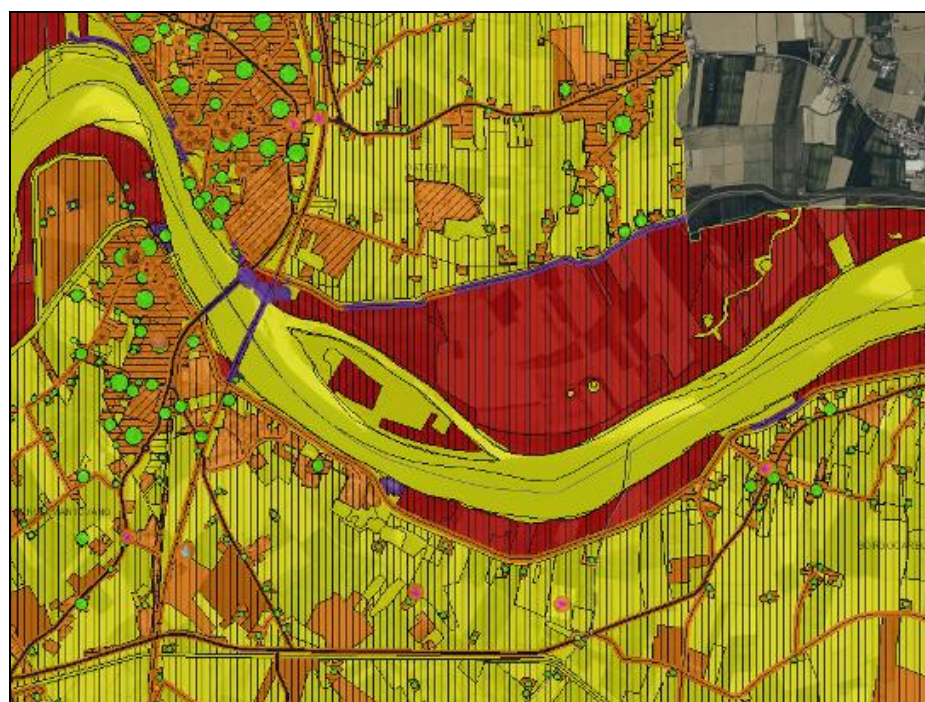


Figura 18: Stralcio del servizio del geoportale di regione Lombardia "PGRA - Rischio" riguardante l'area d'interesse.

Come si nota dalle precedenti figure, l'area in cui è localizzata la Riserva Naturale Isola Boschina, che si ricorda essere nell'alveo del Fiume Po, viene classificata:

- Pericolosità RP scenario frequente – H, in merito alla Pericolosità;
- Rischio moderato - R1 e Rischio elevato - R3 (attività produttive), in merito al Rischio;

Si fa inoltre presente che le mappe della pericolosità e del rischio alluvione del PGRA costituiscono un'integrazione al Quadro Conoscitivo del PAI, precedentemente analizzato, e rappresentano pertanto il riferimento per la verifica delle previsioni e prescrizioni del PAI stesso, secondo quanto disposto dall'Art. 57 del Progetto di Variante alle NTA del PAI.

4.1.5.5 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) è lo strumento di pianificazione per la tutela qualitativa e quantitativa delle acque. La legge regionale n. 26 del 12 dicembre 2003 individua le modalità di approvazione del PTA previsto dalla normativa nazionale.

Il PTA è formato da:

- Atto di indirizzi, approvato dal Consiglio regionale con delibera n. 929 del 2015, che contiene gli indirizzi strategici regionali in tema di pianificazione delle risorse idriche
- Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), approvato dalla Giunta regionale, che costituisce, di fatto, il documento di pianificazione e programmazione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale. Il PTUA 2016 è stato approvato con d.g.r. n. 6990 del 31 luglio 2017, pubblicata sul Bollettino Ufficiale di

Regione Lombardia n. 36, Serie Ordinaria, del 4 settembre 2017. Il PTUA 2016 costituisce la revisione del PTUA 2006, approvato con d.g.r. n. 2244 del 29 marzo 2006.

Nel 2022 Regione Lombardia ha avviato il percorso di aggiornamento del PTA.

IL PROGRAMMA DI TUTELA E USO DELLE ACQUE (PTUA)

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) è lo strumento per la regolamentazione delle risorse idriche in Lombardia, attraverso la pianificazione della tutela qualitativa e quantitativa delle acque. La legge regionale n. 26 del 12 dicembre 2003 stabilisce le modalità di approvazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA), come previsto dalla normativa nazionale. Il PTUA costituisce il documento di pianificazione e programmazione delle misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Il PTUA 2016 è stato approvato con la D.G.R. n. 6990 del 31 luglio 2017, pubblicata sul Bollettino Ufficiale di Regione Lombardia n. 36, Serie Ordinaria, del 4 settembre 2017. Esso rappresenta la revisione del PTUA 2006, approvato con la D.G.R. n. 2244 del 29 marzo 2006. Nel dicembre 2021, l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po ha adottato il terzo Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPo 2021). Per garantire la coerenza tra i due strumenti di pianificazione, e in conformità con l'articolo 121 del Codice dell'Ambiente (D.Lgs. n. 152 del 2006), Regione Lombardia ha aggiornato il proprio Piano di Tutela delle Acque (PTA), che include l'Atto di Indirizzi e il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA). L'Atto di Indirizzi della nuova pianificazione regionale nel settore delle risorse idriche è stato approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 2569 del 22 novembre 2022.

La qualità delle acque superficiali del Po è riportata nella tabella successiva, ove sono comprese tutte le stazioni lungo l'asta del corso d'acqua. Il codice di riferimento del tratto in cui è localizzata l'Isola Boschina è ITIRN00819IR (COD_PTUA16).

Tabella 4-1 Classificazione dei corpi idrici superficiali (sessennio monitoraggio 2009-2014).

Codice CI_PTUA2016	Nome CI_PTUA2016	Stato ecologico PTUA 2016	Stato chimico PTUA 2016
ITIRN00819IR	Po (Fiume)	scarso	non buono

Per quanto riguarda le acque sotterranee si riportano nel seguito i dati relativi alla classificazione al corpo idrico di interesse per l'Idrostruttura Sotterranea Intermedia (IT03GWBISIBPPO) e per l'Idrostruttura Sotterranea Superficiale (IT03GWBISBPPO).

Tabella 4-2 Classificazione dei corpi idrici sotterranei (sessennio monitoraggio 2009-2014).

Codice CI_PTUA2016	Nome CI_PTUA2016	Idrostruttura	Stato quantitativo	Stato chimico
IT03GWBISIBPPO	Corpo idrico sotterraneo intermedio di Bassa pianura Bacino Po	Idrostruttura Sotterranea Intermedia (ISI)	Buono	Scarso
IT03GWBISBPPO	Corpo idrico sotterraneo superficiale di Bassa pianura Bacino Po	Idrostruttura Sotterranea Superficiale (ISS)	Buono	Scarso

Sebbene siano già state messe in atto o siano in fase di implementazione diverse azioni tra cui il risanamento di suoli e falde inquinate, le iniziative per un impiego responsabile dei prodotti fitosanitari e gli interventi per limitare l'inquinamento derivante dai fertilizzanti, i lunghi tempi di rinnovamento delle acque sotterranee fanno prevedere il conseguimento del buono stato chimico solo oltre il 2027, previsione legata soprattutto alle caratteristiche intrinseche dei corpi idrici sotterranei (da D.g.r. 30 novembre 2021 - n. XI/5650 "Approvazione del contributo di Regione Lombardia all'aggiornamento del Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po (PdGPO) per il ciclo di pianificazione 2022-2027").

Nell'ambito della pianificazione di distretto (PdG Po 2015), è stata condotta un'analisi delle pressioni esercitate dalle attività antropiche sul sistema ambientale, in particolare sui singoli corpi idrici. I risultati di tale analisi sono riportati nello Studio di Incidenza del PTUA 2016.

L'analisi si basa sui documenti europei "Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) – Guidance Document n. 3. Analysis of Pressures and Impacts" e "WFD Reporting Guidance 2016" (versione finale 6.02 del 28 ottobre 2015), nonché sulla struttura del sistema informativo europeo WISE (Water Information System for Europe), che raccoglie i dati relativi all'attuazione della Direttiva Quadro sulle Acque (DQA). Per quanto riguarda l'Italia, l'aggiornamento annuale della banca dati WISE è assicurato tramite il SINTAI (Sistema Informativo Nazionale per la Tutela delle Acque Italiane).

Si evidenzia che le principali pressioni significative sul territorio sono rappresentate dagli scarichi civili, dagli sfioratori di piena, dall'uso idroelettrico e dalle alterazioni della fascia riparia, come si può notare dal grafico di seguito riportato, in cui viene mostrata la distribuzione della percentuale di corpi idrici fluviali che presentano pressioni significative in base alle pressioni riscontrate.

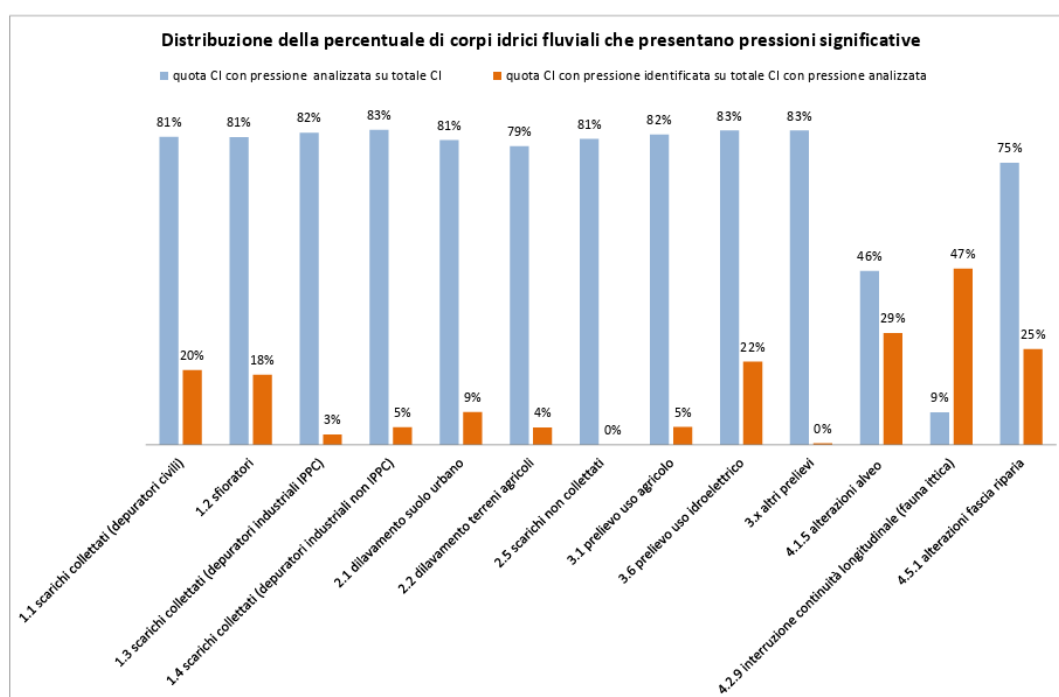


Figura 19: Distribuzioni Corpi Idrici e pressioni – Studio di Incidenza PTUA 2016

A livello regionale, la classificazione delle minacce e delle pressioni su specie e habitat – basata sui dati forniti da Regione Lombardia per la redazione del Terzo Rapporto Nazionale sulla Direttiva Habitat (ISPRA, Serie Rapporti 194/2014) – è stata effettuata utilizzando l'elenco dei fattori predisposto dalla DG Ambiente e dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA),

pubblicato sul portale della Commissione Europea a seguito della Decisione di esecuzione dell'11 luglio 2011 (n. C(2011) 4892), relativa al formulario informativo dei siti della Rete Natura 2000.

I siti Natura 2000 maggiormente compromessi risultano localizzati in area di pianura (sia alta che bassa), dove si riscontra un elevato numero di CI (corpi idrici) critici per sito, associato a una presenza consistente di specie, in particolare avifauna, strettamente legate agli ambienti acquatici. Le classi faunistiche più vulnerabili risultano essere gli anfibi e i rettili, le cui specie segnalate sono sensibili a tutti i fattori di pressione identificati nei corsi d'acqua della Rete Natura 2000; seguono poi gli uccelli, gruppo le cui specie risultano sensibili ad almeno uno dei fattori di pressione.

Nessuno degli obiettivi strategici previsti dal Piano risulta essere non coerente con gli obiettivi di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario, né con le misure di conservazione previste a livello Regionale per i Siti Natura 2000 con le finalità della Rete Ecologica Regionale.

In merito all'Isola Boschina si riporta, di seguito, uno stralcio di una scheda presente all'interno dell'Allegato 1 – Natura 2000 dello Studio di incidenza del PTUA 2016.

SIC/ZPS IT20B0007 – Isola Boschina



CI Fluviali		CI Lacustri		Siti Natura 2000				
Non critici	Critici	Non critici	Critici	SIC	SIC/ZPS	ZPS	ZSC	ZSC/ZPS

Corpi idrici

Il SIC/ZPS sorge all'interno dell'alveo del Fiume Po, in Comune di Ostiglia (MN). In questo tratto il Fiume ha entrambi gli obiettivi posticipati al 2021.

Nome	Codice	Stato	Ob. Ecologico	Ob. Chimico
Po (Fiume)	ITIRN00819ir	Naturale	2027	2021

Descrizione del Sito

L'isola si trova all'interno dell'alveo del fiume Po, tra gli abitati di Ostiglia e Revere, e rappresenta uno dei lembi relitti di bosco planiziale, habitat che costituiva in passato l'elemento dominante del paesaggio fluviale.

Qualità e importanza

Sito di rilevante interesse naturalistico per la presenza di lembi relitti dell'originaria foresta planiziale lombarda, ancorchè in facies degradate e bisognose di urgenti interventi di ripristino. Molto significativa la componente faunistica, in particolare quella avifaunistica, con presenza di numerose specie caratteristiche degli ambienti umidi e di specie di interesse comunitario. Presenza potenziale anche di *Lutra lutra*.

Habitat elencati nell'Allegato I della Direttiva Habitat (*Habitat prioritario)

Nel Sito sono presenti 2 habitat di interesse comunitario, tutti costituiti da acque o dipendenti dall'ambiente acquatico:

- 91E0-*Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*
- 91F0-*Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)*

Specie di importanza comunitaria (*Specie prioritaria)

Tra le specie indicate nel formulario risultano essere acquatiche o legate ad ambienti acquatici almeno in una fase del proprio ciclo vitale:

Uccelli:

- A023-Nitticora *Nycticorax nycticorax* M reg. B, W par

▪ A026-Garzetta <i>Egretta garzetta</i> M reg, B, W par ▪ A027-Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i> (<i>Egretta alba</i>) M reg, W, B ▪ A029-Airone rosso <i>Ardea purpurea</i> M reg, B, W irr ▪ A030-Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i> M reg, W irr, B ▪ A073-Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i> M reg, B, W par ▪ A094-Falco pescatore <i>Pandion haliaetus</i> M reg, W par ▪ A131-Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i> M reg, B, W par ▪ A140-Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i> M reg, W ▪ A151-Combattente <i>Philomachus pugnax</i> M reg, W par ▪ A166-Piro piro boschereccio <i>Tringa glareola</i> M reg, W irr ▪ A193-Sterna comune <i>Sterna hirundo</i> M reg, B, W irr ▪ A195-Fraticello <i>Sterna albifrons</i> M reg, B, W irr ▪ A229-Martin Pescatore <i>Alcedo atthis</i> SB, M reg, W <u>Anfibi:</u> ▪ 1215-<i>Rana latastei</i> Boulenger, 1951 ▪ 1167-<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768) <u>Invertebrati:</u> ▪ 1060-<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1803)
Analisi della correlazione tra specie, habitat e pressioni <u>Pressioni significative</u> individuate dal PTA per i singoli CI interferenti con il Sito Natura 2000 ▪ Po (Fiume): 2.1-Dilavamento urbano (run off) 2.2-Dilavamento da terreni agricoli <u>Habitat maggiormente sensibili</u> ai fattori di pressione identificati per i CI sopra indicati: nessuno <u>Specie maggiormente sensibili</u> ai fattori di pressione identificati per i CI sopra indicati: ▪ A030-Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i> M reg, W irr, B ▪ A073-Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i> M reg, B, W par ▪ A131-Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i> M reg, B, W par ▪ A193-Sterna comune <i>Sterna hirundo</i> M reg, B, W irr ▪ A229-Martin Pescatore <i>Alcedo atthis</i> SB, M reg, W ▪ 1215-<i>Rana latastei</i> Boulenger, 1951 ▪ 1167-<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768) ▪ 1060-<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1803) Per le seguenti specie invece non sono disponibili informazioni specifiche relative ai principali fattori di pressione cui le stesse sono soggette, pertanto, in via precauzionale, si considerano tutte sensibili ai fattori di pressione identificati per i CI sopra citati. ▪ A023-Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i> M reg, B, W par ▪ A026-Garzetta <i>Egretta garzetta</i> M reg, B, W par ▪ A027-Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i> (<i>Egretta alba</i>) M reg, W, B ▪ A029-Airone rosso <i>Ardea purpurea</i> M reg, B, W irr ▪ A094-Falco pescatore <i>Pandion haliaetus</i> M reg, W par ▪ A140-Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i> M reg, W ▪ A151-Combattente <i>Philomachus pugnax</i> M reg, W par ▪ A166-Piro piro boschereccio <i>Tringa glareola</i> M reg, W irr ▪ A195-Fraticello <i>Sterna albifrons</i> M reg, B, W irr

Figura 20: Distribuzioni Corpi Idrici e pressioni – Studio di Incidenza PTUA 2016

4.1.6 PIANO DI INDIRIZZO FORESTALE (PIF) DELLA PROVINCIA DI MANTOVA

La normativa forestale stabilisce che gli enti gestori dei parchi e la Regione Lombardia elaborino, per i rispettivi ambiti di competenza, dei piani di indirizzo forestale per la salvaguardia delle aree boscate e la valorizzazione delle risorse silvo-pastorali.

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF), predisposto ai sensi della L.R. 31/2008, è un piano settoriale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Mantova e, in quanto tale,

copre l'intero territorio provinciale, a prescindere dalla proprietà, rientrando quindi nella categoria dei "piani forestali sovra-aziendali", in quanto si distingue dal piano di assestamento, che riguarda invece singole proprietà o, in casi rari, più proprietà gestite in modo collettivo.

La legge (art. 47, comma 3 della l.r. 31/2008) stabilisce che il PIF sia uno strumento:

- di analisi e di indirizzo per la gestione dell'intero ambito forestale del territorio mantovano;
- di raccordo tra la pianificazione forestale e la pianificazione territoriale;
- di supporto per la definizione delle priorità nell'erogazione di incentivi e contributi;
- di individuazione delle attività selvicolturali da svolgere.

I Piani hanno validità per un periodo variabile tra i dieci e i quindici anni e vengono predisposti da Province, Comunità Montane e Parchi, in seguito approvato dalle Province, fino all'entrata in vigore dei termini previsti dalla L.R. 7/2016 che ha trasferito le competenze provinciali alla Regione (eccetto per la Provincia di Sondrio).

Il documento del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Mantova è stato approvato dal Consiglio Provinciale il 31 marzo 2009 ai sensi dell'art. 47 della L.R. 31/2008 con validità 2009-2019.

La stesura PIF nel territorio mantovano riveste un'importanza significativa sia per la rilevanza attuale del tema, sia per il fatto che riflette l'attenzione che la Provincia di Mantova dedica alla valorizzazione del proprio territorio; la tutela dell'ambiente e la conservazione del paesaggio assumono un ruolo cruciale in questa area, situata nella pianura padana centrale, tradizionalmente destinata alla produzione agricola.

All'interno del Piano di Indirizzo Forestale viene riportata la classificazione dei boschi presenti nel territorio mantovano su base fisionomica, con l'obiettivo di individuare delle tipologie forestali, al fine di caratterizzare il variegato panorama forestale della Provincia.

In merito a questa identificazione, di seguito viene riportata la Tavola 5 "Carta delle attitudini del bosco" che classifica il territorio della Riserva nelle tipologie forestali presenti.

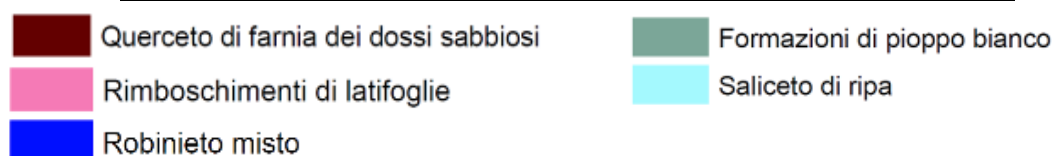
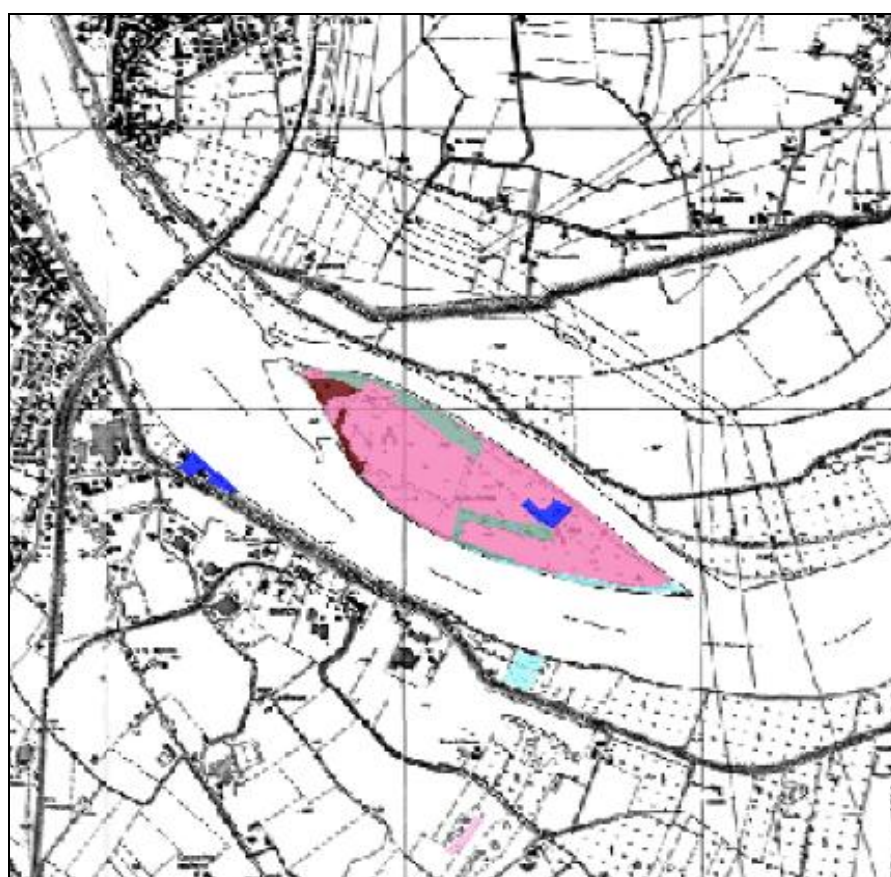


Figura 21: Stralcio cartografico della Tavola 5 – Carta delle attitudini del bosco (PIF di Mantova).

Come si può notare dalla precedente immagine, sull'isola sono presenti alcune tipologie forestali, quali:

- rimboschimenti di latifoglie;
- querceto di farnia dei dossi sabbiosi;
- formazioni di pioppo bianco;
- saliceto di ripa;
- robinieta misto.

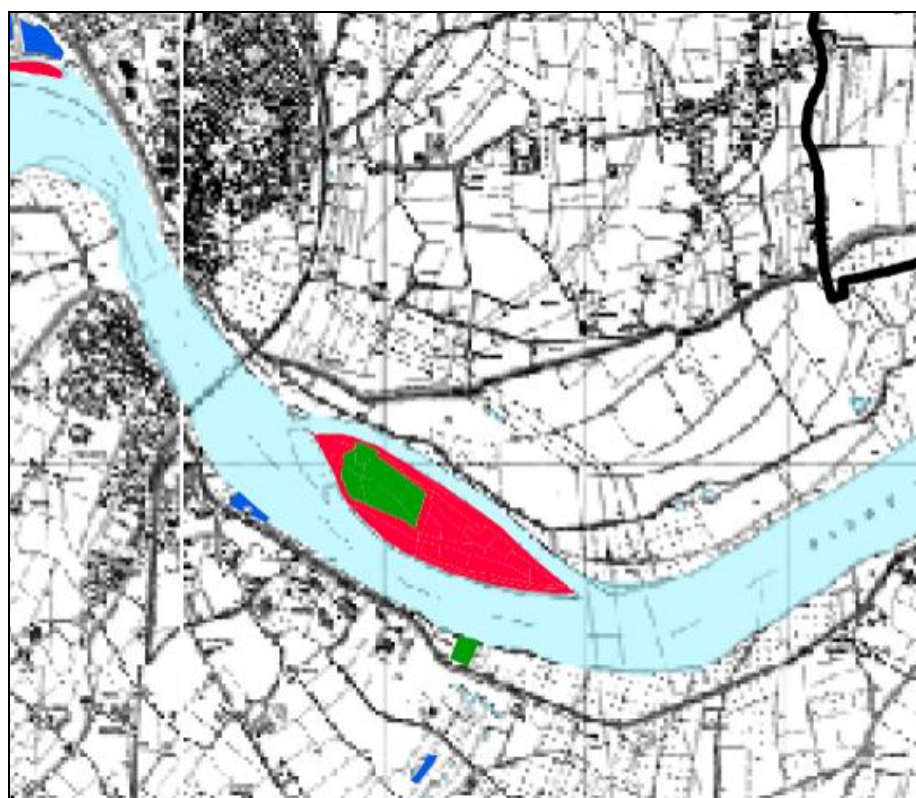
Nell'area di golena del Po mantovano, infatti, i boschi presenti si distinguono per l'assoluta prevalenza dei saliceti, seguiti, in valore percentuale, dagli ampi imboschimenti di latifoglie realizzati negli ultimi anni.

La determinazione della destinazione selvicolturale dei boschi, secondo i criteri per la redazione dei piani di indirizzo forestale, è finalizzata a dare indicazioni di gestione forestale che possano essere applicate a livello di regolamento attuativo, al fine di garantire il miglior mantenimento del bosco secondo criteri di funzionalità ed efficienza in relazione al contesto in cui si trova e agli obiettivi specifici di conservazione a cui è destinato.

Di seguito si riporta, in stralcio *Schema delle relazioni tra destinazioni selvicolturali e servizi* (cap. 2.5 PIF della Provincia di Mantova) in cui è presente la suddivisione delle aree boscate sulla base della funzione e destinazione a loro assegnata.

Funzione o destinazione	Beni	Servizi
PROTETTIVA		Protezione del dissesto spondale (fiumi, laghi) e ruolo di filtro della vegetazione prossima ai bacini idrici, ai pozzi di captazione delle acque e nelle zone con elevata vulnerabilità degli acquiferi
NATURALISTICA		Conservazione della natura, della biodiversità, protezione delle specie.
MULTIFUNZIONALE		Tutela del paesaggio, qualità dei luoghi, educazione culturale, attività ricreative, didattiche, tempo libero, miglioramento della qualità della vita.
PRODUTTIVA	Prodotti legnosi	

Come si denota dalla seguente figura, l'Isola Boschina, all'interno della Tavola 9 "Carta delle destinazioni selvicolturali", viene classificata come *destinazione naturalistica* e in parte *multifunzionale* (in corrispondenza nell'area in cui è localizzata la Corta Boschina).



Destinazioni selvicolturali:

 Multifunzionale

 Protettiva

 Naturalistica

Figura 22: Stralcio cartografico della Tavola 9 – Carta delle destinazioni selvicolturali (PIF di Mantova).

Si riporta in stralcio quanto specificato all'interno del Piano di settore in merito alle destinazioni selvicolturali:

[..]

Boschi a destinazione selvicolturale naturalistica

Attribuita ai boschi presenti nei Siti Natura 2000, Riserve Naturali e nelle aree che presentano una notevole importanza in termini di biodiversità, presenza di specie pregiate, elevata complessità ecologica e localizzazione strategica per la presenza o il ritorno di fauna e avifauna. Ricadono in questa classificazione querceti di roverella, saliceti di ripa e rimboschimenti di latifoglie. E' importante il mantenimento della coltre boschiva, la salvaguardia delle specie rare, della biodiversità e il contenimento di specie esotiche. I criteri di attribuzione sono:

- *attitudine funzionale: boschi naturalistici e protettivi;*
- *componente forestale: tutte le aree che presentano un buon grado di naturalità, di ricchezza floristica, in genere inseriti in aree fortemente antropizzate, spesso di limitate estensioni ma con un elevato valore vegetazionale;*
- *componente territoriale: è data dalla presenza della rete ecologica di primo livello definita dal PTCP, Siti di Interesse Comunitario, proposti Siti di Interesse Comunitario, Zone di Protezione Speciale, appartenenti alla Rete Natura 2000 e istituiti ai sensi delle Direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 79/409/CEE.*

[...]

Boschi a destinazione selvicolturale multifunzionale

I boschi con destinazione multifunzionale sono localizzati in tutto il territorio mantovano ma soprattutto a ridosso dei centri abitati, in prossimità di ospedali, case di riposo, zone in cui si è attuata o si effettuerà l'attività estrattiva (ATE, cave..); vi si distinguono rimboschimenti di latifoglie, saliceti di ripa, robinieti puri, formazioni antropogene e querceti di roverella dei substrati carbonatici. I criteri di attribuzione delle superfici boscate a questa destinazione selvicolturale sono:

- *attitudine funzionale: boschi turistici ricreativi, multifunzionali, igienico-ambientali;*
- *componente forestale: formazioni caratterizzate da una struttura, composizione e da forme e colori atte a migliorare il contesto sociale e la fruibilità da parte della popolazione;*
- *componente territoriale: è data dalla presenza della rete ecologica, dalla vicinanza ai centri urbani e ad attrezzature ricreative e didattiche (percorsi natura), ciclabili, PLIS, progetti "dieci grandi foreste", facile accesso alle infrastrutture locali;*

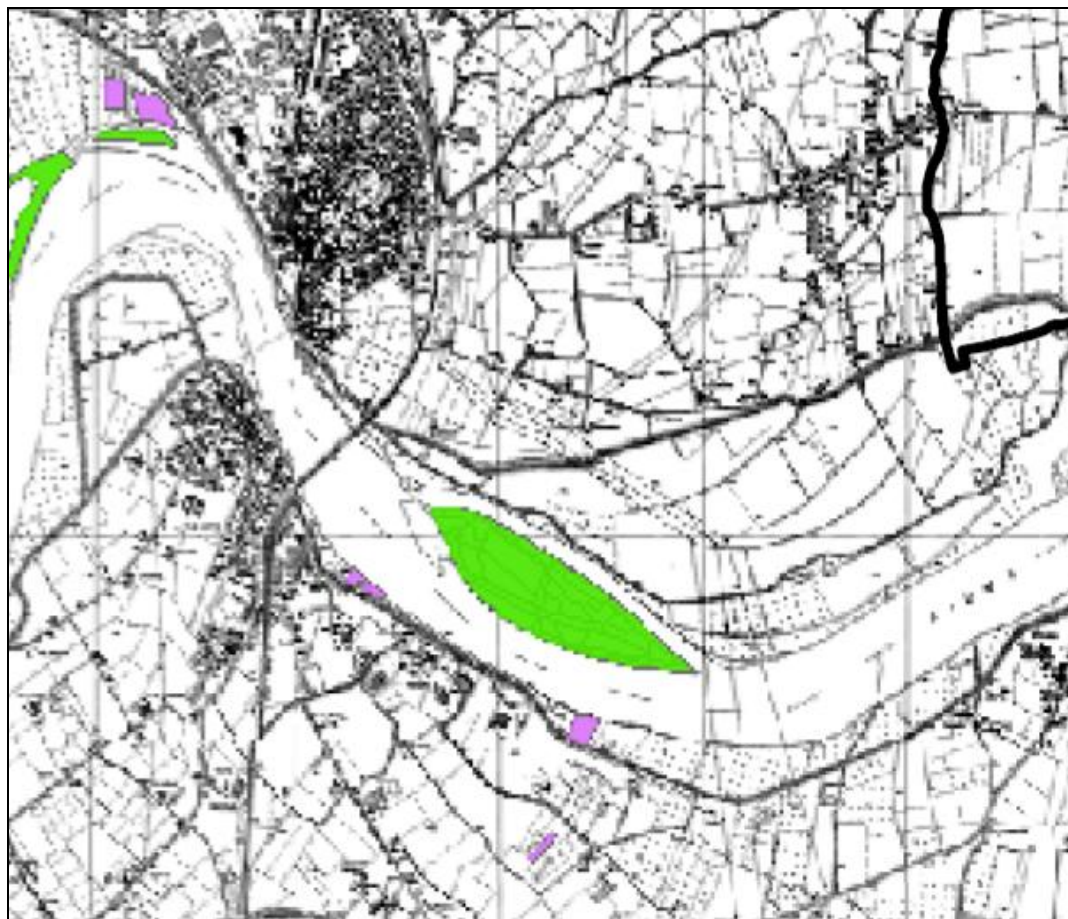
Si consiglia, nelle aree già destinate ad uso pubblico, di effettuare:

- *tagli fitosanitari delle piante ritenute instabili o attaccate da patologie al fine di garantire la salvaguardia della popolazione che usufruisce dei luoghi;*
- *potranno essere effettuati interventi di rinnovazione artificiale, a buche, in aree vietate temporaneamente all'accesso del pubblico, affinché possa avvenire la rinnovazione.*

Nell'area di bassa pianura mantovana, i boschi sono presenti in modo molto frammentario e disorganico, costituendo per il territorio e la comunità elementi rari da tutelare. Ne consegue che la loro trasformazione dovrebbe, compatibilmente con altri interessi pubblici e privati (sicurezza idrogeologica, protezione fitosanitaria, conservazione paesaggistica, realizzazione di infrastrutture pubbliche, ecc.), essere considerata come l'ultima opzione di intervento sul territorio. Pertanto, si ritiene opportuno individuare delle sottozone da sottoporre a protezione speciale, dove, a causa delle caratteristiche uniche dei luoghi e della presenza di vincoli

ambientali e/o paesaggistici, come aree ricadenti in Riserve Naturali o facenti parte della rete Natura 2000, le trasformazioni non siano ammesse.

Nell'immagine successiva è presente uno stralcio della Tavola 10 "Carta delle trasformazioni ammesse", in cui si nota che l'Isola Boschina viene classificata come *area non trasformabile*.



Trasformabilità dei boschi



Aree non trasformabili



Aree a trasformazione areale

Figura 23: Stralcio cartografico della Tavola 10 – Carta delle trasformazioni ammesse (PIF di Mantova).

Si riporta in stralcio quanto specificato all'interno del Piano di settore in merito alle superfici suscettibili di trasformazione:

Superfici forestali non trasformabili

Alcune formazioni boscate, che si caratterizzano per il particolare pregio dal punto di vista ecologico-paesistico, trattandosi di formazioni forestali praticamente scomparse dall'ambiente della pianura e di collina, necessitano di una tutela assoluta. Per queste ragioni, il mutamento d'uso di una superficie forestale, di qualsiasi entità, è comunque vietato nel caso di boschi a destinazione naturalistica o appartenenti ad una delle seguenti tipologie:

- a) *Querceto di roverella dei substrati carbonatici*
- b) *Querceto di roverella dei substrati carbonatici var. con carpino bianco*
- c) *Querceto primitivo di roverella a scotano*
- d) *Cerreto var. cerchie moreniche orientali*
- e) *Querceto di farnia dei dossi sabbiosi*

f) Formazioni di pioppo bianco

Valgono altresì criteri di protezione assoluta per le superfici boscate ricadenti all'interno dei Siti Natura 2000 e delle Riserve Naturali, considerati "tipi forestali importanti a livello di Unione Europea": per tutte le superfici forestali ricadenti all'interno di queste aree vale il vincolo della non trasformabilità.

I divieti di cui sopra, possono essere derogati:

- in tutti quei casi in cui l'autorità delle acque competente, debba intervenire per sistemazioni idrauliche, idraulico-forestali, per interventi di difesa del suolo, per interventi di ingegneria naturalistica, comunque per quegli interventi di riqualificazione delle sponde e dell'ambito fluviale;

- in attuazione di interventi dichiarati di pubblica utilità;

- nei boschi per i quali non si applica il vincolo paesistico ai sensi dell'art. 146, comma 2, d.lgs. 490/99 e s.m.i.

In ogni caso dovranno essere attuate le misure compensative.

Con deliberazione n. III/575 del 24/02/1994 il Consiglio di Amministrazione dell'ARF approvò il documento preliminare relativo ai criteri tecnico-economici per la redazione del Piano di assestamento forestale della Riserva Naturale "Isola Boschina", piano di primo impianto con validità quindicennale dal 2004 al 2018 (vedi successivo cap. 4.1.7).

All'interno di questo Piano (PAF) tutte le particelle forestali sono state suddivise in categorie economiche, di seguito rappresentate nello stralcio della Tavola 7 "Carta dei Piani di assestamento".

Figura 24: Stralcio cartografico della Tavola 7 – Carta dei Piani di assestamento (PIF di Mantova).

[...]

- la classe corrispondente alla fustaia di protezione naturalistica: *querco-ulmeto con pioppi per una superficie di circa 28 ettari: si tratta di relitti di bosco naturale e formazioni in diverso grado evolutivo, insediatesi dopo il taglio del pioppeto avvenuto in più riprese negli anni 1986, 1990, 2000. Le aree a bosco naturale relitto sono quelle più complesse strutturalmente e di maggiore significato naturalistico-ambientale, il bosco originario appare fortemente degradato. I pioppi costituiscono lo stato dominante sotto il quale si pone la farnia. Un terzo strato è occupato da acero campestre e olmo minore e altre specie minori: la presenza della farnia appare in regressione o comunque fortemente carente nelle zone a bosco, mentre se ne riscontra la vigoria in termini di rinnovazione naturale nelle aree in evoluzione guidata, dove tuttavia lo sviluppo del pioppo bianco, degli olmi e dell'acero soprattutto appaiono notevolmente più esuberanti, oltre purtroppo alla invadenza della robinia. Le tendenze evolutive dei popolamenti sono orientate verso la formazione mista della foresta igrofila padana (querco-ulmeto). Gli interventi in bosco si limiteranno al controllo della invadenza delle specie alloctone, alla riduzione della invadenza del sambuco*

nel sottobosco, al controllo dell'eccessivo sviluppo dell'edera in quanto il modello, vista la finalità di riserva naturale, è la fustaia disetanea mista per piede d'albero o piccoli gruppi lasciata alla libera evoluzione naturale;

- **la classe corrispondente alla fustaia a destinazione turistico-ricreativa:** *rimboschimento orientato al quercio-ulmeto per una superficie di circa 9 ettari. Si tratta di resti di giardino con specie di interesse ornamentale e una anomala formazione di roverella di origine artificiale. Il modello di riferimento rimane la fustaia mista per piede d'albero o piccoli gruppi con limitati interventi volti a limitare lo schianto degli alberi a maggiori dimensioni.*

4.1.7 PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE (PAF E PAFS)

I Piani di Assestamento Forestale (PAF) sono strumenti utilizzati per analizzare, definire, quantificare e pianificare gli interventi migliorativi nei boschi (di cui i singoli lotti prendono il nome di "particelle") sulla base dell'estensione, quantità di massa legnosa e tasso di crescita.

I PAF nacquero in Europa centrale tra il XVIII e XIX secolo divennero obbligatori per i boschi pubblici con il nome di "piani economici", grazie all'art. 24 della Legge 277/1910, successivamente confermata dall'art. 130 del regio decreto 3267/1923. Questi Piani sono, quindi, lo strumento principale per la gestione di complessi forestali (come boschi o superfici silvo-pastorali), sia di singoli proprietari che di gruppi di proprietari associati o consorziati.

È possibile fare una distinzione durante la fase di stesura tra la metodologia ordinaria e quella semplificata, secondo quanto stabilito dall'articolo 47, comma 5, della legge regionale 31/2008. Di seguito si riportano le differenze:

- **PAF ordinari:** sono destinati, principalmente, a complessi forestali con funzione produttiva prevalente, e risultano simili ai "piani economici" del Regio Decreto 3267/1923, mirando alla conservazione del capitale legnoso e all'assestamento dei ricavi finanziari per l'ente pubblico.
- **PAF semplificati:** sono strumenti economici e agili per la gestione di boschi con funzioni multiple o non produttive, includendo studi sulla ricostituzione boschiva, la valorizzazione naturalistica, la biodiversità e la conservazione di aree di interesse storico, faunistico o ambientale.

PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE (PAF) DELL'ISOLA BOSCHINA 2004-2018

Con delibera n° III/235 del 16 settembre 1993, il Consiglio di Amministrazione dell'A.R.F. approvava il "Programma di pianificazione delle Foreste Demaniali Regionali", che includeva anche la previsione di assestamento per la Riserva Naturale "Isola Boschina". In seguito, con la delibera n° III/575 del 24 febbraio 1994, il Consiglio approvava la "Relazione preliminare relativa ai criteri tecnico-economici per la redazione del piano di assestamento della Riserva Naturale Isola Boschina", redatta dal dott. Paolo Nastasio il 4 gennaio 1994.

I lavori di campo sono stati realizzati con il supporto del dott. Luciano Visentini e del dott. Giorgio Grossi, che hanno condotto un'indagine sui suoli dell'isola, fondamentale per lo sviluppo successivo dei criteri di pianificazione.

In merito alla *Parte I – Relazione generale*, all'interno della presente trattazione si riporta (nei capitoli successivi) una rielaborazione delle informazioni contenute nella suddetta Relazione che consiste in un esaustivo quadro di insieme in merito alle componenti biotiche e abiotiche del territorio dell'Isola.

Invece, per quanto riguarda la *Parte II – Pianificazione assestamentale*, nel suddetto elaborato vengono proposti degli interventi per il riassetto e la valorizzazione del patrimonio forestale in termini di miglorie boschive, interventi per la fruizione, miglorie della viabilità e per la divulgazione, frutto delle principali evidenze emerse nel corso dell'analisi dell'assestamento delle particelle forestali presenti sull'Isola. In particolare, come mostrato nella seguente figura, tutte le particelle forestali sono state raggruppate in due classi economiche:

- Fustaia di protezione naturalistica – Querco-ulmeto con pioppi (classe H);
- Fustaia a destinazione turistico-ricreativa – Rimboschimento orientato al Querco-ulmeto (classe k);

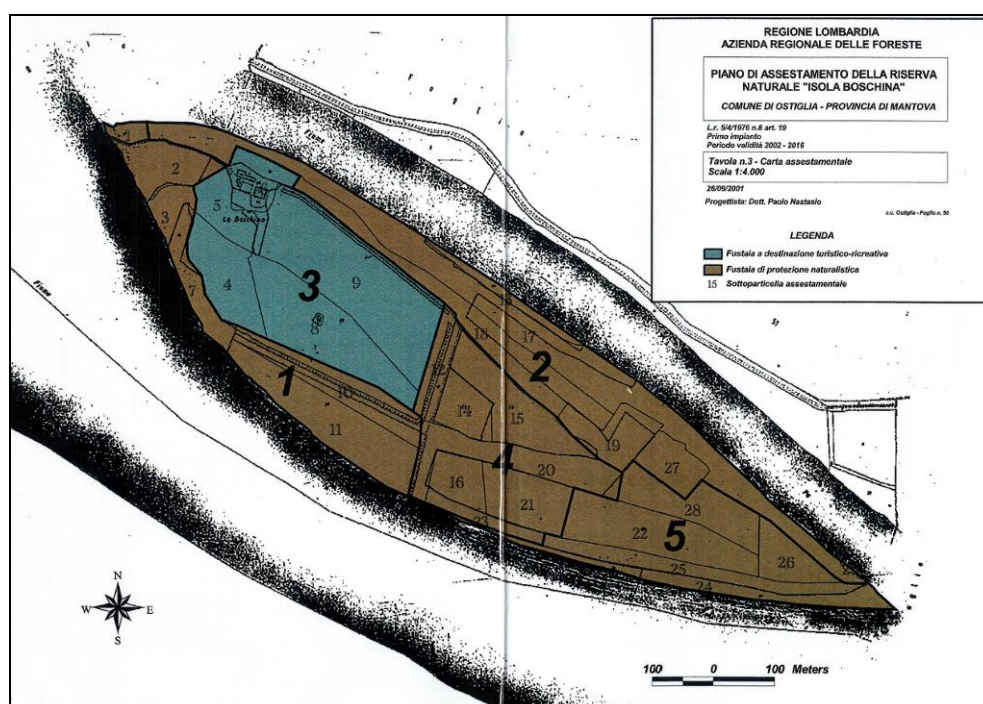


Figura 25: Stralcio cartografico della Tavola 3 – Carta assestamentale (PAF della Riserva Naturale Isola Boschina).

Per un maggior dettaglio in merito si rimanda al PAF di riferimento.

PIANO DI ASSESTAMENTO FORESTALE SEMPLIFICATO (PAFS) DELLE FORESTE DI LOMBARDIA 2026 - 2040

In conformità con quanto previsto dalla Legge Regionale n. 31 del 2008, che consente la gestione delle proprietà silvo-pastorali tramite piani di assestamento, anche nella loro versione semplificata, ERSAF ha recentemente aggiornato la pianificazione forestale delle proprietà silvo-pastorali della Regione Lombardia, che formano le "Foreste di Lombardia", mediante la redazione del nuovo Piano di Assestamento Forestale Semplificato (PAFS), adottato da ERSAF con Decreto n. 1508 del 23/12/2025 e attualmente in corso di valutazione da parte di Regione Lombardia – DG Agricoltura, Sovranità Alimentare e Foreste .

Si evidenzia che la Riserva Naturale Isola Boschina è classificata come Foresta di Lombardia, ossia uno dei complessi forestali localizzati all'interno del territorio lombardo con un ruolo di pregio in termini di ricchezza ecosistemica di specie animali e vegetali, che, oltre a svolgere le consuete funzioni forestali (come la produzione e la salvaguardia ambientale e idrogeologica),

rappresentano anche luoghi ideali per attività didattiche, ricreative, ecoturistiche ed escursionistiche.

Lo strumento pianificatorio ha validità dal 2026 al 2040 e costituisce il riferimento per la gestione forestale delle Foreste di Lombardia per l'intero periodo di vigenza.

Di seguito si riportano in breve le informazioni riguardanti l'Isola Boschina, ma si rimanda alla consultazione del suddetto Piano per un maggior dettaglio.

L'Isola Boschina rappresenta una realtà forestale di pianura di particolare interesse all'interno delle Foreste di Lombardia e dal punto di vista dell'inquadramento territoriale, la riserva si colloca nella regione forestale planiziale di bassa pianura, in un contesto geomorfologico tipico degli ambienti fluviali del Po, dove i suoli sono costituiti da depositi alluvionali recenti, legati ai greti attivi e alle aree esondabili, formati da ghiaie, sabbie, limi e, localmente, da depositi organici. Dal punto di vista pedologico, prevalgono i Fluvisols, suoli giovani e dinamici, fortemente influenzati dai processi idrologici.

La superficie complessiva della foresta, aggiornata al PAFS 2026–2040, è pari a circa 35,7 ettari e, di questi, circa 30,3 ettari risultano boscati, interamente governati a fustaia, a conferma dell'indirizzo gestionale orientato alla stabilità e alla naturalità dei popolamenti. La destinazione selvicolturale è infatti completamente naturalistica (28,9 ha), coerentemente con il ruolo della riserva.

Dal punto di vista delle categorie forestali, il quadro evidenzia una netta prevalenza di formazioni antropogene (24 ettari), derivate da rimboschimenti e trasformazioni pregresse, affiancate da formazioni particolari (5 ettari) e da una limitata presenza di querceti (1,2 ettari): tale dato riflette chiaramente la storia d'uso dell'isola, caratterizzata dall'alternanza tra attività agricole, pioppicoltura industriale e successivi interventi di rinaturalizzazione.

La struttura attuale del bosco è il risultato di questi processi evolutivi: si tratta di popolamenti in gran parte giovani o relativamente recenti, spesso derivati dalla riconversione di pioppeti o da rimboschimenti su terreni agricoli.

Dal punto di vista dendrometrico, la foresta presenta una provvigione reale di circa 8.332 m³, con un incremento annuo stimato di 433 m³ e la ripresa prevista per il nuovo piano è pari a 250 m³, valore che riflette un approccio prudente e coerente con le finalità conservative. Interessante notare come nel piano precedente (2009–2023) la ripresa effettiva sia stata estremamente contenuta (circa il 2% di quella prevista, ovvero 25 m³ su 1.470 m³), a conferma della priorità assegnata alla tutela rispetto alla produzione.

Le attività di rilievo condotte durante la revisione (primavera 2023) hanno incluso 10 aree relascopiche, 18 misurazioni delle altezze e 18 incrementi, fornendo una base conoscitiva aggiornata per la pianificazione.

Per quanto riguarda le infrastrutture, l'Isola Boschina presenta una situazione peculiare poiché a differenza di molte altre foreste lombarde, non è attraversata da viabilità agro-silvo-pastorale (VASP), ma dispone comunque di una rete interna costituita da circa 3.360 metri di viabilità e 483 metri di sentieri, per un totale di 3.843 metri. Questo sistema garantisce una buona accessibilità locale: infatti, l'intera superficie forestale (28,9 ha) è classificata come ben servita. Complessivamente, la foresta soddisfa i parametri di buona gestione in termini di densità viaria, anche grazie alla sua limitata estensione e alla morfologia pianeggiante.

A supporto delle attività gestionali e fruttive sono presenti 4 fabbricati, mentre non risultano usi civici gravanti sull'area, essendo la pratica chiusa senza vincoli.

Dal punto di vista gestionale, gli interventi proposti dal PAFS si inseriscono nel quadro generale della gestione forestale sostenibile, con obiettivi che comprendono il miglioramento strutturale del bosco, la conservazione della biodiversità, la riduzione dei rischi fitosanitari e la valorizzazione turistico-didattica.

Di seguito si riporta lo stralcio delle schede descrittive riguardanti la Riserva, inserite all'interno dell'Allegato del PAFS specifico della Foresta Isola Boschina.

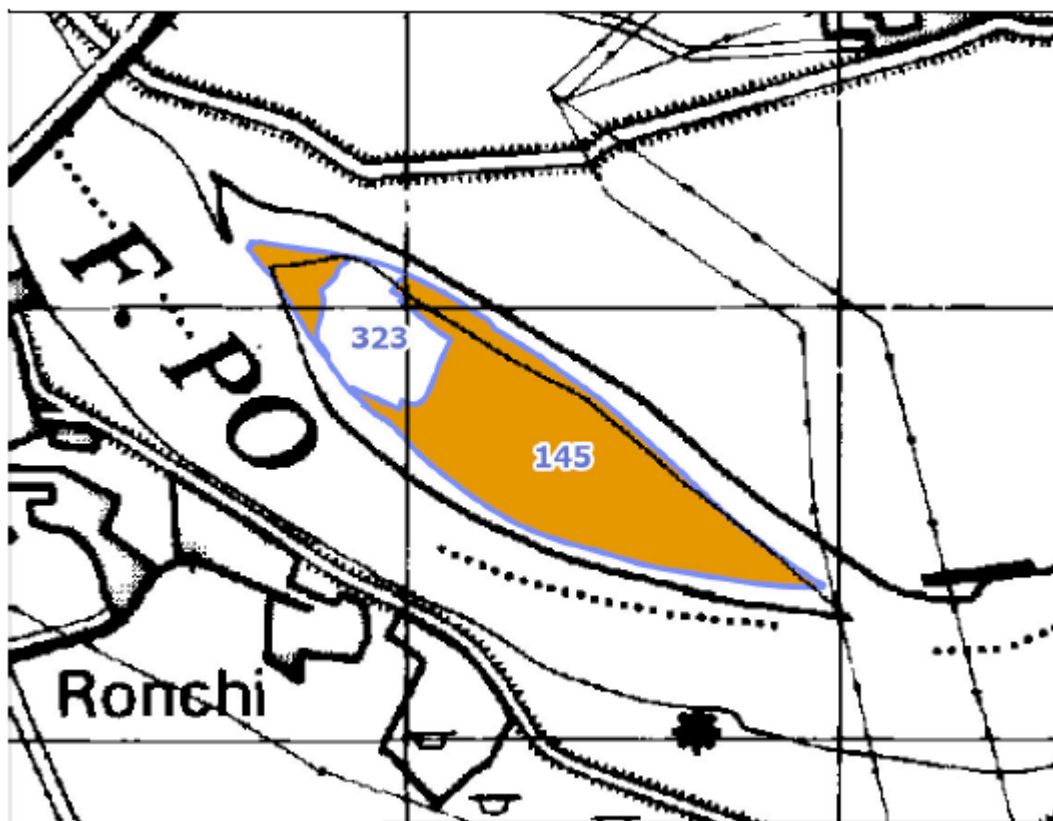


Figura 26: Stralcio Allegato Foresta Isola Boschina (PAFS delle Foreste di Lombardia 2026-2040).

letteratura riguardanti i territori della Riserva che inquadrano lo stato di fatto della condizione fisica dell'isola.

4.2.1 INQUADRAMENTO CLIMATOLOGICO

Dal punto di vista climatico l'area d'interesse appartiene alla fascia assiale della Pianura Padana, identificata come fascia omogenea laterale all'asse del corso del Po: l'insieme delle condizioni climatiche di questa regione è costituito essenzialmente da inverni rigidi ed estati calde con elevata umidità, specie ove è più ricca l'idrografia.

Il clima del territorio comunale di Ostiglia, dove è localizzata la Riserva oggetto del presente elaborato, è caratterizzato da scarse precipitazioni, considerabili tra le più ridotte della Pianura Padana, con altezza d'afflusso meteorico compresa tra 600 e 800 mm annui.

Il regime pluviometrico più prossimo è quello sublitoraneo con caratteristiche miste tra tipo appenninico e alpino, cioè con due massimi di precipitazione nell'anno, nei mesi di ottobre e maggio, di entità circa equivalente. Le temperature mediamente più elevate si registrano in luglio, le più basse in gennaio.

Il regime anemologico è condizionato soprattutto dalla posizione perimetrale dell'imponente rilievo orografico che la delimita nettamente ad Ovest, a Nord, e a Sud, rimanendo solo aperta al Mare Adriatico ad Est; il dominio dei venti è da Nord-Ovest nell'inverno e da Sud-Est nell'estate.

Sotto il profilo bioclimatico, la classificazione di Tomaselli et al. (1983) assegna il basso mantovano alla regione mesaxerica, sottoregione ipomesaxerica di Tipo B. Il bioclimate di questa sottoregione è caratterizzato da un netto sdoppiamento della stagione piovosa con due massimi, primaverile e autunnale, e due minimi, invernale ed estivo. D'inverno non si può, tuttavia, riconoscere una reale stagione secca in senso bioclimatico, in quanto il minimo delle precipitazioni è contemporaneo al minimo della curva termica.

Il parametro differenziale fra i due tipi (A e B) della sottoregione ipomesaxerica è rappresentato da un fattore edafico, la falda freatica superficiale, che nell'ambito del tipo B agisce come tampone sulle temperature al suolo, contribuendo a mantenere un'elevata umidità atmosferica anche d'estate con la frequente stagnazione di nebbie; di conseguenza, a prescindere dall'andamento delle precipitazioni, vi sono durante tutto l'anno condizioni tali da mantenere il potenziale di evapotraspirazione.

La falda freatica superficiale e l'umidità atmosferica estiva fanno sì che la vegetazione forestale potenziale per questa zona bioclimatica sia riconducibile essenzialmente a cenosi a dominanza di farnia (*Quercus robur* L.) come quercio-carpineti o quercio-ulmeti, sostituita da pioppi (*Populus nigra* L. e *Populus alba* L.), salici (*Salix spp.*, e in particolare *Salix alba*) e ontano nero (*Alnus glutinosa* L.) nelle stazioni ripariali, dove il condizionamento morfogenetico, in termini di erosione e deposizione è regolarmente presente su base stagionale.

IL MICROCLIMA DELL'ISOLA BOSCHINA

L'Isola Boschina, situata nell'interno del fiume Po, gode di un microclima distintivo che la rende unica nel contesto del paesaggio fluviale circostante. Questa particolare posizione, immersa nelle acque del fiume, determina una serie di caratteristiche climatiche che influiscono profondamente sulla vegetazione e sugli ecosistemi che vi si sviluppano.

I riferimenti consultati sono report e dati ufficiali pubblicati da ARPA, ISPRA e altre istituzioni del settore, che forniscono numeri precisi su temperature, precipitazioni e variazioni della portata fluviale.

In primo luogo, l'umidità atmosferica sull'isola è costantemente elevata, grazie alla vicinanza con le acque fluviali, le quali agiscono da "serbatoio" di vapore, mantenendo l'aria più umida rispetto ai terreni circostanti. Questo fattore contribuisce a creare un ambiente ideale per molte specie vegetali che prediligono condizioni di elevata umidità.

Un altro elemento fondamentale del microclima dell'isola è l'alta falda freatica, che si trova a una profondità relativamente ridotta, implicando una disponibilità costante di acqua sotterranea e favorendo, di conseguenza, lo sviluppo di piante che necessitano di un terreno umido per la loro crescita. In particolare, le specie vegetali tipiche degli ambienti fluviali, come pioppi, salici e altre piante ripariali, trovano nel suolo ricco di acqua un terreno ideale per svilupparsi e prosperare.

Inoltre, la temperatura durante il periodo vegetativo sull'Isola Boschina risulta essere generalmente inferiore rispetto al territorio circostante: tale fenomeno è dovuto alla presenza della colonna d'aria più fresca che segue le correnti d'acqua del fiume, creando una sorta di effetto di raffreddamento naturale, che contrasta con le temperature più elevate che caratterizzano le terre circostanti, soprattutto durante i mesi estivi. L'escursione termica limitata tra il giorno e la notte, tipica di queste aree, permette alle piante di crescere in un ambiente meno stressante rispetto ad altre zone più esposte al calore e alla siccità.

Questa combinazione di fattori climatici, che rendono l'Isola Boschina un microcosmo ecologico unico, è fortemente influenzata dai cambiamenti climatici. Le alterazioni dei regimi di precipitazioni e la variabilità delle temperature stanno modificando progressivamente le condizioni ambientali, con potenziali effetti devastanti sulle specie che dipendono da queste caratteristiche. Ad esempio, la riduzione delle precipitazioni invernali e il riscaldamento delle temperature potrebbero ridurre l'umidità atmosferica e alterare la portata del fiume, modificando così il microclima che ha reso l'isola così ricca di biodiversità. Dati provenienti da ARPA e ISPRA indicano che il Po sta subendo una riduzione della portata media annuale, con un innalzamento delle temperature medie che rischiano di compromettere gli equilibri naturali di questi ecosistemi fluviali (vedi capitolo 4.2.4).

La resilienza di ambienti come l'Isola Boschina potrebbe quindi essere messa a dura prova, se non vengono adottate politiche di adattamento ai cambiamenti climatici, mirate a tutelare non solo la biodiversità, ma anche la stabilità ecologica che questo delicato microclima ha saputo preservare per secoli.

4.2.2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La Riserva Naturale dell'Isola Boschina si estende su una superficie di circa 39 ettari all'interno dei confini geografici dell'omonima isola situata nell'alveo del Po tra gli abitati comunali di Revere e Ostiglia, di cui solo quest'ultimo amministrativamente.

Contrariamente al breve decorso che contraddistingue molte delle isole presenti lungo l'asta fluviale del maggior fiume italiano, l'isola su cui è collocata la Riserva sembra essere dotata di una particolare stabilità, comprovata storicamente e giustificabile idraulicamente, plausibilmente in relazione alla morfologia ed alla struttura geologica della porzione di pianura in cui è inserita.

Il territorio del Comune di Ostiglia, situato al confine tra la bassa pianura mantovana e le Valli Grandi Veronesi, è collocato nel settore centro-orientale della Pianura Padana in un'area prevalentemente pianeggiante caratterizzata da una fitta rete idrografica; qui il fiume Po attraversa e plasma un'area di discontinuità geologica di relativa maggior durezza rispetto ai

sedimenti quaternari circostanti, provocando un restringimento della sezione e un conseguente approfondimento del letto fluviale.

Tale caratteristica conferisce una maggiore stabilità a questo tratto del fiume rispetto ad altre zone, e determina anche una condizione favorevole per la formazione dell'isola situata immediatamente a valle.

L'isola, dalla forma di amigdala asimmetrica, si sviluppa longitudinalmente per oltre 1.500 m con larghezza massima attorno ai 400 m; la distanza che la separa dalla sponda sinistra è compresa tra i 60 e i 100 m, mentre per la sponda destra varia tra i 250 e i 300 m.

L'altezza massima sul livello del mare raggiunge i 20 m ed è ubicata nell'estremità nord-occidentale dell'isola, mentre nelle restanti parti le quote si stabilizzano attorno ai 17 m, con un'emergenza rispetto al pelo dell'acqua di 4-5 m.

Il lato nord-orientale mostra un andamento leggermente convesso, subparallelo alla riva sinistra, da cui è separato da un braccio di Po stretto e poco profondo. Il lato opposto si affaccia invece sull'asta principale, con convessità più accentuata ed andamento meno regolare. Per quanto riguarda le rive, si differenziano una parte nord-orientale caratterizzata da scarpate di qualche metro che danno direttamente sull'acqua, ed una parte sud-occidentale con depositi alluvionali sabbioso-limosi.

Nei periodi di secca si evidenziano banchi sabbiosi, maggiormente estesi nelle zone a monte e in corrispondenza del canale di sinistra, che tendono a collegare l'isola alla terraferma.

4.2.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E LITOLOGICO

Le informazioni riportate in merito alla componente suoli e sottosuoli derivano dalla rielaborazione studi provenienti dalla letteratura (tra cui lo studio pedologico svolto nell'ambito della predisposizione del piano di assestamento forestale dell'Isola Boschina), nonché dagli elaborati del vigente PGT del Comune di Ostiglia, in cui è localizzata l'area d'interesse.

ASPETTI GEOLOGICI

L'ambito territoriale in cui è collocata l'Isola Boschina si presenta con forme pianeggianti ad aspetto tabulare determinate dall'origine alluvionale della Pianura Padana. L'area è infatti caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali prevalentemente argilloso-limosi, subordinatamente sabbiosi in corrispondenza delle aree golenali del Grande Fiume.

Il Comune di Ostiglia, infatti, ricade all'interno della bassa pianura mantovana, in un contesto territoriale in cui il paesaggio, dal punto di vista morfologico, è caratterizzato dalla presenza di forme essenzialmente legate a processi di origine alluvionale e fluvio-glaciale. Questo settore di pianura si è formato dall'evoluzione della piana proglaciale, in cui i sedimenti di origine fluvioglaciale che la costituiscono sono stati ricoperti, nella parte settentrionale del territorio comunale, dalle alluvioni sub-boreali del Mincio, del Tartaro, dell'Adige e di altri corsi d'acqua minori; differentemente, nel settore meridionale, è stato il Po, in tempi più recenti, a depositare alluvioni sopra il sub-strato fluvioglaciale che non è più rinvenibile entro il profilo pedologico.

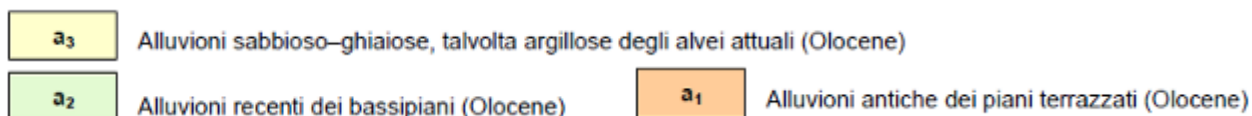


Figura 28: Stralcio della Carta Geologica d'Italia del 1894 (Foglio 63 Legnago), in rosso la localizzazione dell'area della Riserva

Per quanto riguarda l'assetto geologico strutturale generale, l'area di studio si inquadra nelle dinamiche deposizionali caratteristiche dell'evoluzione della Pianura Padana: a partire dal Messiniano cessano quasi completamente i movimenti tettonici legati all'edificio alpino e nel contempo si registra un sensibile spostamento verso Nord-Est del fronte appenninico settentrionale. Le geometrie deposizionali del bacino padano sono strettamente legate ai repentini sollevamenti e movimenti in avanti delle falde Nord appenniniche ed ai lunghi periodi di relativa calma e subsidenza isostatica dei bacini. La forte subsidenza bacinale e la relativa quiescenza tettonica portano alla deposizione di ingenti spessori di materiale.

Di seguito viene proposta, in stralcio, la Tavola A4 "Reticolo idrografico superficiale e carta geolitologica" (datata gennaio 2010) del PGT del Comune di Ostiglia dove per l'isola Boschina si evidenziano i seguenti elementi:

- Classe di Fattibilità Geologica 4, Sottoclasse 4a: aree di esondazione del fiume Po (Fascia A) e ad elevata vulnerabilità degli acquiferi;
- Classe di pericolosità sismica Z2 (zone con depositi granulari fini saturi);
- Classe di pericolosità sismica Z4a ($F_a < \text{soglia}$).

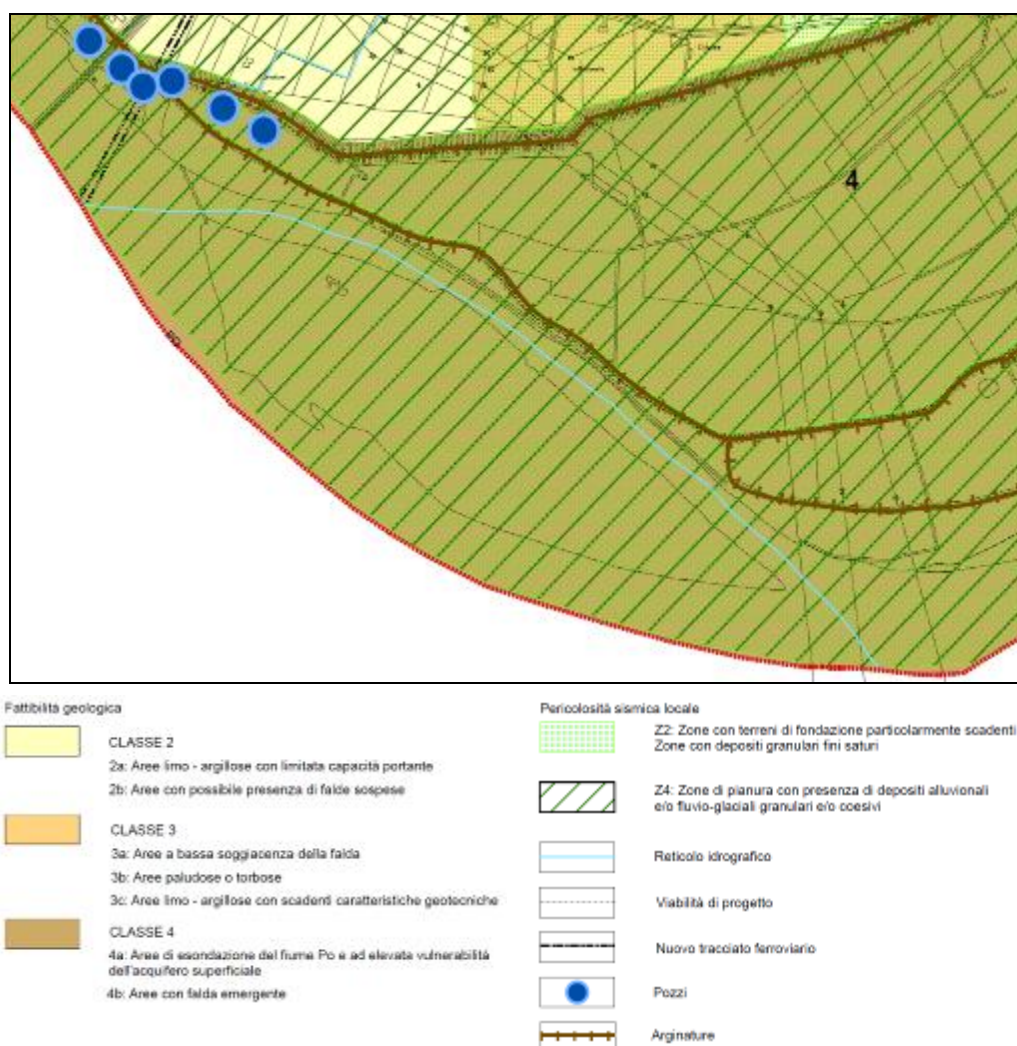


Figura 29: Stralcio cartografico della Tavola A4 "Reticolo idrografico superficiale e carta geolitologica" del PGT del Comune di Ostiglia

ASPETTI GEOMORFOLOGICI

L'isola che costituisce la Riserva Naturale Isola Boschina occupa una zona relativamente protetta lungo il fiume Po, situata sulla sponda convessa: questa posizione la ripara dai fenomeni erosivi più intensi, contribuendo probabilmente alla sua stabilità, che contrasta con la natura più temporanea delle isole fluviali.

Il suolo ha origine principalmente da alluvioni recenti e attuali e risulta di tipo sabbioso, simile a quello presente nella vasta zona golenale circostante: si tratta, infatti, di un grande accumulo di materiali alluvionali che si forma vicino alla sponda convessa e che si estende progressivamente, a causa dell'erosione, verso la sponda opposta, concava. In un contesto naturale e non disturbato, questo processo potrebbe continuare, con la sponda concava che si sposterà sempre più verso l'esterno e in questo modo, il fiume abbandonerebbe il suo canale precedente, e l'area dell'isola diventerebbe parte della nuova sponda convessa, formando un "taglio di meandro".

L'Isola Boschina rappresenta quindi una situazione unica lungo il fiume Po, poiché le isole e le golene aperte, prima dei lavori di regolazione dell'alveo, erano tutte temporanee e soggette alle trasformazioni provocate dalle costanti divagazioni del canale attivo. È importante notare che alcune zone dell'isola sono ancora soggette a inondazioni periodiche che, in casi estremi,

possono sommergerla quasi completamente. Eventi del genere si sono verificati nel 1951 e nel 1976, quando una piena sommerse l'isola con oltre due metri d'acqua. La piena dell'ottobre 2000 ha invece sommerso l'isola con circa 90 cm di acqua.

Il corpo principale dell'isola presenta due dossi o argini fluviali che ne costituiscono l'ossatura.

Il primo, situato al confine settentrionale, si estende da nord-ovest a sud-est e appare come un vero e proprio argine fluviale, composto da sedimenti grossolani, prevalentemente sabbiosi, (come anticipato); questo dosso è formato da due fasce longitudinali: la prima è un alto morfologico, mentre la seconda funge da raccordo con la vasta piana centrale di divagazione dei flussi. Il limite sud di questa piana è ondulato e definito da diverse linee di accrescimento fluviale. La prima fascia include anche il dosso su cui si trovano gli edifici della Corte "La Boschina", delimitata da scarpate morfologiche dovute dall'antica erosione causata dalle correnti di esondazione durante le grandi piene.

Il secondo grande argine fluviale si trova al margine sud dell'isola ed è meno sviluppato sia in altezza che in estensione longitudinale, a causa delle correnti erosive di esondazione, che in diverse occasioni hanno sovrapposto nuovi sedimenti, levigato le superfici e ridotto le dimensioni del dosso, soprattutto verso sud-est. I sedimenti di questa zona sono moderatamente grossolani, costituiti da sabbie fini e limose.

La parte centrale dell'isola, compresa tra i due argini fluviali, si presenta come una vasta pianura ondulata in cui sono visibili antiche tracce di deflusso delle acque di esondazione, nonché l'evidente impronta di un alveo abbandonato. Nella prima metà dell'isola, questo alveo si trova allo stesso livello del piano di campagna, mentre nella parte sud-est si incassa leggermente. Quest'area, che degrada da nord-ovest verso sud-est e presenta numerose depressioni, può essere interpretata come un ampio canale abbandonato. I sedimenti in questa zona sono principalmente fini, con limi e sabbie molto fini, e nelle depressioni più marcate si trovano argille limose.

L'intervento umano ha avuto un impatto significativo sulla morfologia dell'isola, in particolare attraverso la costruzione di arginature progettate per proteggere la porzione nord-occidentale, dove si trovano gli edifici della Corte, dalle inondazioni che progressivamente sommergono l'isola, spostandosi dalla punta sud-est verso nord-ovest, in relazione al gradiente altimetrico della zona. Oltre alle arginature, nelle zone pianeggianti e vicino alle depressioni naturali, si possono trovare piccole aree infossate destinate alla raccolta e al drenaggio delle acque superficiali provenienti dai terreni circostanti.

Il Canale Riolo, che costeggia l'Isola Boschina, è stato realizzato per deviare parte delle acque del Po, regolando il flusso fluviale e riducendo l'energia erosiva sulle sponde. Questa deviazione ha contribuito a stabilizzare l'Isola Boschina, limitando l'erosione e favorendo la formazione di ambienti acquatici stagnanti, ideali per la biodiversità locale. Nel tempo, ha subito variazioni nel suo corso e nella portata d'acqua, influenzando la distribuzione dei sedimenti e la formazione di nuovi habitat. Questi cambiamenti hanno determinato l'alternanza tra zone di canneto e specchi d'acqua, creando un mosaico ambientale ricco e diversificato, come i canneti dominati da *Phragmites australis* e le zone con *Nymphaea alba*.

L'EVOLUZIONE DEL PERIMETRO DELL'ISOLA

Il fiume Po, con un bacino idrografico che si estende su una vasta area dell'Italia settentrionale, presenta una forte variabilità nel suo comportamento idraulico, influenzando direttamente le dinamiche evolutive dei suoi tratti fluviali, inclusi i fiumi laterali e le isole come

l'Isola Boschina. Come molti grandi fiumi, subisce infatti variazioni stagionali e interannuali nelle sue portate e tali fluttuazioni sono determinanti nel modellare l'assetto idraulico delle zone di meandro e delle isole.

La portata del fiume dipende principalmente dalle precipitazioni nei bacini montani a monte, e dalle regolazioni degli sbarramenti, che modificano la portata e la velocità dell'acqua, con un impatto diretto sull'erosione e la deposizione lungo le sponde. In particolare, nella zona di Ostiglia, l'Isola Boschina si trova in un punto in cui il fiume ha un andamento sinuoso, che favorisce sia fenomeni di erosione che di sedimentazione. Quando il fiume è in piena, con portate elevate, la velocità dell'acqua aumenta e l'erosione tende ad intensificarsi, in particolare lungo le sponde esterne dei meandri e nei punti di maggiore curvatura. Al contrario, quando le portate si abbassano, la velocità del flusso diminuisce, favorendo la deposizione di sedimenti, come sabbia e ghiaia, che contribuiscono all'espansione della sponda interna dei meandri, influenzando l'evoluzione del perimetro dell'isola.

Le fluttuazioni stagionali sono particolarmente rilevanti: durante i periodi di magra, il fiume tende a restringersi, mettendo in evidenza più superfici emerse che favoriscono la sedimentazione. Durante le piene primaverili o autunnali, la portata aumenta, scorrendo più velocemente e trasportando materiale dalle zone di monte verso la pianura, con la conseguente erosione delle aree più vulnerabili, in particolare le sponde esterne dell'isola.

Quando le portate sono elevate, l'energia idraulica del fiume è in grado di erodere il materiale che costituisce le sponde dell'isola, riducendo la superficie emergente e, talvolta, spostando il perimetro dell'isola stesso. Questa erosione tende a concentrarsi principalmente sulla parte esterna della curva del meandro, dove la velocità dell'acqua è maggiore, con il risultato che il perimetro dell'isola si restringe, riducendo la sua superficie.

D'altra parte, nei periodi di portata ridotta, l'acqua diventa meno capace di trasportare sedimenti pesanti come sabbia e ghiaia, e questi sedimenti si accumulano nelle zone di bassa energia, come le sponde interne dei meandri. In queste condizioni, il perimetro dell'isola tende ad espandersi, con l'accumulo di materiale che contribuisce ad aumentare la superficie emergente. Un esempio di tale processo è osservabile nella zona centrale dell'Isola Boschina, che si è estesa nel tempo a causa di depositi continui di sedimenti nei periodi di bassa portata.

Di seguito si riporta uno stralcio del Servizio del Geoportale di Regione Lombardia "Evoluzione temporale ortofoto" che permette di visualizzare le ortofoto del territorio lombardo nel corso degli anni.

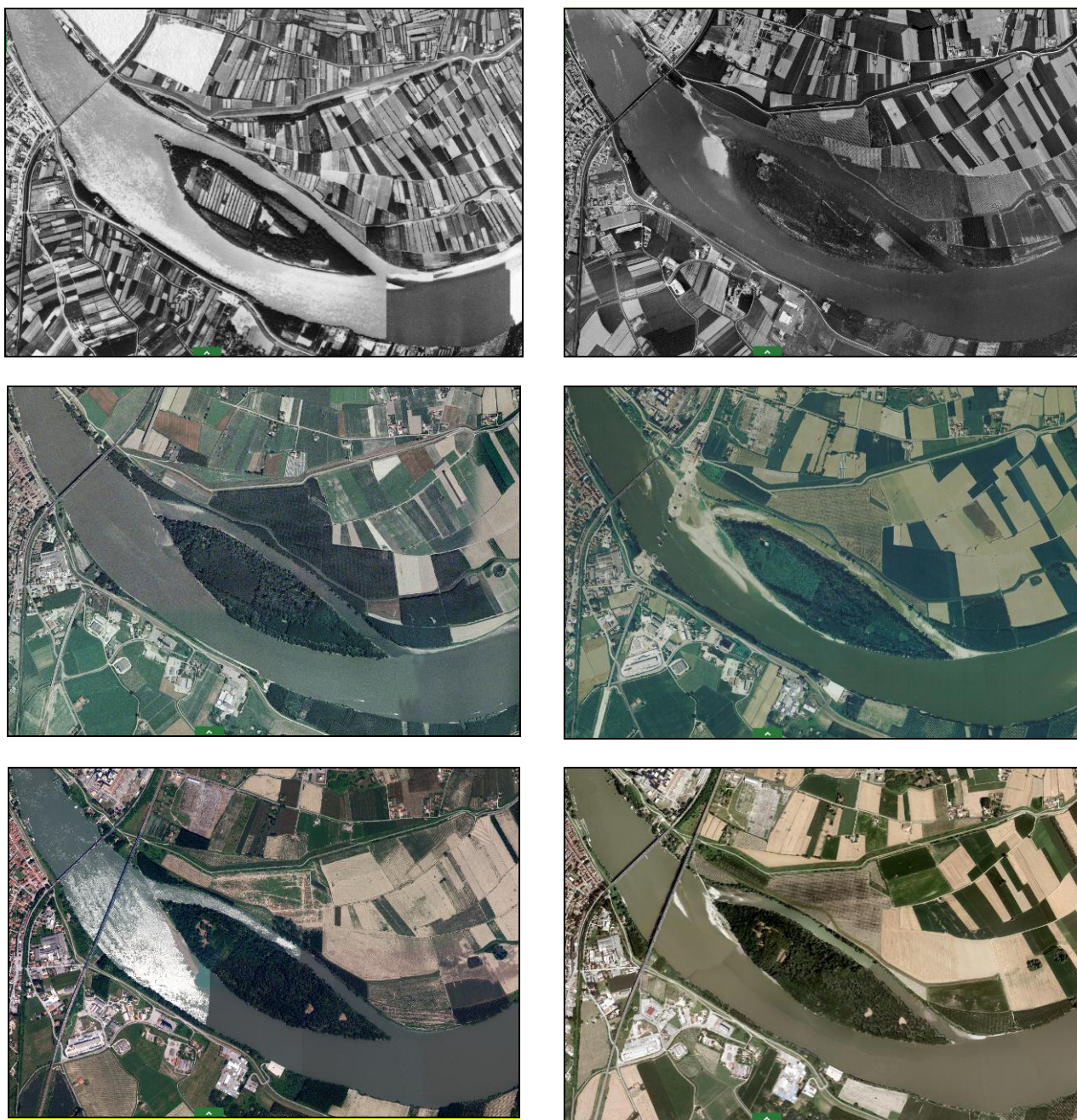


Figura 30: Stralcio del servizio del geoportale di regione Lombardia "Evoluzione temporale foto" riguardante l'area d'interesse

Le figure precedenti sono ortofotografie in cui è evidenziata l'Isola Boschina nei seguenti anni: 1954 (in b/N), 1975 (in b/N), 1998, 2007, 2015 e 2021. Come evidenziato dalle immagini proposte, si coglie come il perimetro dell'Isola, negli anni, abbia subito una, più o meno significativa, rimodulazione, generando, attraverso le dinamiche fluviali, instaurarsi di fenomeni erosivi, in alcuni punti e di deposizione, in altri.

Al fine di dare maggiore evidenza dei cambiamenti intercorsi, nell'immagine di seguito proposta viene esemplificato il perimetro del sito, basato sul limite della vegetazione, che mostra un confronto rispetto alle diverse annualità.

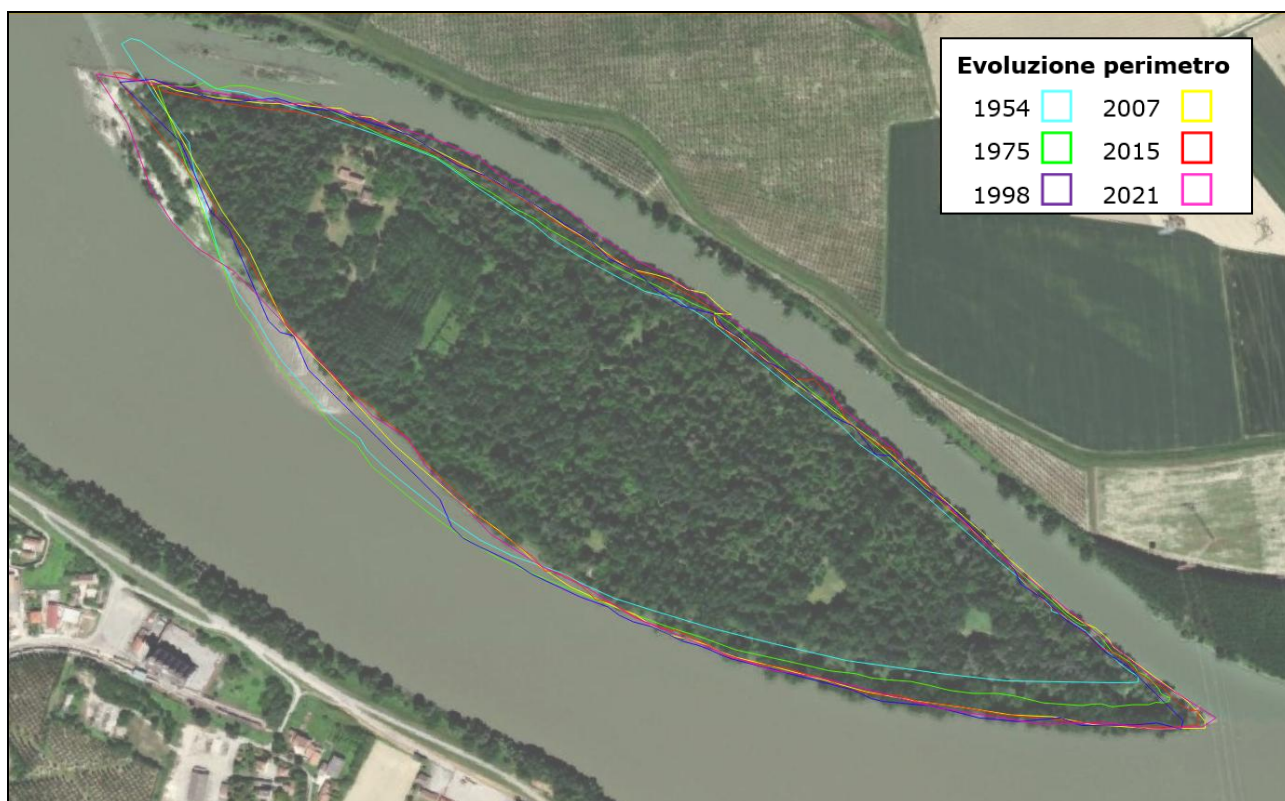


Figura 31: Elaborazione GIS da fotointerpretazione di foto satellitare– Evoluzione nel tempo del perimetro dell'isola

Pur assumendo che le immagini proposte fanno riferimento a periodi e stagionalità diverse, appare evidente che questa alternanza tra erosione e sedimentazione, determinata dalle variazioni stagionali delle portate e dal regime fluviale complessivo, è un processo evolutivo naturale che caratterizza l'isola. Negli ultimi decenni, come si mostra dalle evidenze sopra proposte, si è osservato un progressivo aumento dell'erosione nella parte sud-occidentale e nella punta a nord dell'isola; inoltre si è verificata una sedimentazione di nuovi banchi di sabbia verso la zona valliva e nel canale che separa l'isola dalla sponda sinistra idrografica, andando a compromettere l'insularità dell'isola.

ASPETTI LITOLGICI

L'area della Riserva Naturale Isola Boschina è situata in una zona di bassa pianura, caratterizzata dalla presenza di un fiume che scorre sopraelevato rispetto al territorio circostante, il quale è protetto da robuste arginature artificiali, progettate per prevenire le esondazioni.

La giovane età dei suoli è strettamente legata alla frequenza delle alluvioni, che hanno determinato un continuo "ringiovanimento" degli orizzonti pedologici. I principali fattori pedogenetici che influenzano l'evoluzione dei suoli dell'isola sono la morfologia del terreno, la presenza d'acqua nel suolo e l'influenza umana.

L'intervento dell'uomo, in quanto fattore pedogenetico, ha avuto un ruolo cruciale, impedendo al fiume di deviare liberamente attraverso l'isola grazie alla costruzione di arginature e canali di drenaggio. Inoltre, l'eliminazione della vegetazione naturale su vaste aree ha provocato significativi cambiamenti negli orizzonti superficiali del suolo. I suoli di quest'area mostrano variazioni, soprattutto in termini di tessitura e idromorfia, influenzate

dalla conformazione del territorio. I materiali incoerenti più leggeri sono presenti lungo i dossi fluviali, mentre quelli più fini si trovano nelle zone pianeggianti o infossate.

Questi suoli si sono formati esclusivamente su depositi alluvionali recenti, frutto dell'attività deposizionale del fiume Po. Le loro caratteristiche chimico-fisiche derivano dalla loro origine, dalla loro giovane età e dalla presenza di zone paludose bonificate da pochi decenni, nelle quali persiste la presenza di acqua a vari livelli di profondità nel suolo durante periodi più o meno prolungati.

I suoli di origine alluvionale presentano una successione di orizzonti con tessitura diversificata, dovuta al continuo susseguirsi delle alluvioni, con distribuzione granulometrica che segue le leggi della sedimentologia. Nelle golene aperte, si osservano suoli con tessitura grossolana (sabbiosa o sabbioso-franca), caratterizzati da strati sottili e poco sviluppati, poiché queste aree vengono regolarmente inondate durante i periodi di piena ordinaria. Al contrario, nelle golene protette, i suoli hanno una tessitura da media a fine, dato che l'acqua ristagna per un tempo sufficiente a favorire il deposito delle particelle più sottili.

Sui dossi che corrispondono agli argini naturali degli antichi percorsi fluviali, la tessitura è generalmente media (franca o franco-limosa) o moderatamente grossolana (franco-sabbiosa). Nelle zone depressionali, dove l'acqua tende a ristagnare durante le alluvioni, le particelle più fini si accumulano, formando suoli a tessitura più fine o moderatamente fine (franco-argillosa, franco-limoso-argillosa, argilloso-limosa o argillosa). Esistono anche aree di transizione tra le zone rilevate e quelle depresse, con tessitura che varia dalla franco-sabbiosa all'argillosa.

I suoli di quest'area sono prevalentemente alcalini, con valori di pH compresi tra 7,9 e 8,4: il pH tende a essere più basso negli orizzonti organici o particolarmente ricchi di sostanza organica, e nelle zone superficiali rispetto agli strati più profondi.

In merito a questa componente i suoli dell'isola sono ben forniti di sostanza organica, con l'orizzonte coltivato che presenta un contenuto variabile tra l'1,5% e il 2,5. Nelle depressioni, i suoli possono essere particolarmente ricchi di sostanza organica, sia nel livello coltivato che in alcuni orizzonti profondi. In generale, i suoli più argillosi e quelli sotto la copertura vegetale naturale (boschi planiziali di farnia) contengono elevate quantità di carbonio organico.

4.2.4 IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA

La Riserva naturale è posta in sponda sinistra del Fiume Po, poco a valle della confluenza del Fiume Mincio; l'area in esame interessa le province di Mantova e Verona (essendo vicino il confine regionale con il Veneto) nelle quali, oltre ai fiumi già citati, Po e Mincio, si sviluppano, in parte, i corsi dei Fiumi Tione, Tartaro e Secchia, nonché una consistente rete di canali artificiali realizzati soprattutto per regolamentare le acque fluviali e irrigare le coltivazioni.

Lo sviluppo della rete idrografica principale è organizzato attorno all'asta fluviale del Po che nel tratto d'interesse presenta una direzione Est-Ovest ed è caratterizzato dalla presenza di ampi meandri ed isole fluviali, tra le quali la principale è l'Isola Boschina, oggetto del presente elaborato.

In questo tratto, che corrisponde alla valle di Revere-Ostiglia, oltre la foce del Mincio e del Secchia fino all'incile del Delta, incomincia il tronco inferiore del Po, caratterizzato da un alveo canalizzato tra le arginature, in alcuni tratti a distanze inferiori ai 500 m, che non riceve più apporti, a eccezione del Panaro, con una pianura circostante interessata da un reticolo idrografico minore di bonifica prevalentemente a scolo meccanico.

L'alveo inciso non ha raggiunto ovunque un assetto stabile e in alcuni tratti ha problemi di ordine idraulico, soprattutto in corrispondenza delle curve di Revere - Ostiglia, Bergantino e

Pontelagoscuro dove fenomeni di instabilità di sponda tendono a interessare le arginature maestre. La stabilità delle sponde incise assume in tutto il tratto particolare importanza per le conseguenze indotte sugli argini. Il tracciato arginale presenta bruschi cambiamenti di direzione e restringimenti locali accentuati, con corrispondenti velocità di deflusso in piena molto elevate, che rappresentano punti critici per la stabilità degli argini stessi.

I principali tributari del Po nell'area della bassa pianura mantovana sono i Fiumi Mincio e Oglio in sinistra ed i Fiumi Secchia e Panaro in destra. A Nord del Fiume Po il reticolo idrografico superficiale è costituito dal Fiume Tartaro Canalbianco, il suo affluente di destra Tione e da una consistente rete di canali artificiali, anch'essi affluenti del Fiume Tartaro Canalbianco, realizzati e/o rettificati per regolamentare le acque fluviali e irrigare le coltivazioni.

L'attuale assetto idrografico dell'area è infatti il risultato di un'intensa opera di regimazione delle acque superficiali realizzata in epoche diverse ed adattata progressivamente alle varie condizioni di utilizzo del territorio. La fittissima rete di canali, naturali e artificiali, regola il deflusso superficiale delle acque di scolo nonché delle acque di risorgiva legate alla stagionale riemersione della falda freatica.



Reticolo Idrografico Regionale Unificato

Corse d'acqua classificate in D.g.r. 18 dicembre 2023 n. XII/1615

Reticolo Idrico Principale di competenza AIPO Allegato B alla D.g.r. 18 dicembre 2023 n. XII/1615

Reticolo Idrico Principale RIP - Allegato A alla D.g.r. 18 dicembre 2023 n. XII/1615

Reticolo Idrico di Bonifica - RIB Allegato C alla D.g.r. 18 dicembre 2023 n. XII/1615

Figura 32: Stralcio del servizio del geoportale di regione Lombardia RIRU riguardante l'area d'interesse

L'isola, come anticipato, ha forma di fuso con asse maggiore di circa 1600 m ed asse minore di poco meno di 400 m, è costituita da depositi prevalentemente sabbiosi e, secondo un processo di evoluzione della dinamica fluviale, sarebbe diventata parte della sponda ostigliese del Fiume Po se le opere di arginatura, a protezione dei paesi di Ostiglia e Revere, non avessero bloccato tali modificazioni lasciando all'isola una forma di fuso stabile nel tempo. Il fiume, tuttavia, ne modella continuamente le sponde con processi di erosione e deposizione dei banchi sabbiosi periferici, come meglio dettagliati nei paragrafi precedenti della presente trattazione.

PROFILO IDROMETRICO

Il monitoraggio idrometrico del fiume Po, in particolare lungo il suo medio-basso corso, riveste un'importanza cruciale per comprendere le dinamiche idrologiche e climatiche che caratterizzano questa vasta area fluviale.

I dati vengono raccolti da stazioni idrometriche, distribuite lungo il suo corso del Grande Fiume: queste stazioni misurano parametri cruciali come la portata (volume d'acqua che scorre in un dato punto), il livello idrometrico (altezza dell'acqua rispetto al livello di riferimento) e la velocità delle correnti. Tali misurazioni sono fondamentali per comprendere come il fiume reagisce ai cambiamenti stagionali, alle piogge e agli eventi estremi come le piene e la siccità.

Le piene sono fenomeni ricorrenti, specialmente in periodi di intense precipitazioni, quando la portata può aumentare drasticamente. Tuttavia, negli ultimi decenni, il Po ha visto anche periodi di siccità prolungata, con una notevole riduzione della portata media, che ha avuto un impatto devastante sull'ecosistema fluviale, le attività agricole e la navigabilità.

Il cambiamento climatico sta influenzando la frequenza e l'intensità degli eventi meteo estremi, con impatti diretti sui livelli idrometrici del Po e di conseguenza sugli ambienti acquatici naturali che rivestono un ruolo essenziale offrendo servizi fondamentali sia per le popolazioni umane che per la fauna e la flora.

L'aumento della temperatura media e la variazione delle precipitazioni hanno portato a un'estensione della stagione estiva di siccità e a un aumento delle precipitazioni invernali, con il rischio di piene improvvise a causa del suolo già saturo e della rapida corsa delle acque.

Le portate medie mensili ed annuali relative ad uno specifico anno evidenziano la quantità d'acqua defluita, rispettivamente nel corso del mese e dell'anno considerati, attraverso la sezione idrometrica presa in considerazione. In particolare, l'andamento delle portate mensili relative ad uno specifico anno evidenzia i mesi con maggiore abbondanza d'acqua, associati a fenomeni di piene, ed i mesi dove si è osservata una minore disponibilità idrica, legati a fenomeni di magra fluviale.

Come anticipato, tale indicatore risulta utile per la gestione dei corpi idrici e per la gestione ed il controllo delle risorse idriche, in relazione ai loro diversi usi (potabile, agricolo, industriale, ambientale), e del territorio, anche in occasione di crisi idriche; in particolare, per monitorare lo stato dei corpi idrici e per gestire e controllare i volumi idrici derivati per i diversi usi, compatibilmente con il deflusso minimo vitale e con le altre esigenze legate ai corsi d'acqua (paesaggistiche, territoriali).

Di seguito viene riportato il confronto dei dati del Fiume Po registrati presso la stazione idrometrica di Pontelagoscuro (FE), stazione di riferimento in merito alle portate dei fiumi riportata sul sito ARPAE dell'Emilia-Romagna, e presso la stazione idrometrica Sermide e Felonica (MN), localizzata a circa 13 km dalla Riserva Naturale Isola Boschina.

I grafici riportano un'analisi dei dati ARPAE e ARPA in merito ai livelli idrometrici misurati in un lasso di tempo di circa 20 anni: dalla rappresentazione grafica emerge un trend delle portate medie annuali sovrapponibile tra le due stazioni, nonostante sia localizzate a una certa distanza tra loro (circa 30 km).

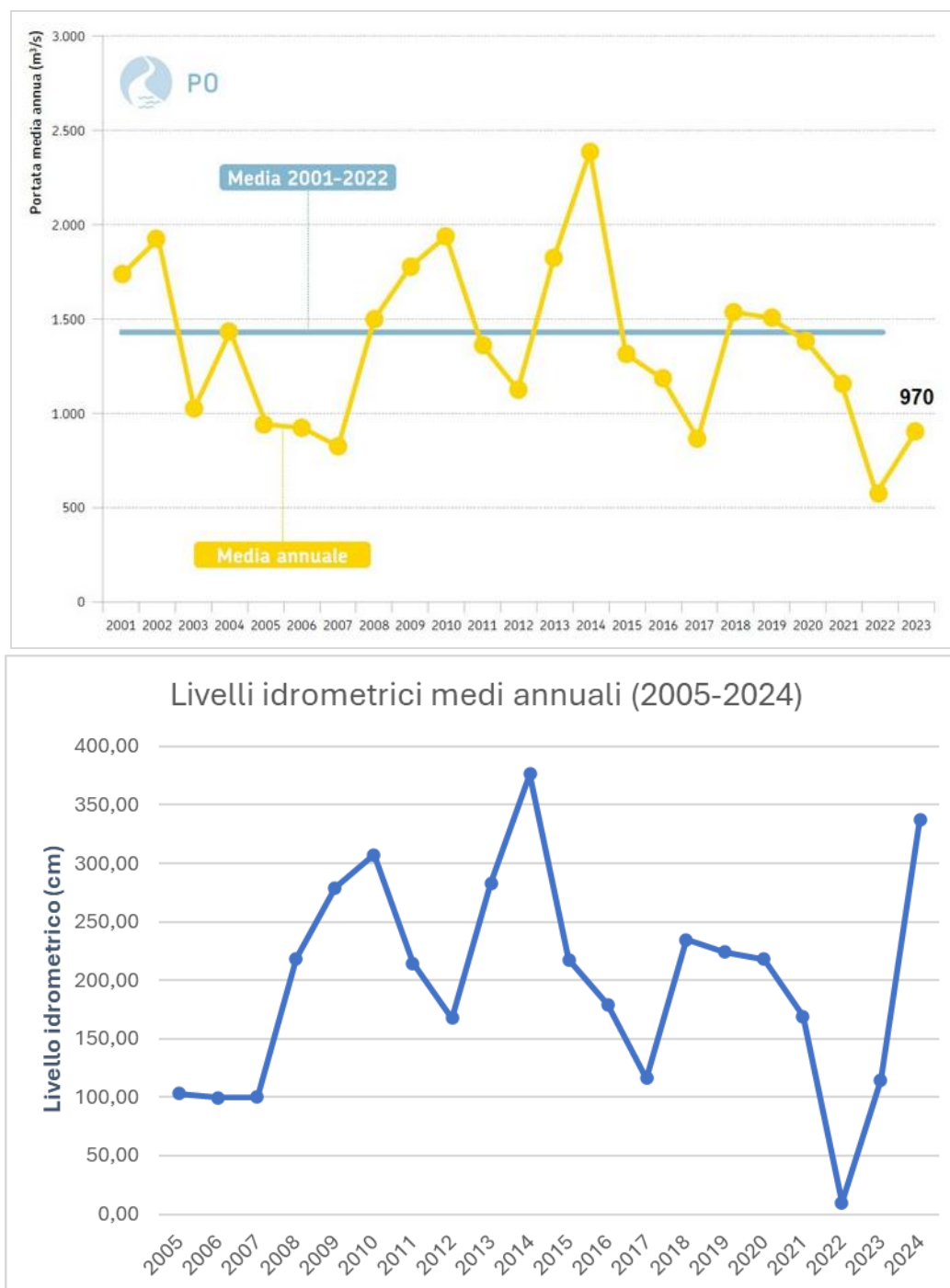


Figura 33: Andamento temporale della portata media annuale dal 2001 al 2023 della stazione ARPAE di Pontelagoscuro (in giallo) a confronto con la media poliennale 2001-2022 della stazione ARPA di Sermide Felonica (in azzurro).

Nel dettaglio, come si può notare dall'immagine precedente, si evidenzia, per entrambe le stazioni, un andamento discontinuo con dei considerevoli picchi negativi e, tra tutti, il più

significativo nel 2022. Queste continue oscillazioni con importanti picchi riflettono un'estremizzazione degli eventi meteorologici e delle stagioni.

Secondo ARPA e ISPRA, la riduzione della portata media annuale del fiume Po è un fenomeno documentato negli ultimi decenni, e le previsioni future indicano una continua diminuzione del flusso d'acqua, aggravata dalla continua alterazione dei regimi di precipitazioni. Nel lungo periodo, si prevede che i periodi di siccità diventino più frequenti e intensi, e che le piene si verifichino più sporadicamente ma con impatti più devastanti.

Il monitoraggio dei dati idrometrici del corso del Po è cruciale per comprendere le modificazioni che stanno avvenendo a causa del cambiamento climatico e per progettare soluzioni adeguate alla gestione delle risorse idriche, alla protezione della biodiversità e alla mitigazione dei rischi naturali.

4.3 ASPETTI BIOLOGICI

Le informazioni riportate in merito alla componente vegetazionale, faunistica e agli Habitat e Specie di Interesse Comunitario derivano dalla rielaborazione dei dati riguardanti i territori della Riserva che inquadrano lo stato di fatto della condizione naturalistica sull'isola tra cui il Formulário Standard (datato 2026), le Misure di Conservazione delle ZSC (aggiornamento del 3 marzo 2025, con la DGR n. 4008), le Relazioni riguardanti i SIC della Provincia di Mantova e studi interdisciplinari nell'ambito della predisposizione del Piano di assestamento forestale della Riserva Naturale.

4.3.1 INQUADRAMENTO DI USO DEL SUOLO, FLORISTICO, VEGETAZIONALE E FORESTALE

L'Isola Boschina, insieme ad altre isole fluviali, è contraddistinta da un ambiente naturale la cui peculiarità è legata alle formazioni boschive, nel dettaglio alle aree forestate padane alluvionali.

Si ricorda che l'Isola Boschina è parte delle Foreste di Lombardia, ossia uno dei venti complessi forestali, di proprietà regionale, gestiti da ERSAF e localizzati all'interno del territorio lombardo con un ruolo di pregio in termini di ricchezza ecosistemica di specie animali e vegetali, e che la Riserva naturale è stata classificata come "parziale di interesse forestale".

Nel 2009, ERSAF ha avviato un processo di valorizzazione e trasparenza della gestione forestale attraverso il conseguimento della doppia certificazione FSC® e PEFC, diventando il primo ente pubblico in Italia a certificare superfici forestali pubbliche distribuite in sei province diverse sotto un'unica gestione, secondo modalità simili alla certificazione di gruppo.

La certificazione forestale garantisce che la gestione avvenga secondo standard internazionali che tutelano gli aspetti ambientali, sociali ed economici:

- FSC® (Forest Stewardship Council) è un'organizzazione non governativa fondata nel 1993, che promuove una gestione forestale responsabile attraverso un sistema volontario basato su 9 Principi, 64 Criteri e 160 Indicatori. La certificazione FSC assicura che foreste e piantagioni siano gestite in modo da tutelare l'ambiente naturale, promuovere il benessere delle popolazioni locali e dei lavoratori, e garantire la sostenibilità economica, in linea con i principi dello sviluppo sostenibile di Rio. Affinché una foresta possa ottenere la certificazione FSC, è necessario rispettare dieci Principi e settanta Criteri di gestione forestale responsabile, definiti e aggiornati da FSC con la partecipazione delle parti interessate, adattati alle condizioni locali.
- PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) è un altro sistema che garantisce la gestione forestale sostenibile. Dal 2001 in Italia, PEFC si basa

su sei criteri e 54 indicatori che assicurano la sostenibilità ambientale, economica e sociale della gestione forestale, in coerenza con le iniziative intergovernative per la protezione delle foreste.

Entrambi i sistemi, FSC e PEFC, sono garanzie di una gestione responsabile che rispetta gli standard internazionali.

Per accedere alla certificazione, ERSAF ha predisposto un Piano di Assestamento Forestale Semplificato (PAFS), e ha avviato il monitoraggio annuale delle attività attraverso il Rapporto annuale delle Foreste di Lombardia. Oltre al miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza gestionale, la certificazione ha favorito il coinvolgimento attivo dei soggetti locali, promuovendo la partecipazione e il confronto con le comunità interessate.

Negli ultimi anni, la gestione forestale attuata da ERSAF ha ottenuto una valutazione positiva per quanto riguarda i suoi effetti su quattro importanti Servizi Ecosistemici, secondo la procedura prevista dalla certificazione FSC. In particolare, sono stati riconosciuti gli impatti favorevoli in termini di sequestro e stoccaggio del carbonio, regolazione idrica, conservazione della biodiversità e offerta di servizi ricreativi. Il percorso di verifica proseguirà nei prossimi anni con l'accertamento degli effetti sul quinto servizio ecosistemico, ovvero la conservazione del suolo.

Questo processo rappresenta un traguardo significativo per ERSAF, in linea con quanto previsto nella Carta delle Foreste di Lombardia, il documento strategico che definisce gli indirizzi per la gestione delle foreste regionali.

USO DEL SUOLO

I dati sull'uso del suolo, sulla copertura vegetale e sulla transizione tra le diverse categorie d'uso figurano tra le informazioni più frequentemente richieste per la formulazione delle strategie di gestione sostenibile del patrimonio paesistico-ambientale, nonché per controllare e verificare l'efficacia delle politiche ambientali e l'integrazione delle istanze ambientali nelle politiche settoriali (agricoltura, industria, turismo ecc.).

A questo riguardo, uno dei temi principali è la trasformazione da un uso "naturale" (quali foreste e aree umide) a un uso "semi-naturale" (quali i coltivi) o "artificiale" (quali urbanizzato, infrastrutture, edificato). Negli ultimi anni, infatti, si è assistito in generale a una banalizzazione più o meno marcata degli ecomosaici extraurbani; conseguenza di tale processo è la drastica alterazione dei processi e dei fattori di equilibrio che consentono il mantenimento delle specie animali e di quelle vegetali spontanee e indigene. Come si è detto, una delle forme più critiche attraverso cui si esprime l'artificializzazione prodotta dalle attività umane è la frammentazione ambientale (dell'ecosistema, del sistema degli habitat, del paesaggio, del territorio) strettamente correlato all'occupazione del suolo.

L'area in corrispondenza della Riserva, localizzata nel Comune di Ostiglia, è stata oggetto di un rimaneggiamento antropico che, nel breve periodo, ha portato alla sostituzione della maggior parte degli ecosistemi naturali con neo-ecosistemi di natura prettamente antropica, quali piccole aree urbane, insediamenti industriali e produttivi e campi coltivati, con compresenza di coltivazioni, quali mais, frumento e erba medica. Tali mutamenti hanno determinato un forte decremento della biodiversità.

Al fine di fornire una chiave di lettura del territorio nel quale è inserita l'area in oggetto, si è proceduto a inquadrare la zona attraverso i dati DUSAF "Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali".

Il progetto DUSAF, avviato nel 2000 dalla collaborazione tra ERSAF e Regione Lombardia, è stato realizzato attraverso la fotointerpretazione delle ortofoto digitali a colori, con lo scopo di realizzare una base informativa omogenea di tutto il territorio lombardo sulla destinazione d'uso dei suoli, in modo da consentire un'efficace pianificazione territoriale degli interventi nel settore agricolo e forestale. Ha subito numerosi aggiornamenti, in ordine a nuove ortofotografie più recenti su cui basare le valutazioni e le perimetrazioni. Attualmente, il Geoportale di Regione Lombardia permette lo scaricamento del DUSAF 7.0, uso del suolo realizzato sulla base delle foto aeree a colori realizzate nel 2021 e immagini da satellite SPOT6/7 2018 (1 pixel=0,2m a terra).

L'immagine proposta di seguito rappresenta la classificazione del territorio indagato secondo DUSAF 7.0.

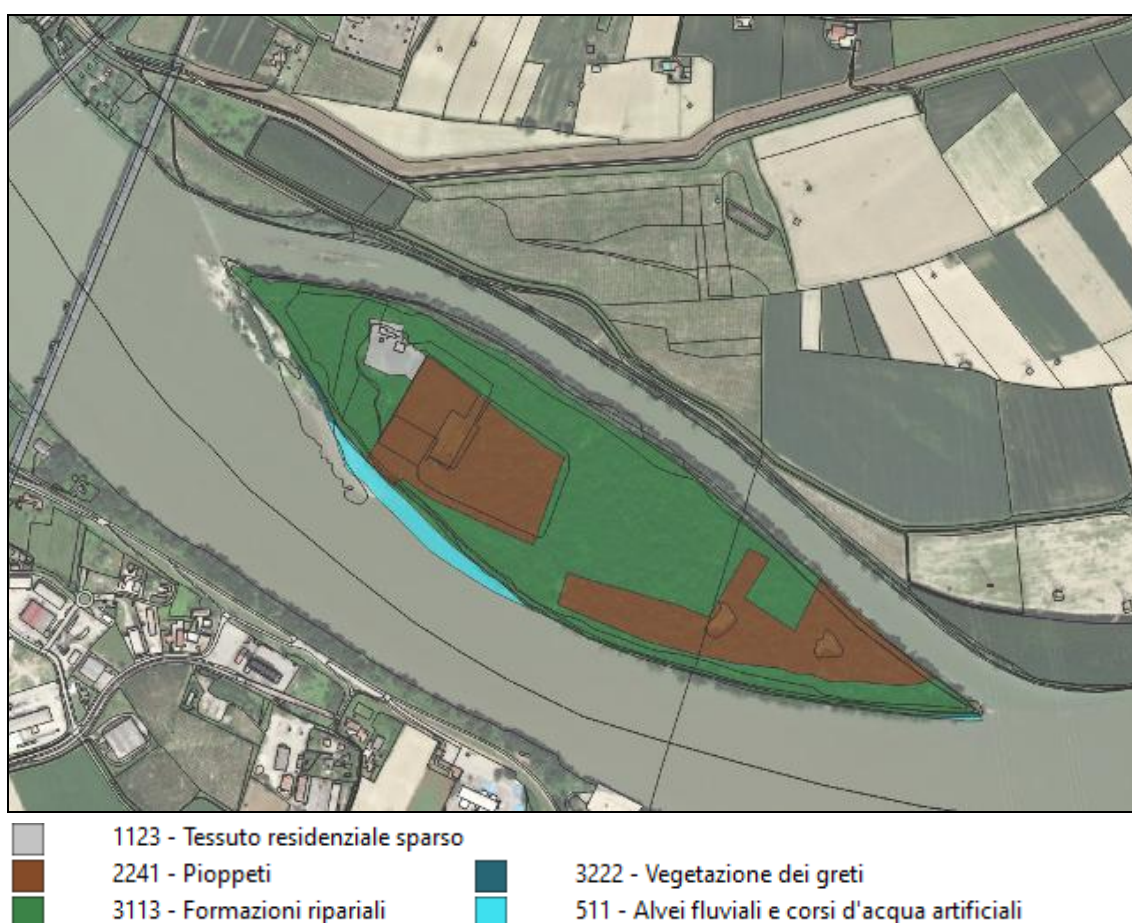


Figura 34: Elaborazione GIS - servizio del geoportale di regione Lombardia DUSAF 7.0 riguardante l'area d'interesse

Procedendo ad una disamina dell'immagine proposta, si distinguono le seguenti tipologie di uso del suolo individuate e classificate dal progetto DUSAF, opportunamente raggruppate ai fini del presente lavoro:

Formazioni ripariali
(60,28%)

vegetazione arborea e arbustiva di ambiente ripariale e di vegetazione che cresce su argini sopraelevati e/o percorsi da strade.

Vegetazione dei greti
(0,24%)

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

Pioppeti
(33,76%)

impianti di pioppo ad alto fusto per la produzione di legname, comprensivi anche degli impianti con individui di giovane età o quelli appena utilizzate. Sono colture a carattere intensivo, tendenti a contenere la formazione di una vegetazione erbacea e di conseguenza il valore ambientale risulta essere assai basso. In tali ambienti, dove l'intervento antropico risulta essere costante e perdurato nel tempo, le uniche specie erbacee presenti sono ruderali e spesso avventizie.

**Alvei fluviali e corsi
d'acqua artificiali**
(3,68%)

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

**Tessuto residenziale
sparso**
(2,05%)

superfici occupate da costruzioni residenziali isolate che formano zone insediative disperse negli spazi seminaturali o agricoli, gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 30% a più del 10% della superficie totale dell'unità cartografata.

ASPETTI VEGETAZIONALI

La flora dell'Isola Boschina rispecchia pienamente il contesto ambientale in cui è inserita, tipico delle aree rurali, ricco di coltivi, argini, fossi, zone prative e incolte, con formazioni boschive tipiche dell'area golendale del Po.

Alle specie ubiquitarie caratterizzanti le aree boscate, in parte avventizie e infestanti, si affiancano, in virtù delle poche aree umide e delle rive, anche flore specifiche ed è stata segnalata la presenza di due Habitat di Interesse Comunitario, di seguito citati e di cui un maggiore dettaglio in merito allo stato di conservazione, alle esigenze ecologiche e alle pressioni/minacce degli Habitat viene riportato nel capitolo 4.4 della presente trattazione.

Le informazioni in merito agli Habitat di Interesse Comunitario, presenti nella Riserva, provengono dal Formulário Standard e dalle Misure di Conservazione delle ZSC, in quanto si ricorda che la Riserva risulta anche essere una Zona Speciale di Conservazione.

HABITAT 91E0*

Definizione:	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
Specie tipiche:	<i>Salix alba</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Urtica dioica</i>
Superficie (ha):	5.62
Stato di conservazione:	C = degradato
Pressioni:	PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)
Minacce:	PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta delle attività umane o dei cambiamenti climatici

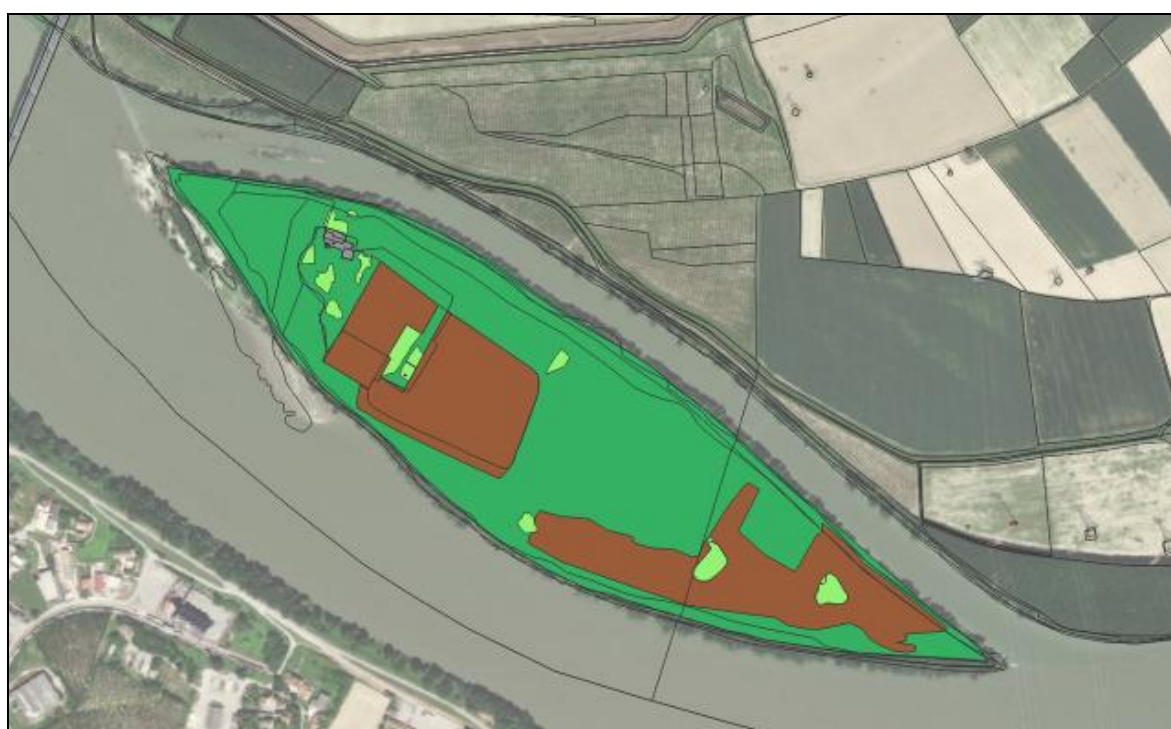
HABITAT 91F0

Definizione:	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)
Specie tipiche:	<i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Sambucus nigra</i>
Superficie (ha):	16.46
Stato di conservazione:	B = buono
Pressioni:	PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)
Minacce:	PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta delle attività umane o dei cambiamenti climatici

All'interno del "Piano di assestamento forestale della Riserva Naturale Isola Boschina in comune di Ostiglia (MN) Legge Regionale 4.4.1976 n° 8 art. 19, Piano di primo impianto per il quindicennio 2004 – 2018" viene riportato uno studio vegetazionale effettuato da F. Sartori e V. Terzo nell'ambito degli studi interdisciplinari per la redazione del Piano di gestione, che insieme ad altri studi di settore presenti in letteratura hanno permesso di delineare un quadro conoscitivo della componente vegetale dell'area in esame.

La componente vegetazionale della Riserva riveste un importante ruolo ecologico e scientifico poiché rappresenta uno dei lembi residuali di bosco planiziale, ambiente che in passato costituiva l'elemento dominante del paesaggio padano lungo i fiumi.

Il bosco situato nella zona centro-settentrionale è formato principalmente da piante ad alto fusto che vanno a costituire lo strato dominante, sotto il quale si collocano altre essenze arboree e arbustive; risultano numerose le essenze rampicanti e ben strutturato appare anche il sottobosco, il che conferisce relativa stabilità al sistema forestale soprattutto contro le intrusioni a opera di specie esotiche, seppur presenti tra la vegetazione dell'isola.



■ Tessuto residenziale ■ Radure ■ Pioppeto ■ Vegetazione naturale

Figura 35: Elaborazione GIS da fotointerpretazione di foto satellitare– Caratterizzazione della vegetazione presente sull'isola

**Vegetazione naturale
(63,6%)**

area a vegetazione naturale in corrispondenza del bosco misto planiziale presente sull'isola, costituito principalmente da formazioni arboree a alneto a *Alnus glutinosa* e *Salix alba* e querceto a *Quercus robur* e *Ulmus sp.*

**Radure
(3,3%)**

area prative aperte presenti tra le formazioni boschive

**Pioppeti
(32,9%)**

area a pioppeti impiantati nel corso degli interventi culturali avvenuti negli anni sull'isola

**Tessuto residenziale
sparso
(0,4%)**

area occupata da edifici presenti all'interno della Riserva: il nucleo edilizio, sottoposto a vincolo architettonico, costituito da una villa ottocentesca in stile neoclassico, un fabbricato rurale, un pozzo e una piccola struttura originariamente adibita a forno

Il bosco principale è formato da farnia (*Quercus robur*), carpino (*Carpinus betulus*), pioppo bianco (*Populus alba*) e nero (*Populus nigra*), che vanno a costituire lo strato dominante. Poco sotto si collocano gli olmi (*Ulmus minor*) e gli aceri (*Acer campestre*), con qualche ciliegio (*Prunus avium*), ciavardello (*Sorbus torminalis*), frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*) e robinia (*Robinia pseudacacia*), specie infestante.

Alcune delle specie che si possono ammirare tra le aree boscate e le aree di radura, i prati e incolti, sono: celidonia (*Chelidonium majus*), euforbia acre (*Euphorbia esula*), carestia

(*Erigeron canadensis*), marrubio fetido (*Ballota nigra*), alliarina (*Alliaria officinalis*), silene (*Melandrium album*), veronica (*Veronica chamaedrys*), ipomea (*Ipomoea purpurea*), latte di gallina o stella di Betlemme (*Ornithogalum umbellatum*), sabbio (*Panicum capillare*), euforbia delle faggete (*Euphorbia amygdaloides*), oltre alle rampicanti tipiche edera (*Hedera helix*), luppolo (*Humulus lupulus*), caprifoglio (*Lonicera caprifolium*), clematide (*Clematis vitalba*).

Nelle parti meridionali dell'isola, lungo il perimetro e nella punta a valle, all'esterno dei canneti, si trova una cintura di vegetazione arborea igrofila, quasi sempre residuo di ben più estese formazioni ripariali, costituita prevalentemente da salice bianco (*Salix alba*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*), in continua evoluzione a seconda delle fasi erosive e di deposito del fiume; in queste aree si sono diffuse negli ultimi anni specie di tipo ruderale indicatrici di disturbo come il falso indaco (*Amorpha fruticosa*) e il sicio (*Sicyos angulatus*), essenze infestanti che possono compromettere notevolmente la vitalità della cenosi in cui si insidia.

Le zone più umide accolgono anche: bugola (*Ajuga reptans*), equisetto (*Equisetum maximum*), erba astrologa (*Aristolochia clematidis*), mazza d'oro (*Lisimachia vulgaris*), *Oxalis corniculata*, enagra comune (*Oenothera biennis*), ranuncolo (*Ranunculus ficaria*), cannuccia di palude (*Phragmites australis*), frassino comune (*Fraxinus excelsior*), sambuco nero (*Sambucus nigra*), biancospino (*Crataegus monogyna*), ortica (*Urtica dioica*).

Dal punto di vista della vegetazione, l'isola ha subito nei secoli una continua trasformazione in conseguenza delle pratiche agricole e boschive. Le coltivazioni sono state sempre operate nella zona centrale, riparate da arginelli per difenderle dalle piene del Po. La restante vegetazione naturale è stata invece depauperata, soprattutto a partire dagli anni '70, per ospitare le piantagioni di pioppi nordamericani; successivamente i pioppeti produttivi sono stati eliminati con interventi mirati di rinaturalizzazione atti a ricostituire ed incrementare il bosco originario, iniziati nel 1985 e conclusi nei primi anni 2000, di cui era stata mantenuta solo una piccola parte a scopo sperimentale e didattico, denominata "Campo-collezione cloni di pioppi", ora dismessa.

Inoltre, è presente un individuo di pioppo bianco (*Populus alba*), monumento arboreo di particolare pregio estetico, culturale e biogenetico: questa specie è nata dall'ibridazione con il pioppo nero nostrano, è localizzato a poche decine di metri ad est della Villa e la sua importanza deriva dal suo valore storico-culturale poiché, data l'età, potrebbe rappresentare uno dei primi individui di pioppo nordamericano piantati sul territorio italiano ai primordi della pioppicoltura.

Di seguito si riporta un elenco floristico contenuto all'interno del "Piano di assestamento forestale della Riserva Naturale Isola Boschina in comune di Ostiglia (MN) Legge Regionale 4.4.1976 n° 8 art. 19, Piano di primo impianto per il quindicennio 2004 – 2018" conseguente a uno studio vegetazionale effettuato da F. Sartori e V. Terzo, confrontato con il database dei rilievi svolti a luglio 2023 per l'aggiornamento del PAFS.

ELENCO FLORISTICO			
Famiglia	Nome scientifico	Famiglia	Nome scientifico
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.
Pinaceae	<i>Picea excelsa</i> (Lam.) Link	Cruciferae	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser
Cupressaceae	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (Murray) Parl.		<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L.		<i>Rorippa palustris</i> (L.)

			<i>Besser</i>
	<i>Populus alba</i> L.		<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus
	<i>Populus nigra</i> L.		<i>Diploaxis tenuifolia</i> (L.) DC.
	<i>Populus canadensis</i> L.		<i>Brassica napus</i> L.
Juglandaceae	<i>Juglans nigra</i> L.		<i>Brassica rapa</i> L.
	<i>Juglans regia</i> L.		<i>Raphanus raphanistrum</i> L.
Betulaceae	<i>Corylus avellana</i> L.	Platanaceae	<i>Platanus hybrida</i> Brot.
	<i>Carpinus betulus</i> L.	Saxi fragaceae	<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb)DC.
Fagaceae	<i>Quercus robur</i> L.	Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L.
	<i>Quercus pubescens</i> Willd.		<i>Potentilla recta</i> L.
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Miller		<i>Potentilla reptans</i> L.
Moraceae	<i>Morus alba</i> L.		<i>Cydonia oblonga</i> Miller
	<i>Ficus carica</i> L.		<i>Pyrus communis</i> L.
Cannabaceae	<i>Humulus lupulus</i> L.		<i>Malus domestica</i> Borkh.
	<i>Humulus scandens</i> (Lour)Merrill		<i>Crataegus oxyacantha</i> L.
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.		<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
	<i>Parietaria officinalis</i> L.		<i>Prunus spinosa</i> L.
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L.		<i>Prunus avium</i> L.
	<i>Polygonum mite</i> Schrank	Leguminosae	<i>Albizzia julibrissin</i> (Willd.) Durazzo
	<i>Polygonum hidropiper</i> L.		<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
	<i>Polygonum lapatifolium</i> L.		<i>Robinia pseudacacia</i> L.
	<i>Polygonum persicaria</i> L.		<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet
	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray		<i>Amorpha fruticosa</i> L.
	<i>Rumex obtusifolius</i> L.		<i>Apios americana</i> Medicus
	<i>Rumex palustris</i> Sm.		<i>Medicago lupulina</i> L.
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrader		<i>Trifolium repens</i> L.
	<i>Chenopodium album</i> L.		<i>Trifolium pratense</i> L.
Amaranthaceae	<i>Amaranthus chiorostachis</i> Willd.		<i>Lotus corniculatus</i> L.
	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.		
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Oxali daceae	<i>Oxalis fontana</i> Bunge

	<i>Silene alba</i> (Miller)Krause	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.
	<i>Cucubalus baccifer</i> L.	Simaroubaceae	<i>Ailanthus altissima</i> (Miller)Swingle
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L.	Aceraceae	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.
	<i>Clematis viticella</i> L.		<i>Acer platanoides</i> L.
	<i>Ranunculus repens</i> L.		<i>Acer campestre</i> L. <i>Acer palmatum</i> Thunb
Guttiferae	<i>Hypericum perforatum</i> L.		<i>Acer opulifolium</i> Chaix
Lauraceae	<i>Laurus nobilis</i> L.	Hippocastanaceae	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
Magnoliaceae	<i>Magnolia grandiflora</i> L.		<i>Aesculus x carnea</i> Hayne
	<i>Magnolia obovata</i> Thunb.	Celastraceae	<i>Euonymus europaeus</i> L.
Tiliaceae	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.
	<i>Tilia cordata</i> Miller	Cucurbitaceae	<i>Bryonia dioica</i> Jacq
Violaceae	<i>Viola odorata</i> L.		<i>Sicyos angulatus</i> L.
	<i>Viola hirta</i> L.	Lythraceae	<i>Lagerstroemia indica</i> L.
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L.
	<i>Aucuba japonica</i> Thunb.	Umbelliferae	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret
Primulaceae	<i>Lysimachia nummularia</i> L.		<i>Angelica sylvestris</i> L.
	<i>Anagallis arvensis</i> L.		<i>Daucus carota</i> L.
Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i> L. fil.	Scrophulariaceae	<i>Scrophularia nodosa</i> L.
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L.		<i>Veronica persica</i> Poiret
Boraginaceae	<i>Symphytum officinale</i> L.		<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.
Verbenaceae	<i>Clerodendron foetidum</i> Bunge	Caprifoliaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.
	<i>Clerodendron trichotomum</i> Thunb		<i>Lonicera caprifolium</i> L.
		Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i> L.
			<i>Juncus effusus</i> L.
		Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.
	<i>Verbena officinalis</i> L.	Labiatae	<i>Glechoma hederacea</i> L.
			<i>Stachys palustris</i> L.
			<i>Galeopsis tetrahit</i> L.
			<i>Lycopus europaeus</i> L.
			<i>Mentha aquatica</i> L.
			<i>Scutellaria galericulata</i> L.
Solanaceae	<i>Physalis alkekengi</i> L.	Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
	<i>Solanum nigrum</i> L.		<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.

			<i>Br.</i>
	<i>Solanum dulcamara L.</i>		<i>Cuscuta cesatiana Bertol.</i>
Oleaceae	<i>Forsytia viridissima Lindl.</i>	Cyperaceae	<i>Cyperus esculentus L.</i>
	<i>Ligustrum vuigare</i>		<i>Eupatorium cannabinum L.</i>
Graminaceae	<i>Typhoides arundinacea (L.) Moenc</i>	Compositae	<i>Solidago gigantea Aiton</i>
	<i>Sorghum halepense (L.) Pers.</i>		<i>Conyza canadensis (L.) Cronq.</i>
	<i>Setaria verticillata (L.) Beauv.</i>		<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>
	<i>Setaria viridis (L.) Beauv. .</i>		<i>Inula britannica L.</i>
	<i>Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.</i>		<i>Bidens frondosa L.</i>
	<i>Eragrostis pilosa (L.) Beauv.</i>		<i>Xanthium italicum Moretti</i>
	<i>Alopecuros myosuroides Hudson</i>		<i>Galinsoga ciliata (Rafin) Blake</i>
	<i>Alopecuros pratensis L.</i>		<i>Leucanthemum vuigare Lam.</i>
	<i>Agrostis stolonifera L.</i>		<i>Artemisia vulgaris L.</i>
	<i>Agropyron repens (L.) Beauv.</i>		<i>Matricaria chamomilla L.</i>
	<i>Hordeum murinum L.</i>		<i>Artemisia verlotorum Lamotte</i>
	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>		<i>Arctium lappa L.</i>
	<i>Bromus sterilis L.</i>		<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>
	<i>Lolium perenne L.</i>		<i>Taraxacum officinale Weber</i>
	<i>Poa palustris L.</i>		<i>Sonchus arvensis L.</i>
	<i>Poa trivialis L.</i>		<i>Sonchus asper (L.) Hill.</i>
	<i>Poa annua L.</i>		<i>Lactuca serriola L.</i>
			<i>Crepis capillaris (L.) Wallr.</i>
			<i>Crepis setosa Haller fil.</i>

COMPONENTE MICOLOGICA

La presenza di funghi in un ambiente naturale come la Riserva Isola Boschina è estremamente significativa: i funghi sono essenziali per il mantenimento dell'equilibrio ecologico degli ecosistemi forestali, in quanto svolgono ruoli vitali come decompositori e simbionti nutrendosi di materiale organico morto, come legno marcescente e foglie in

decomposizione. Questo è un segno positivo della qualità ecologica della Riserva, poiché indica la presenza di un habitat forestale sano, ricco di materia organica in decomposizione, che favorisce la biodiversità.

Il censimento dei funghi effettuato nella Riserva Naturale Isola Boschina nel novembre 2016 ha fornito un'analisi dettagliata della presenza fungina nell'area. Questo studio ha evidenziato la ricca biodiversità della riserva, in particolare la presenza di funghi lignicoli e saprofiti che si sviluppano su legno marcescente e lettiera di foglie in decomposizione, essenziali per il corretto funzionamento dell'ecosistema forestale poiché svolgono il ruolo fondamentale di decompositori, favorendo il ciclo dei nutrienti e la salute del suolo.

I funghi censiti sono stati osservati principalmente su tronchi marcescenti di latifolia e su lettiera di foglie marcescenti, entrambi ambienti tipici per le specie fungine saprofite. La ricca presenza di queste specie conferma la qualità ecologica dell'area, che ospita un habitat forestale sano e favorevole alla biodiversità. Di seguito è riportato l'elenco delle principali specie fungine censite, con le relative informazioni sulla raccolta:

CENSIMENTO FUNGHI			
Nome scientifico	Localizzazione	Nome scientifico	Localizzazione
<i>Hericium coralloides</i>	Su tronchi marcescenti di quercia.	<i>Mycena inclinata fo.albopileata</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Crepidotus cesatii</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia.	<i>Lentinus tigrinus</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Psathyrella candolleana</i>	Su lettiera di foglie marcescenti.	<i>Psathyrella conopilus</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Melanoleuca grammopodia</i>	Su lettiera di foglie marcescenti.	<i>Mycena inclinata</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Pluteus thomsonii</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia.	<i>Agaricus bresadolanus</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Armillaria mellealentinus</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia.	<i>Laccaria affinis</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Psathyrella piluliformis</i>	Su residui legnosi o tronchi marcescenti.	<i>Bolbitius titubans var.vitellinus</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Cistolepiota sistrata</i>	Su lettiera di foglie marcescenti.	<i>Geastrum sessile</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Auricularia mesenterica</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia.	<i>Trametes pubescens</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Ramaria stricta</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia.	<i>Oligoporus (= Postia) caesius</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Mycena galericulata</i>	Su residui legnosi o tronchi marcescenti.	<i>Tremella mesenterica</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Amanita echinocephala</i>	Su lettiera di foglie marcescenti.	<i>Stereum hirsutum</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Volvariella gloiocephala</i>	Su lettiera di foglie marcescenti.	<i>Chondrostereum purpureum</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Cyathus olla</i>	Su terreno sabbioso tra le fessure di pietre	<i>Tremella globospora</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Agaricus</i>	Su lettiera di foglie	<i>Tubaria conspersa</i>	Su tronchi marcescenti di

<i>bresadolanus</i>	marcescenti.		latifolia
<i>Schizophyllum commune</i>	Su residui legnosi o tronchi marcescenti	<i>Tubaria hiemalis</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Hemipholiota populnea</i>	Su legno marcescente di pioppo	<i>Gloeophyllum sepiarium</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Pulverolepiota pulverulenta</i>	Su lettiera di foglie marcescenti	<i>Inocybe s.p.</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Fomes fomentarius</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia	<i>Pluteus murinus</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Polyporus badius</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia	<i>Pluteus ephebus</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Agrocybe cylindrica</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia	<i>Daedaleopsis confragosa</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Mycena s.p.</i>	Su legno marcescente di pioppo	<i>Exidia glandulosa</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Leucoagaricus croceovelutinus</i>	Su lettiera di foglie marcescenti	<i>Lentinus martianoffianus</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Psathyrella s.p.</i>	Su lettiera di foglie marcescenti	<i>Tubaria hiemalis</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Coprinus s.p.</i>	Su lettiera di foglie marcescenti	<i>Trametes gibbosa</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Lepista sordida</i>	Su lettiera di foglie marcescenti	<i>Tubaria ferruginea</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Marasmiellus candidus</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia	<i>Pluteus s.p.</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia	<i>Clitopilus rhodophyllus</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Auricularia auricula-judae</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia	<i>Meruliopsis corium</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Bjercandera adusta</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia	<i>Oligoporus (= Postia) stipticus</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Lepiota cristata</i>	Su lettiera di foglie marcescenti	<i>Pluteus aurantiorugosus</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Coprinus truncorum</i>	Su lettiera di foglie marcescenti	<i>Leucoagaricus leucothites</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Pluteus cervinus</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia	<i>Trametes versicolor</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Mycena acicula</i>	Su lettiera di foglie marcescenti	<i>Clitocybe cerussata</i>	Su lettiera di foglie marcescenti
<i>Mycena inclinata fo. albopileata</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia	<i>Crepidotus cesatii</i>	Su tronchi marcescenti di latifolia
<i>Coprinus disseminatus</i>	Su lettiera di foglie marcescenti		

Il censimento micologico ha documentato un ampio ventaglio di specie fungine, evidenziando una biodiversità ricca e variegata. Le specie censite, per lo più saprofite e

lignicole, sono fondamentali per il corretto funzionamento dell'ecosistema forestale, svolgendo il ruolo essenziale di decompositori: contribuiscono, infatti, alla decomposizione di legno morto, foglie e altri detriti vegetali, restituendo sostanze vitali al suolo e favorendo il ciclo dei nutrienti.

Molte delle specie rilevate, come *Hericium coralloides*, *Auricularia mesenterica*, *Armillaria mellea*, e *Fomes fomentarius*, sono funghi che si sviluppano su tronchi marcescenti e legno in decomposizione, indicando un habitat forestale in buono stato di salute, con abbondante materiale organico disponibile per il ciclo naturale. Questi funghi lignicoli non solo favoriscono la trasformazione del legno in humus, ma creano anche un microhabitat ideale per altre specie, come insetti e piccoli invertebrati, che dipendono da questi ecosistemi.

Altre specie, come *Psathyrella candolleana* e *Melanoleuca grammopodia*, si sviluppano sulla lettiera di foglie marcescenti, contribuendo al riciclo della materia organica a livello del suolo. Questo è un indicatore positivo della salute del sottobosco, che fornisce una base nutritiva ricca per una vasta gamma di organismi, dai funghi agli insetti.

Specie come *Tremella mesenterica* e *Lentinus martianoffianus* sono funghi che si adattano a condizioni ecologiche diverse, mentre funghi come *Coprinus s.p.* e *Mycena galericulata* sono indicativi di ambienti forestali con abbondante materiale in decomposizione, suggerendo un ecosistema equilibrato e ricco di risorse naturali.

La varietà delle specie registrate nel censimento del 2016 conferma che la Riserva ospita una diversità ecologica di alta qualità, con una buona disponibilità di materiale organico per il supporto di funghi decompositori. La presenza di funghi specializzati in diversi tipi di substrato, come il legno marcescente e la lettiera di foglie, riflette una biodiversità sana e dinamica, che è un segnale positivo per la conservazione di quest'area naturale.

4.3.2 INQUADRAMENTO FAUNISTICO

Le informazioni riportate in merito alla componente faunistica e alle Specie di Interesse Comunitario derivano dalla rielaborazione dei dati riguardanti i territori della Riserva che inquadrano lo stato di fatto della condizione naturalistica sull'isola tra cui il Formulario Standard (datato 2026), le Misure di Conservazione delle ZSC (aggiornamento del 3 marzo 2025, con la DGR n. 4008), Relazioni riguardanti i SIC della Provincia di Mantova, studi interdisciplinari nell'ambito della predisposizione del piano di assestamento della Riserva e censimenti faunistici dei diversi taxa presenti sull'isola.

La Riserva naturale, anche in considerazione della povertà degli habitat naturali nei suoi dintorni, ospita una fauna variegata che trova rifugio ed alimentazione nella complessità dell'ecosistema forestale presente sull'isola.

Nel presente capitolo si fornisce una descrizione generale delle presenze faunistiche, mentre si rimanda al successivo capitolo 4.4 l'elenco dettagliato delle specie di interesse comunitario.

Risultano particolarmente numerose le specie di uccelli (diverse anche presenti nell'Allegato I della direttiva Uccelli), presenti grazie alla struttura pluristratificata del bosco, la diffusione di piante vecchie e tronchi morti che fungono da riparo e nido per le specie presenti: grazie, infatti, alla fitta vegetazione e le risorse forestali, l'isola è un importante luogo di sosta per gli uccelli durante i periodi di migrazione.

Nel complesso, il numero di specie volatili presenti sull'isola è mutevole nel corso dell'anno e, come è corretto ipotizzare, è massimo nei periodi di migrazione, quando molti uccelli

utilizzano l'isola come area di sosta, per riposarsi dalle fatiche del volo migratorio e per ristabilire le riserve energetiche necessarie a riprendere con successo la migrazione. Proprio in questi periodi dell'anno, l'isola occupa un ruolo di primo piano, offrendo un habitat ottimale per la sosta dei migratori, soprattutto i Passeriformi. Come è noto, la migrazione è una fase molto critica all'interno del ciclo biologico degli uccelli, e la presenza di adeguate aree di sosta lungo il tragitto migratorio è fondamentale per permettere agli stessi di recuperare le riserve energetiche necessarie a portare a termine con successo gli spostamenti cui vanno incontro. Come anticipato, anche in questo caso la Riserva costituisce una vera e propria "isola" all'interno del contesto fortemente urbanizzato e naturalisticamente degradato della Pianura Padana.

Tra gli uccelli, interessante è la presenza di specie legate agli ambienti boschivi, tra i quali sono udibili il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) e il Picchio verde (*Picus viridis*), oltre a diversi uccelli silvani, dal comunissimo Merlo (*Turdus merula*) alla Capinera (*Sylvia atricapilla*), dai Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*) e verde (*Phylloscopus sibilatrix*) alle numerose Cince; interessante è la presenza della Tortora selvatica (*Streptopelia turtur*) e della Ghiandaia (*Garrulus glandarius*). Negli spazi aperti alternativamente volteggiano e si posano sull'acqua i Gabbiani comune (*Chroicocephalus ridibundus*) e reale (*Larus michahellis*), mentre nelle porzioni umide si procacciano il cibo l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*) e la Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*). Tra i rapaci, sono presenti la Poiana (*Buteo buteo*), il Lodolaio (*Falco subbuteo*), lo Sparviere (*Accipiter nisus*) e, in attività nelle ore notturne, l'Allocco (*Strix aluco*), il Barbagianni (*Tyto alba*) e il Gufo comune (*Asio otus*).

Altri rapaci segnalati includono il Nibbio reale (*Milvus milvus*) e il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), quest'ultimo è una specie che ha subito un drastico calo della popolazione nell'area, come riportato da Grattini et al. (2019), con un declino significativo soprattutto a partire dagli anni '90. Il Nibbio bruno è stato storicamente presente nella Riserva, sebbene la sua nidificazione sia irregolare, e ha visto una riduzione delle coppie nidificanti a causa di fattori come il disturbo antropico e la trasformazione degli habitat. In passato, la Riserva ospitava una colonia più consistente, ma negli ultimi anni sono state registrate solo poche coppie durante la stagione riproduttiva.

I mammiferi annoverano alcune specie di carnivori, tra cui la Donnola (*Mustela nivalis*) e la Faina (*Martes foina*) e tra gli insettivori, oltre al comune Riccio europeo, sono presenti i più elusivi Mustiolo (*Suncus etruscus*), Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e Toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*); tra i roditori si citano il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) e il Topolino delle risaie (*Micromys minutus*). Al calar del buio compaiono alcuni chiroterteri, tra cui il Serotino comune (*Eptesicus serotinus*), la Nottola (*Nyctalus noctula*) e i Pipistrelli albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e di Savi (*Hypsugo savii*).

Tra i rettili sono stati avvistati la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e il Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), mentre lungo i corpi idrici la Natrice dal collare (*Natrix natrix*) e il Biacco (*Coluber viridiflavus*).

Nelle porzioni boschive, in merito agli anfibi, può essere avvistato il Rospo comune (*Bufo bufo*) e la Raganella italiana (*Hyla intermedia*) mentre presumibilmente localizzato nei pressi dei pochi fabbricati presenti nell'area è il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*). Tra le Specie di Interesse Comunitario elencate nell'Allegato II Direttiva Habitat si segnala la presenza del Tritone crestatto italiano (*Triturus carnifex*), specie che frequenta boschi, sia di latifoglie che di conifere, ma anche habitat aperti, purché presentino ambienti acquatici adatti alla riproduzione; inoltre era stata avvistata in passato la Rana di Lataste (*Rana latastei*), specie sensibile alla progressiva alterazione degli ambienti acquatici utilizzati per la riproduzione,

avviata da molti fattori di minaccia quali l'introduzione non regolamentate di specie ittiche, il rilascio di inquinanti provenienti dall'agricoltura, i disboscamenti ed il prosciugamento dei bacini.

In merito all'ittiofauna presente nei pressi dell'Isola Boschina, la caratterizzazione del tratto in oggetto è stata effettuata utilizzando dati presenti in letteratura e gli strumenti pianificatori di settore. Con D.G.R. 28 dicembre 2022 - n. XI/7692 è stato approvato il Piano Ittico Regionale, principale strumento per la pianificazione e la gestione della fauna ittica; all'interno della *Carta dei bacini di Pesca della Lombardia*, contenuta nel suddetto Piano viene fatta una suddivisione del territorio regionale in bacini di pesca (da Regolamento Regionale n. 2 del 15 gennaio 2018): l'area in cui è inserita l'Isola Boschina viene classificata come *bacino di pesca n. 2 – Asta del Fiume Po*.

Non essendoci all'interno del PIR un elenco aggiornato di specie riguardanti la sola area vasta d'interesse, si riportano le specie inserite all'interno della Carta Ittica del fiume Po (Autorità di Bacino del fiume Po, 2009) in cui viene definita la comunità ittica di riferimento attesa per la zona di media-bassa pianura del fiume Po, cui la zona di Ostiglia appartiene.

CARTA ITTICA DEL FIUME PO (TRATTO DELLA BASSA PIANURA)		
Famiglia	Specie	Nome italiano
<i>Acipenseridae</i>	<i>Acipenser naccarii</i>	Storione cobice
<i>Anguillidae</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla
<i>Blennidae</i>	<i>Salaria fluviatilis</i>	Cagnetta
<i>Clupeidae</i>	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia
<i>Cobitidae</i>	<i>Cobitis bilineata</i>	Cobite
<i>Cyprinidae</i>	<i>Alburnus alburnella</i>	Alborella
<i>Cyprinidae</i>	<i>Barbus plebejus</i>	Barbo italico
<i>Cyprinidae</i>	<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta
<i>Cyprinidae</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa
<i>Cyprinidae</i>	<i>Gobio benacensis</i>	Gobione
<i>Cyprinidae</i>	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola
<i>Cyprinidae</i>	<i>Protochondrostoma genei</i>	Lasca
<i>Cyprinidae</i>	<i>Rutilus rutilus</i>	Triotto
<i>Cyprinidae</i>	<i>Rutilus pigus</i>	Pigo
<i>Cyprinidae</i>	<i>Scardinius hesperidicus</i>	Scardola
<i>Cyprinidae</i>	<i>Squalius squalus</i>	Cavedano
<i>Cyprinidae</i>	<i>Tinca tinca</i>	Tinca
<i>Esocidae</i>	<i>Esox lucius</i>	Luccio
<i>Gasterosteidae</i>	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello
<i>Gobiidae</i>	<i>Padogobius bonelli</i>	Ghiozzo padano
<i>Mugilidae</i>	<i>Liza ramada</i>	Cefalo calamita
<i>Percidae</i>	<i>Perca fluviatilis</i>	Pesce persico

*** Nomenclatura rivista in base alle nuove denominazioni proposte ed adottate**

Tra gli invertebrati presenti nel territorio della Riserva si segnalano la Licena delle paludi (*Lycaena dispar*) elencata nell'*Allegato II Direttiva Habitat*, specie che frequenta le zone umide aperte con alta vegetazione erbacea e dove crescono le piante nutrici appartenenti al genere *Rumex*, e altre specie di interesse conservazionistico, indicatrici dello stato delle acque e della vegetazione presente sull'isola, come la Chiocciola borgognona (*Helix pomatia*) e il bivalve *Unio elongatulus*. Altri esemplari di molluschi censiti appartengono tutti a specie esotiche acclimatate quali il mitilo d'acqua dolce *Anodonta woodiana*, la cozza zebra *Dreissena polymorpha* e la vongola asiatica *Corbicula fluminea*.

Infine, tra le specie di odonati sono stati censiti *Ischnura elegans*, *Aeshna mixta*, *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Orthetrum albistylum*, *Crocothemis erythraea* e Gonfo zampegialle (*Stylurus flavipes*), specie inserita in all. IV alla Direttiva Habitat.

4.4 RETE NATURA 2000 - INQUADRAMENTO NELL'AMBITO DELLE RETI ECOLOGICHE E DELLE AREE PROTETTE

La biodiversità, o diversità biologica, rappresenta la varietà degli esseri viventi presenti negli ecosistemi naturali, includendo la diversità genetica, la varietà delle specie e la complessità degli habitat. Essa è il risultato di milioni di anni di evoluzione e costituisce una risorsa fondamentale non solo per l'equilibrio ambientale, ma anche per il benessere umano, l'agricoltura, la medicina e l'economia in generale.

Le specie viventi che compongono un ecosistema sono strettamente interconnesse attraverso un equilibrio dinamico che garantisce il funzionamento dei processi ecologici essenziali, come il ciclo dei nutrienti, la regolazione climatica, l'impollinazione e la depurazione delle acque. Sebbene ogni ecosistema possieda una certa capacità di resilienza, ossia la facoltà di ripristinare il proprio equilibrio in seguito a perturbazioni esterne, tale capacità ha dei limiti: qualora le pressioni ambientali superino una soglia critica, si rischia il collasso del sistema ecologico, con conseguenze potenzialmente irreversibili sulla funzionalità dell'ambiente naturale.

Alla luce di queste considerazioni, la tutela del patrimonio naturale è diventata un obiettivo prioritario a livello nazionale e comunitario. La legislazione ambientale ha lo scopo di individuare e proteggere le aree caratterizzate da elevata naturalità e ricchezza di biodiversità, valutando al contempo le principali minacce e le opportunità per sviluppare connessioni ecologiche efficaci tra aree frammentate. In quest'ottica, risulta fondamentale l'integrazione tra politiche di conservazione e pianificazione territoriale, promuovendo la realizzazione di reti ecologiche che assicurino la continuità degli habitat e la mobilità delle specie.

A tal fine, sono stati sviluppati diversi strumenti di intervento e pianificazione, sia a livello comunitario che nazionale: tra questi si annoverano i progetti LIFE Natura, finalizzati alla conservazione di habitat e specie di interesse comunitario, e la Strategia dell'Unione Europea per la Biodiversità, che delinea obiettivi e azioni concrete per contrastare la perdita di biodiversità entro scadenze definite. A ciò si affiancano le misure agro-ambientali previste dalla Politica Agricola Comune (PAC), volte a promuovere pratiche agricole sostenibili e compatibili con la conservazione degli ecosistemi rurali.

Uno degli strumenti cardine in questo contesto è rappresentato dalla Rete Natura 2000, la più grande rete ecologica a livello mondiale, istituita ai sensi delle Direttive Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (2009/147/CE). Essa comprende Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri per garantire la

conservazione a lungo termine delle specie e degli habitat di interesse comunitario. La Rete Natura 2000 non si configura come un sistema rigido di riserve naturali, ma come una rete flessibile di aree dove è possibile coniugare conservazione della natura e attività umane sostenibili, secondo il principio dello sviluppo durevole.

In tale quadro, la Rete Natura 2000 assume un ruolo strategico nell'ambito delle reti ecologiche e delle aree protette, fungendo da infrastruttura verde fondamentale per la coesione ecologica del territorio europeo e per il mantenimento della biodiversità su scala globale. La sua efficacia dipende però dalla capacità degli strumenti di pianificazione, delle politiche settoriali e dei processi partecipativi di integrare pienamente gli obiettivi di conservazione all'interno delle dinamiche economiche e sociali dei territori interessati.

4.4.1 RETE NATURA 2000

Natura 2000 rappresenta il principale strumento della politica europea per la protezione della biodiversità: con questo nome, l'Unione Europea ha assegnato, a un sistema coordinato, una rete di aree destinate alla conservazione della biodiversità.

Si tratta di una rete ecologica che si estende su tutto il territorio dell'Unione, istituita in base alla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", con l'obiettivo di garantire la conservazione a lungo termine degli habitat naturali e seminaturali e delle specie vegetali e animali minacciate o rare a livello comunitario. Con la sua istituzione appare evidente la volontà di riuscire a mettere in relazione tra loro zone ad alto valore ecologico anche attraverso aree contigue, magari a minor livello di naturalità, ma fondamentali come corridoi di collegamento.

La direttiva "Habitat" (92/43/CEE) comprende liste di habitat e specie animali (esclusi gli Uccelli) e vegetali la cui conservazione viene considerata prioritaria e ha previsto l'istituzione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) scelte dall'Unione Europea tra i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) proposti dai singoli Paesi membri.

La direttiva "Uccelli" (79/409/CE, sostituita dalla più recente Direttiva 2009/147/CE), invece, è stata istituita per la protezione degli uccelli selvatici e ha previsto la designazione, all'interno degli Stati membri, di aree destinate alla conservazione delle specie a rischio, istituendo le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS), incluse nella Rete Natura 2000.

L'Unione Europea è suddivisa in nove regioni biogeografiche, ciascuna caratterizzata da omogeneità ecologica. L'efficacia della Rete Natura 2000 nella protezione di habitat e specie viene valutata a livello biogeografico, senza tenere conto dei confini politico-amministrativi. Analogamente, le Liste dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) vengono adottate per ciascuna regione biogeografica.

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) selezionati per ogni regione biogeografica, uniti alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate in conformità con la Direttiva Uccelli, formano, come anticipato, la Rete Natura 2000, che si estende su tutti e 27 gli Stati membri dell'Unione Europea.

Le nove regioni biogeografiche dell'Unione Europea sono: Atlantica, Continentale, Alpina, Mediterranea, Boreale, Macaronesica, Pannonica, Steppica e quella del Mar Nero. Il territorio italiano rientra nelle regioni Alpina, Continentale (di cui fa parte la Riserva oggetto del presente elaborato) e Mediterranea e i Siti Natura 2000 coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e circa il 6,5% di quello marino.

4.4.1.1 L'ISOLA BOSCHINA NEL CONTESTO DELLA RETE NATURA 2000 E DELLE ALTRE AREE PROTETTE

La Riserva Naturale Isola Boschina risulta inserita in un contesto di forte semplificazione ambientale e paesaggistica, con condizioni che presentano fattori di criticità dovuti, sostanzialmente, a una progressiva antropizzazione molto intensa caratterizzata soprattutto dalla presenza di una consistente attività agricola che, negli ultimi anni ha assistito a una intensa meccanizzazione a favore di coltivazioni intensive ed estensive.

Il territorio della provincia di Mantova è costituito per la maggior parte da aree planiziali cui si aggiunge, nella porzione più a nord, una piccola zona collinare di origine morenica. La matrice territoriale, come anticipato, è fortemente modificata dall'agricoltura e più in generale dall'intensa antropizzazione e, a livello idrografico, viene percorsa dal fiume Po e dai suoi affluenti Oglio (che riceve anche le acque del Chiese) e Mincio cui si aggiunge in sponda destra il Secchia, oltre che da una particolarmente sviluppata rete di canali e rogge di varia tipologia e dimensione.

I principali fiumi, pur caratterizzati da un andamento tipicamente meandriforme, sono regolati da opere ingegneristiche ed hanno in molti casi perso le antiche caratteristiche di naturalità; i restanti corpi idrici sono influenzati dall'uso antropico e sono evidenti le imponenti canalizzazioni destinate in parte alla difesa idraulica ed in parte alla navigazione interna. A seguito delle radicali trasformazioni di gran parte del territorio il quadro della flora e della fauna è drasticamente mutato.

In un contesto ambientale fortemente impoverito dalle molteplici pressioni operate dall'uomo, permangono alcune aree di grande interesse naturalistico, tutelate in molti casi mediante l'istituzione di Siti Natura 2000 o Aree protette: lungo la porzione orientale del fiume Po le aree tutelate sono costituiti anche da isole o penisole fluviali, legate al dinamismo geomorfologico del grande fiume e caratterizzate dalla presenza di lembi relitti di bosco planiziale scampati in passato all'abbattimento.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 7/14106 del 8 agosto 2003 veniva proposto il Sito di Interesse Comunitario SIC IT20B0007 Isola Boschina e, in seguito con Deliberazione di Giunta Regionale n. 7/16338 del 13 febbraio 2004 la Riserva veniva individuata anche Zona di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi dell'art. 4 della Direttiva Uccelli (ex 79/409/CEE).

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. X/4429 del 30 novembre 2015 venivano approvate le Misure di Conservazione del SIC IT20B0007 Isola Boschina consentendo la trasformazione del SIC in Zona Speciale di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva Habitat, avvenuta con decreto del 15 luglio 2016 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Recentemente sono stati pubblicati il Formulario Standard (datato 2026) e le Misure di Conservazione delle ZSC (aggiornamento del 3 marzo 2025, con la DGR n. 4008), che riportano le informazioni in merito al sito.

Come anticipato, il sito Natura 2000 IT20B0007 "Isola Boschina", la cui perimetrazione coincide con quella della Riserva, si estende per circa 39 ettari all'interno dell'alveo del fiume Po, nel comune di Ostiglia, ed è inserito nella regione biogeografica continentale.

Il sito conserva uno degli ultimi esempi di bosco planiziale tipico della Pianura Padana, un habitat ormai raro e frammentato: la vegetazione è composta principalmente da quercia farnia, carpini, olmi, aceri, pioppi, con la presenza di salici e ontani lungo le sponde. Questa varietà di ambienti rende l'Isola Boschina un'importante area di rifugio e riproduzione per numerose specie animali e, infatti, dal punto di vista faunistico, riveste una grande importanza

per l'avifauna, sia stanziale che migratoria: i numerosi monitoraggi effettuati negli anni hanno registrato la presenza di oltre 100 specie di uccelli, che utilizzano l'area come luogo di sosta, alimentazione e nidificazione.

La gestione del sito è affidata a ERSAF Lombardia, che si occupa anche della tutela forestale dell'area e, pertanto, gli interventi di conservazione mirano a mantenere e migliorare lo stato degli habitat naturali e delle specie presenti, promuovendo pratiche compatibili con gli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000.

Il sito è interessato da diverse pressioni e minacce che ne influenzano direttamente la funzionalità ecologica e lo stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico: tra le principali criticità rilevate, un ruolo particolarmente significativo è svolto dalla diffusione di specie esotiche invasive, che alterano l'equilibrio degli ecosistemi presenti. Queste specie, pur non essendo di rilevanza unionale, competono con la vegetazione autoctona, limitandone la rigenerazione naturale e modificando la struttura del bosco planiziale, già di per sé frammentato e vulnerabile.

A queste si affiancano le conseguenze di processi naturali, come le inondazioni fluviali e la dinamica idraulica del Po, che pur essendo parte integrante dell'ecosistema golenale, sono ormai fortemente condizionati da fattori esterni, tra cui le attività antropiche e i cambiamenti climatici. Questi processi, in alcuni casi, determinano un peggioramento delle condizioni ecologiche, soprattutto laddove l'habitat presenta già uno stato di conservazione non ottimale. Anche i cambiamenti climatici incidono significativamente sul sito, alterando i regimi idrologici, la disponibilità idrica stagionale e la composizione delle comunità vegetali, con effetti sia diretti che indiretti sulla biodiversità.

Le attività umane continuano a rappresentare una fonte di impatto, sebbene in forma più contenuta rispetto al passato: esse sono indicati come pressioni a impatto medio o basso, ma che richiedono comunque attenzione in fase di pianificazione e gestione, al fine di evitare ulteriori frammentazioni o alterazioni del mosaico ambientale.

Come anticipato, il sito è stato oggetto di specifiche Misure di Conservazione delle ZSC (aggiornamento marzo 2025) che definiscono con chiarezza gli obiettivi prioritari da perseguire: tra questi, il miglioramento della struttura e delle funzioni degli habitat in un orizzonte temporale di dieci anni rappresenta una delle azioni fondamentali, soprattutto per quelle porzioni di territorio in cattivo stato di conservazione. Al contempo, si intende garantire il mantenimento dei livelli attuali nelle aree che presentano condizioni migliori, evitando regressi e ripristinare la presenza di specie caratteristiche dell'area, attraverso il miglioramento qualitativo degli habitat.

La priorità attribuita a tali obiettivi è giustificata dal valore ecologico del sito, dalla sua importanza a livello regionale e dalla criticità dello stato di conservazione, sia all'interno della ZSC che nel più ampio contesto biogeografico. Per questo motivo, una gestione attenta e continuativa, supportata da monitoraggi costanti e da interventi coerenti con le direttive europee, risulta essenziale per preservare il patrimonio naturale dell'Isola Boschina e garantirne la funzionalità ecologica nel tempo.

Si darà maggiore dettaglio in merito agli Habitat e alle Specie di interesse conservazionistico nel capitolo seguente.

Come anticipato, nell'intorno dell'Isola Boschina sono presenti altre zone umide di notevole interesse (in quanto rifugi per l'avifauna silvicola lungo il corso del Po) riconosciute come Aree Protette e Siti della Rete Natura 2000 e di seguito rappresentate nell'immagine.

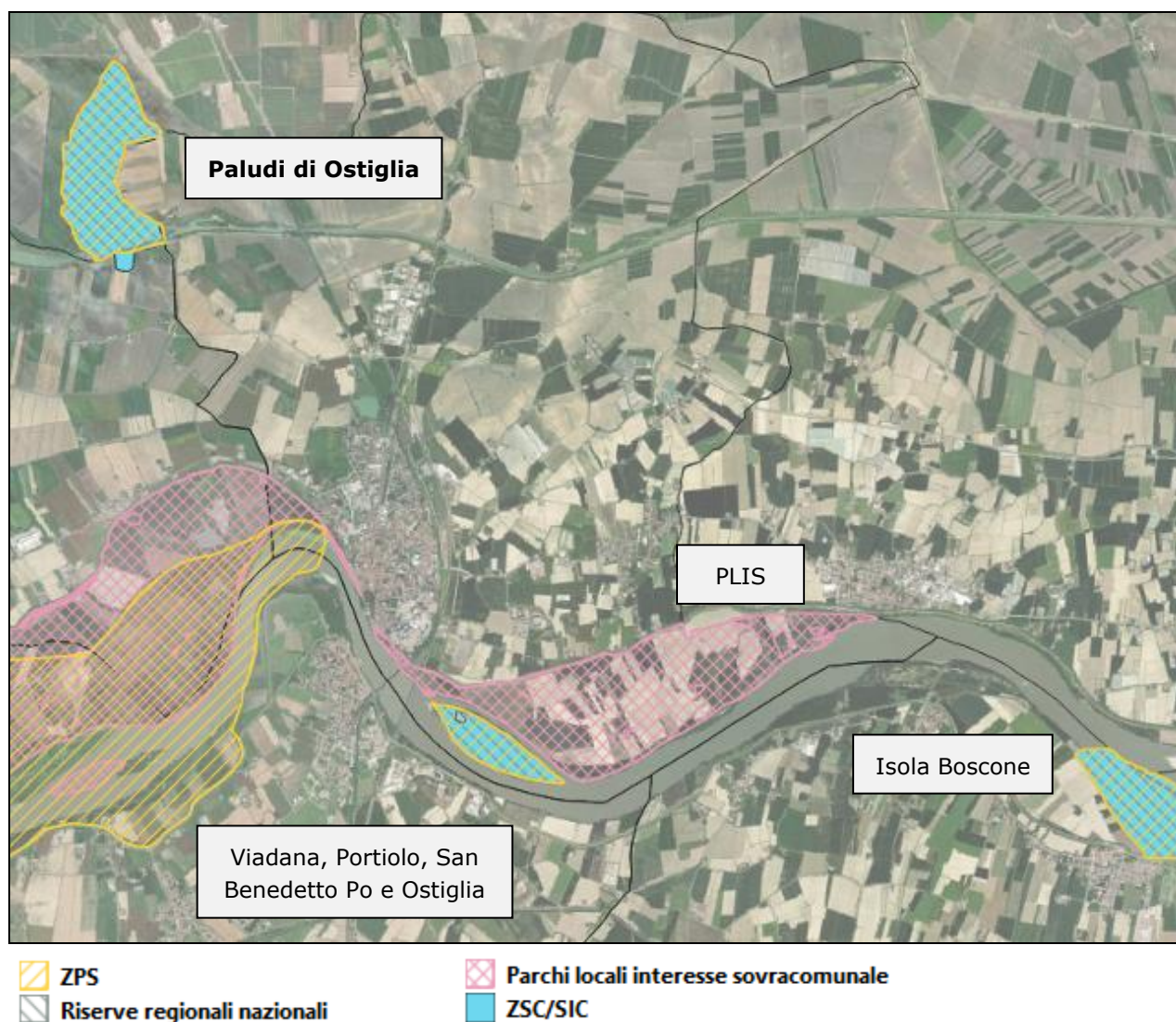


Figura 36: Localizzazione delle Aree naturali protette in prossimità della Riserva Naturale isola Boschina

Come si può osservare dalla precedente figura, nei dintorni della Riserva Isola Boschina sono presenti le seguenti aree naturali tutelate:

NOME	CODICE Natura 2000	TIPOLOGIA	SUPERFICIE	CARATTERISTICHE
Paludi di Ostiglia	IT20B0008	ZPS/ZSC e Riserva Naturale	123 ha	Sito caratterizzato da una notevole vegetazione acquatica che costituisce un habitat ideale per l'ornitofauna palustre stanziale e migratoria
Isola Boscone	IT20B0006	ZPS/ZSC e Riserva Naturale	139 ha (sito)	Sito che riporta tutti gli ambienti tipici del grande fiume, ideali siti di nidificazione e aree di elezione per importanti specie ornitiche che a causa dalla diffusa antropizzazione degli ambienti golenali e della banalizzazione delle campagne circostanti, stanno diventando sempre più rari

Parco Golenale lungo Po	-	PLIS Provinciale	1700 ha	Il Parco Locale d'Interesse Sovracomunale, istituito con Delibera di Giunta Provinciale n.239 del 15/09/2005, ha identificato con l'Ente capofila, comune di Ostiglia, dalla convenzione fra i Comuni di Ostiglia, Sustinente, Serravalle a Po e Pieve di Coriano. Il PLIS comprende aree golenali e le isole fluviali del Fiume Po, situate tra la foce del Mincio e il confine regionale e provinciale (Regione Veneto e Provincia di Rovigo). L'area ospita numerosi specchi d'acqua, lanche fluviali e rami secondari parzialmente abbandonati, che accolgono una grande varietà di specie. I terreni sono principalmente coltivati a pioppo e seminativi, ma si trovano anche aree di vegetazione naturale intorno alle zone umide, nelle aree periferiche vicino al corso d'acqua e sulle isole. Questi sono principalmente saliceti spontanei, che talvolta mostrano segni di indebolimento a causa della progressiva evoluzione delle aree e dei cambiamenti nello stato idrologico del suolo.
Viadana, Portiolo, San Benedetto Po e Ostiglia	IT20B0501	ZPS	7223 ha	Sito costituito da tre aree localizzate lungo l'asta fluviale del Po, racchiudendo tutte le espressioni naturali e antropiche tipiche del basso corso del Grande Fiume.

La presenza di numerosi Siti Natura 2000 nelle immediate vicinanze della Riserva Naturale Isola Boschina riveste un ruolo strategico nella salvaguardia della biodiversità e nel mantenimento della connessione ecologica all'interno dell'area golenale mantovana, riconosciuta come una delle zone naturalisticamente più rilevanti del medio corso del fiume Po. Questi siti, distribuiti lungo il principale asse fluviale, non costituiscono entità isolate, ma partecipano attivamente alla formazione di una rete ecologica funzionale, essenziale per garantire la continuità degli habitat, la mobilità delle specie e la resilienza degli ecosistemi locali.

La loro funzione è duplice: da un lato favoriscono la dispersione delle specie faunistiche e floristiche, consentendo lo scambio genetico tra popolazioni diverse e aumentando così la loro capacità di adattamento ai cambiamenti ambientali; dall'altro offrono una diversità di habitat che risponde alle differenti esigenze ecologiche di specie rare o minacciate, fungendo da rifugio, area di foraggiamento, riproduzione o sosta per gli uccelli migratori. In questo senso, l'insieme dei Siti Natura 2000 lungo il Po agisce come un "corridoio ecologico" naturale, indispensabile per la conservazione della biodiversità su scala paesaggistica e regionale.

Tuttavia, tale equilibrio è estremamente sensibile alle pressioni esercitate dalle attività antropiche, tra cui si annoverano l'agricoltura intensiva, l'urbanizzazione diffusa, la realizzazione di infrastrutture viarie e idrauliche, nonché l'alterazione del regime idrologico del fiume. Tali impatti possono determinare la frammentazione degli habitat, l'inquinamento delle acque, la diffusione di specie invasive e, in ultima analisi, la compromissione dei processi ecologici chiave.

Per questo motivo, si rende necessaria una gestione integrata e coordinata dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000, che tenga conto delle specificità ecologiche di ciascuna area e delle interconnessioni tra esse. È fondamentale promuovere pratiche agricole sostenibili, misure di rinaturazione, interventi di riqualificazione ambientale e un'attenta pianificazione territoriale che integri gli obiettivi di conservazione con lo sviluppo socio-economico locale. Solo attraverso un approccio gestionale partecipativo, basato su dati scientifici aggiornati e su un efficace sistema di monitoraggio e valutazione ambientale, sarà possibile garantire la protezione a lungo termine dell'ecosistema golenale del Po e del ricco patrimonio di biodiversità che esso ospita.

4.4.1.2 IL SITO ZSC/ZPS IT20B0007 - HABITAT E SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

Il mantenimento di un buono stato di conservazione è l'obiettivo primario da raggiungere per tutti gli Habitat e le Specie di interesse comunitario, secondo i criteri su cui si basa Rete Natura 2000.

Gli artt. 1(e) e 1(i) della Direttiva Habitat esplicano i termini entro i quali lo stato di conservazione degli habitat e delle specie (allegati I, II e IV, Direttiva Habitat) può essere considerato favorevole.

Art. 1 e)

[...]

Lo Stato di Conservazione Favorevole è l'obiettivo generale da conseguire per tutti gli habitat e per tutte le specie di interesse comunitario. Lo «stato di conservazione» di un habitat naturale è considerato «soddisfacente» quando - la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione, - la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile e - lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente ai sensi della lettera i).

Art. 1 i)

[...]

Lo «stato di conservazione» di una specie è considerato «soddisfacente» quando - i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene, - l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile e - esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Il raggiungimento di uno stato di conservazione favorevole deve essere il risultato di piani e azioni di monitoraggio che indirizzano verso scelte gestionali appropriate e l'identificazione di Misure di Conservazione (MdC) adeguate.

Le pressioni e le minacce per la conservazione degli Habitat e delle Specie della Rete Natura 2000 sono identificati per valutare gli impatti negativi sugli elementi biologici dei siti, supportando la definizione di misure di conservazione appropriate e analisi politiche e gestionali. La Commissione Europea distingue le "pressioni" come fattori attuali o recenti e le "minacce" come fattori che potrebbero avere effetti negativi in futuro. Una corretta identificazione di questi fattori e della loro intensità è cruciale per valutare le prospettive future di conservazione.

La Riserva Naturale Isola Boschina annovera al suo interno del suo territorio tre Specie di Interesse Comunitario e due Habitat di Interesse Comunitario, riconducibili agli ambienti forestali, protetti da Rete Natura 2000.

Le informazioni riportate derivano dalla consultazione del Formulário Standard (datato 2026) e delle Misure di Conservazione delle ZSC (aggiornamento del 3 marzo 2025, con la DGR n. 4008), oltre che da studi dalla letteratura riguardanti i territori della Riserva che inquadrano lo stato di fatto della condizione naturalistica sull'isola.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Gli Habitat, secondo la nomenclatura adottata da Natura 2000, che utilizza un codice alfanumerico ed una specifica denominazione scientifica (l'asterisco indica un habitat di interesse prioritario), sono facenti parte della classificazione delle Foreste dell'Europa temperata e individuati nelle seguenti categorie:

HABITAT 91E0*

Definizione: Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Si tratta di foreste igrofile del <i>Salicion albae</i> , su suolo sabbioso con falda idrica più o meno superficiale, presenti in località planiziarie, nelle depressioni. È presente nelle parti più basse dell'isola, poste lungo il perimetro e nella punta a valle ed è costituito prevalentemente da salice bianco (<i>Salix alba</i>). L'Habitat presenta evidenti segni di senescenza dovuti probabilmente al cambiamento delle condizioni ecologiche, ai processi di sedimentazione fluviale ed all'abbassamento della falda; si nota infatti una totale assenza di rinnovazione da parte di <i>Salix alba</i> , accompagnata dalla massiccia presenza di <i>Sicyos angulatus</i> nello strato erbaceo e dalla presenza nello strato arboreo-arbustivo di <i>Robinia pseudoacacia</i> .
Specie caratteristiche: <i>Salix alba</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Urtica dioica</i>	Diverse sono le esotiche invasive che alterano la fisionomia dell'Habitat e peggiorano il suo stato di conservazione in quanto determinano la scomparsa delle specie dominanti tipiche dell'Habitat stesso.
Superficie (ha): 5.62	Le pressioni individuate per questo Habitat riguardano proprio le specie invasive (PI02 = Altre specie esotiche invasive non di interesse unionale) con un impatto MEDIO-ALTO.
Stato di conservazione: C = degradato	Attualmente le esotiche invasive raggiungono una copertura pari a 30% e se la condizione non migliora potrebbe compromettere la naturale sostituzione della fitocenosi con le specie tipiche dei boschi planiziali già presenti sull'isola.
Pressioni: PI02	Allo stato di fatto il grado di conservazione è molto degradato e classificato come C e, per quanto riguarda le tendenze dinamiche dell'Habitat, i popolamenti subiscono la minaccia di essere in forte
Minacce: PM07	

Obiettivo: Miglioramento della struttura e funzioni dell'habitat in 10 anni	regressione per fattori naturali (PM07= Processi naturali senza influenza diretta o indiretta delle attività umane o dei cambiamenti climatici).
---	--

**HABITAT
91F0**

Definizione: Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	Si tratta di una formazione forestale riparia, influenzata dal livello di falda, a sua volta connesso con le variazioni di portata del fiume che può essere sommersa dalle piene più importanti, ma non da quelle ordinarie. È un tipo di vegetazione evoluta, che si mantiene spontaneamente, pur con caratteristici cicli di locale invecchiamento, seguiti da rapide spontanee riprese. La foresta possiede infatti una buona capacità di resilienza, per cui è in grado di reagire bene alle perturbazioni di origine naturale e, in parte, antropica. L'Habitat è solitamente costituito da boschi ad alto fusto o a ceduo composto, mesofili-mesoigrofilo lungo gli alvei fluviali, soggetti a più o meno regolari esondazioni, con suoli ben drenati e freschi, oppure umidi e quindi dipendenti dal regime idrologico dei fiumi, a pH neutro-subacido, sabbiosi o sabbioso-limosi.
Specie caratteristiche: <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Sambucus nigra</i>	Situato nella parte centrale e settentrionale dell'isola, presente all'inizio degli anni '80 su soli 8 ettari, è stato ed è tuttora soggetto a una ricostruzione forestale man mano che i pioppeti che prima interessavano gran parte dell'area sono stati sostituiti. Lo strato arboreo della fitocenosi è costituito da <i>Quercus robur</i> , <i>Populus alba</i> e <i>Populus nigra</i> che vanno a costituire lo strato dominante, più basso è lo strato formato da <i>Ulmus minor</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Prunus avium</i> e <i>Fraxinus oxycarpa</i> ; un elemento di degrado, presente soprattutto nelle zone marginali dell'area, è la presenza di <i>Robinia pseudoacacia</i> .
Superficie (ha): 16.46	Lo strato alto arbustivo è rappresentato quasi esclusivamente da <i>Sambucus nigra</i> , al quale si accompagnano <i>Morus alba</i> e <i>Morus nigra</i> , testimonianza di antiche coltivazioni finalizzate all'allevamento del baco da seta. Tra i bassi arbusti vanno ricordati <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Cornus sanguinea</i> e <i>Ligustrum vulgare</i> . Numerosi anche i rampicanti: oltre alla sempreverde <i>Hedera helix</i> , si trovano <i>Clematis vitalba</i> , <i>Lonicera caprifolium</i> , e, negli spazi un po' più aperti, <i>Humulus lupulus</i> . Tra le specie erbacee si registra la presenza di <i>Viola odorata</i> , <i>Parietaria officinalis</i> e <i>Galium aparine</i> .
Stato di conservazione: B = buono	La tendenza dinamica dei popolamenti risulta essere in ampliamento per fattori antropici di proficui interventi di gestione forestale; un fattore che potrebbe bloccare la naturale successione vegetazionale che vede il bosco planiziale come stadio climax, potrebbe essere la colonizzazione da parte di <i>Robinia pseudoacacia</i> .
Pressioni: PI02	La diffusione di specie invasive come la <i>Robinia pseudoacacia</i> e la condizione di isolamento che limita il grado di biodiversità, anche a
Minacce: PM07	
Obiettivo: Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	

	livello intraspecifico sono le principali pressioni individuate per questo Habitat (PI02 = Altre specie esotiche invasive non di interesse unionale), classificate con un impatto MEDIO-ALTO. Attualmente le esotiche invasive raggiungono una copertura pari a 30% e se la condizione non migliora potrebbe compromettere la naturale sostituzione della fitocenosi con le specie tipiche dei boschi planiziali già presenti sull'isola. Nonostante il fatto che i popolamenti subiscono la minaccia di essere in forte regressione per fattori naturali (PM07= Processi naturali senza influenza diretta o indiretta delle attività umane o dei cambiamenti climatici), allo stato di fatto il grado di conservazione risulta essere complessivamente buono considerandone il buono stato di conservazione (classificato come B), le ottime prospettive di ampliamento, la relativa rarità, almeno in provincia di Mantova, e l'estensione relativa,
--	---



Figura 37: Elaborazione GIS – Habitat di Interesse Comunitario presenti nel territorio della Riserva.

SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

Come anticipato, l'isola costituisce un importante punto di passaggio, di sosta e di alimentazione per numerose specie faunistiche, principalmente per la componente ornitica: l'area golenale del Fiume Po e le isole presenti nel suo alveo sono un ambiente favorevole per la colonizzazione di specie con valenza ecologica molto ampia, mobili e che possono facilmente attraversare un corso d'acqua, soprattutto in condizioni di portata minima.

Secondo le informazioni provenienti dal Formulário Standard e dalle Misure di Conservazione delle ZSC, nel territorio della Riserva sono presenti tre Specie di Interesse comunitario, inserite nell'*Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE*, quali:

- *Rana latastei* - Rana di Lataste, specie attualmente non presente nel territorio della Riserva poiché gli effetti dei cambiamenti climatici (modifiche di temperatura, con frequenti estremi di temperatura, e dei regimi di precipitazione) determinano periodici fenomeni di abbassamento della falda e del livello del fiume Po portando alla perdita di ambienti idonei sull'isola
- *Lycaena dispar* - *Licena delle paludi*, osservata nelle aree aperte di radura presenti a ridosso delle aree boscate che caratterizzano la Riserva;
- *Triturus carnifex* - *Tritone crestato italiano*, rinvenuti sull'isola negli ambienti umidi più riparati dal sole.

RANA LATASTEI (RANA DI LATASTE)



<https://natura2000.eea.europa.eu>

Codice specie: 1215

IUCN: Vulnerable (VU)

Habitat di specie: Boschi planiziali igrofili

Habitat DH riconducibile: 91E0*

Popolazione: NP (no longer present)

Pressioni: "Cambiamento della posizione, dimensioni e/o qualità dell'habitat a causa del cambiamento climatico (PJ10)"

Minacce: "Processi naturali senza influenza diretta o indiretta delle attività umane o dei cambiamenti climatici (PM07) e Alluvioni naturali (PM02)"

Obiettivo: Ripristino della presenza della specie tramite miglioramento dell'habitat in 10 anni

La Rana di Lataste è una specie caratteristica delle vaste pianure alluvionali, dove il livello della falda freatica è elevato, tipica abitante delle aree golenali e palustri. La tipologia delle acque nelle quali si riproduce è diversificata e spazia dalle piccole pozze, agli stagni - di norma alimentati da acqua di falda - fino ai piccoli corsi d'acqua. La riproduzione avviene tra febbraio e marzo all'interno di raccolte d'acqua medio-piccole, come stagni, fossi, rami laterali e lanche fluviali, con profondità massima di circa un metro e con vegetazione acquatica.

La specie non risulta più presente nell'Isola Boschina, principalmente a causa delle crescenti pressioni e minacce ambientali. Il cambiamento climatico, infatti, ha determinato modifiche significative nella posizione, nelle dimensioni e nella qualità degli habitat naturali, che sono fattori determinanti per la sopravvivenza di questa specie. Le modifiche ai regimi di temperatura e le frequenti oscillazioni estreme di temperatura, insieme ai cambiamenti nei regimi di precipitazione, hanno portato a periodici fenomeni di abbassamento della falda e del livello del fiume Po. Questi cambiamenti climatici hanno ridotto progressivamente gli ambienti idonei per specie, che dipende da habitat umidi e stagnanti, determinando così la sua scomparsa dall'area.

LYCAENA DISPAR (LICENA DELLE PALUDI)



<https://www.biodiversita.lombardia.it>

Codice specie: 1060

IUCN: Near Threatened (NT)

Habitat di specie: ambienti paludosi, lungo rive torbose di laghi e lungo sponde di fiumi e canali, con vegetazione erbacea spontanea e presenza scarsa o nulla di arbusti e alberi.

Habitat DH riconducibile: gruppi 31, 32, 71 e 72

Popolazione: D (non-significant population)

La Licena delle paludi è una specie di farfalla europea della famiglia Lycaenidae con apertura alare di 35-45 mm, distribuita in gran parte d'Europa. Specie di medie dimensioni, in cui le femmine generalmente sono più grandi dei maschi, presenta una vivace colorazione differenziata nei due sessi. La parte superiore dell'ala è arancione brillante con bordatura marrone nei maschi, arancione più tenue e screziata di marrone nell'ala posteriore nelle femmine. Le aree golenali non ancora sviluppate e i delta fluviali costituiscono habitat per questa specie, anche se è comunque minacciata dalla crescente attività dell'uomo in queste aree. Frequenta le zone umide aperte con alta vegetazione erbacea e dove crescono le piante nutrici appartenenti al genere *Rumex*: prati acquitrinosi, zone paludose o sponde periodicamente inondate.

TRITURUS CARNIFEX (TRITONE CRESTATO ITALIANO)



<https://naturachevale.it>

Codice specie: 1167

IUCN: Vulnerable (VU)

Habitat di specie: corpi di acque ferme, naturali e artificiali.

Habitat DH riconducibile: gruppo 31.

Popolazione: D (non-significant population)

Il tritone crestato italiano, rispetto ad altri tritoni, è meno legato all'ambiente acquatico dove si reca solo nel periodo riproduttivo, prediligendo corpi d'acqua ferma o con debole corrente. Normalmente frequenta un'ampia varietà di habitat terrestri, dai boschi di latifoglie ad ambienti xerici fino ad ambienti modificati, dove si rifugia sotto grosse pietre, foglie morte, tronchi marcescenti o fessure del terreno. L'attività riproduttiva si protrae fino alla primavera o, ad alte quote, fino all'estate. La dieta è di tipo opportunistica, dipendente quindi dalle disponibilità trofiche locali e stagionali. Gli interventi di bonifica o contaminazione idrica perpetrati dall'uomo hanno determinato una notevole riduzione dell'areale distributivo di questa specie. A livello locale ha avuto una forte influenza negativa sulle popolazioni (sia sulle larve sia sugli adulti) l'introduzione di pesci predatori, spesso a scopo di pesca sportiva.

Come anticipato, il territorio della Riserva, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 7/16338 del 13 febbraio 2004, è stata riconosciuta come Zona di Protezione Speciale (ZPS) per il suo valore ecologico e per la rilevanza che riveste nella conservazione dell'avifauna a livello regionale e comunitario.

Quest'area rappresenta, infatti, un habitat di particolare importanza per numerose specie di uccelli, offrendo siti idonei per la nidificazione, la sosta durante i periodi migratori e l'alimentazione: la presenza di ambienti diversificati, quali aree umide, boschi, prati e corsi

d'acqua, favorisce la biodiversità e permette il sostentamento di popolazioni di specie rare, vulnerabili o minacciate, molte delle quali elencate nelle normative comunitarie e nazionali come prioritarie. La designazione di ZPS ha quindi lo scopo di garantire la protezione e la gestione sostenibile del sito, contribuendo alla conservazione delle popolazioni di uccelli di interesse comunitario e al mantenimento dell'integrità degli ecosistemi locali, che rappresentano punti di riferimento essenziali lungo le rotte migratorie e per le popolazioni stanziali.

La tabella seguente riporta la lista delle specie ornitiche di interesse comunitario presenti all'interno del sito, individuato come ZPS ai sensi dell'art. 4 della Direttiva Uccelli (Dir 2009/147/CE).

Specie ornitiche di interesse comunitario - DIRETTIVA 2009/147/CE				
Codice	Specie	Nome italiano	All. I DU	IUCN (Italia 2021)
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		LC
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola		NT
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo		NT
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		LC
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	X	NT
A054	<i>Anas acuta</i>	Codone		NA
A052	<i>Anas crecca</i>	Alzavola		EN
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		LC
A257	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola		NA
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello		LC
A256	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone		LC
A773	<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore	X	NT
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino		LC
A221	<i>Asio otus</i>	Gufo comune		LC
A087	<i>Buteo buteo</i>	Poiana		LC
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera		LC
A145	<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio		LC
A861	<i>Calidris pugnax</i>	Combattente		LC
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		NT
A288	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		LC
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo		LC
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso		LC
A363	<i>Chloris chloris</i>	Verdone comune		VU
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	X	EN
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	X	NA
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X	VU
A208	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		LC
A349	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia		LC
A348	<i>Corvus frugilegus</i>	Corvo comune		LC

A212	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo		NT
A483	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		LC
A738	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		NT
A237	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		LC
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta		LC
A378	<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto		LC
A376	<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo		VU
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		LC
A099	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio		LC
A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		NA
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		LC
A360	<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola		LC
A125	<i>Fulica atra</i>	Folaga		LC
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino		NA
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		LC
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		LC
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia		LC
A299	<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore		LC
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino		LC
A251	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		NT
A233	<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		EN
A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	VU
A459	<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano del Caspio		LC
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune		LC
A476	<i>Linaria cannabina</i>	Fanello		NT
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		LC
A855	<i>Mareca penelope</i>	Fischione		NA
A073	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	X	LC
A262	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		LC
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla		LC
A260	<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		NT
A319	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		LC
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	X	LC
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		LC
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	X	CR
A330	<i>Parus major</i>	Cinciallegra		LC
A620	<i>Passer domesticus</i>	Passera oltremontana		NT
A356	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		NT
A115	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		NA
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino		LC
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso comune		LC

A572	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo		LC
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde		LC
A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso		LC
A343	<i>Pica pica</i>	Gazza ladra		LC
A866	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		LC
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	X	LC
A493	<i>Poecile palustris</i>	Cincia bigia		LC
A266	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		NT
A318	<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		LC
A317	<i>Regulus regulus</i>	Regolo		LC
A336	<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino		VU
A276	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo		EN
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia		DD
A361	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		LC
A332	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore		LC
A856	<i>Spatula querquedula</i>	Marzaiola		VU
A478	<i>Spinus spinus</i>	Lucherino		LC
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	X	LC
A885	<i>Sternula albifrons</i>	Fratichello	X	NT
A209	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		LC
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora		LC
A219	<i>Strix aluco</i>	Allocco		LC
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		LC
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		LC
A310	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico		EN
A309	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola		LC
A574	<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella		LC
A166	<i>Tringa glareola</i>	Piropiro boschereccio	X	LC
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Pantana		LC
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco		LC
A162	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola		LC
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		LC
A286	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello		NA
A283	<i>Turdus merula</i>	Merlo		LC
A285	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		LC
A284	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena		VU
A213	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni		LC
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella		LC

Sulla base dei più recenti studi condotti per la redazione delle misure di conservazione del Piano di Assestamento Forestale Semplificato 2026-2040. Alla lista soprariportata si aggiungeranno le seguenti specie:

Codice	Specie	Nome italiano	All. I DU
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	X
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	
A098	<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	X
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	X
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	
A230	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	X
A249	<i>Riparia riparia</i>	Topino	
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	Saltimpalo	
A276	<i>Saxicola rubicola</i>	Saltimpalo europeo	
A232	<i>Upupa epops</i>	Upupa	

4.4.2 RETI ECOLOGICHE

Le reti ecologiche sono lo strumento per la salvaguardia della biodiversità e per la crescita sostenibile di un territorio nel rispetto dell'ambiente. Il concetto di rete ecologica è legato a un sistema di tutela della diversità biologica e del paesaggio impostato sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale e paesistico che confluiscono, così, in una rete continua.

L'ottica delle reti ecologiche lombarde è di tipo polivalente; in tal senso esse devono essere considerate come occasione di riequilibrio dell'ecosistema complessivo, sia per il governo del territorio ai vari livelli, sia per molteplici politiche di settore che si pongano anche obiettivi di riqualificazione e ricostruzione ambientale. In tal senso la pianificazione territoriale indica i seguenti campi di governo prioritari che, al fine di contribuire concretamente alle finalità generali di sviluppo sostenibile, possono produrre sinergie reciproche in un'ottica di rete ecologica polivalente: Rete Natura 2000; aree protette; agricoltura e foreste; fauna; acque e difesa del suolo; infrastrutture e paesaggio.

La Rete Ecologica Regionale (RER) rientra tra la modalità per il raggiungimento delle finalità previste in materia di biodiversità e servizi ecosistemici in Lombardia, a partire dalla Strategia di Sviluppo Sostenibile Europea (2006) e dalla Convenzione internazionale di Rio de Janeiro (5 giugno 1992) sulla diversità biologica. Viene riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e utilizzata come strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

La Giunta Regionale Lombarda, con deliberazione n. 10962 del 30/12/2009 (BURL n. 3 del 22 gennaio 2010 – VII supplemento straordinario) ha approvato gli elaborati finali della RER.

Di seguito, si propone l'inquadramento del territorio di Ostiglia, così come inserito nelle cartografie afferenti agli elaborati della RER lombarda: il territorio in cui è situata la Riserva Naturale ricade unicamente nel settore 216 – *Paludi di Ostiglia*, di cui di seguito si riporta uno stralcio.

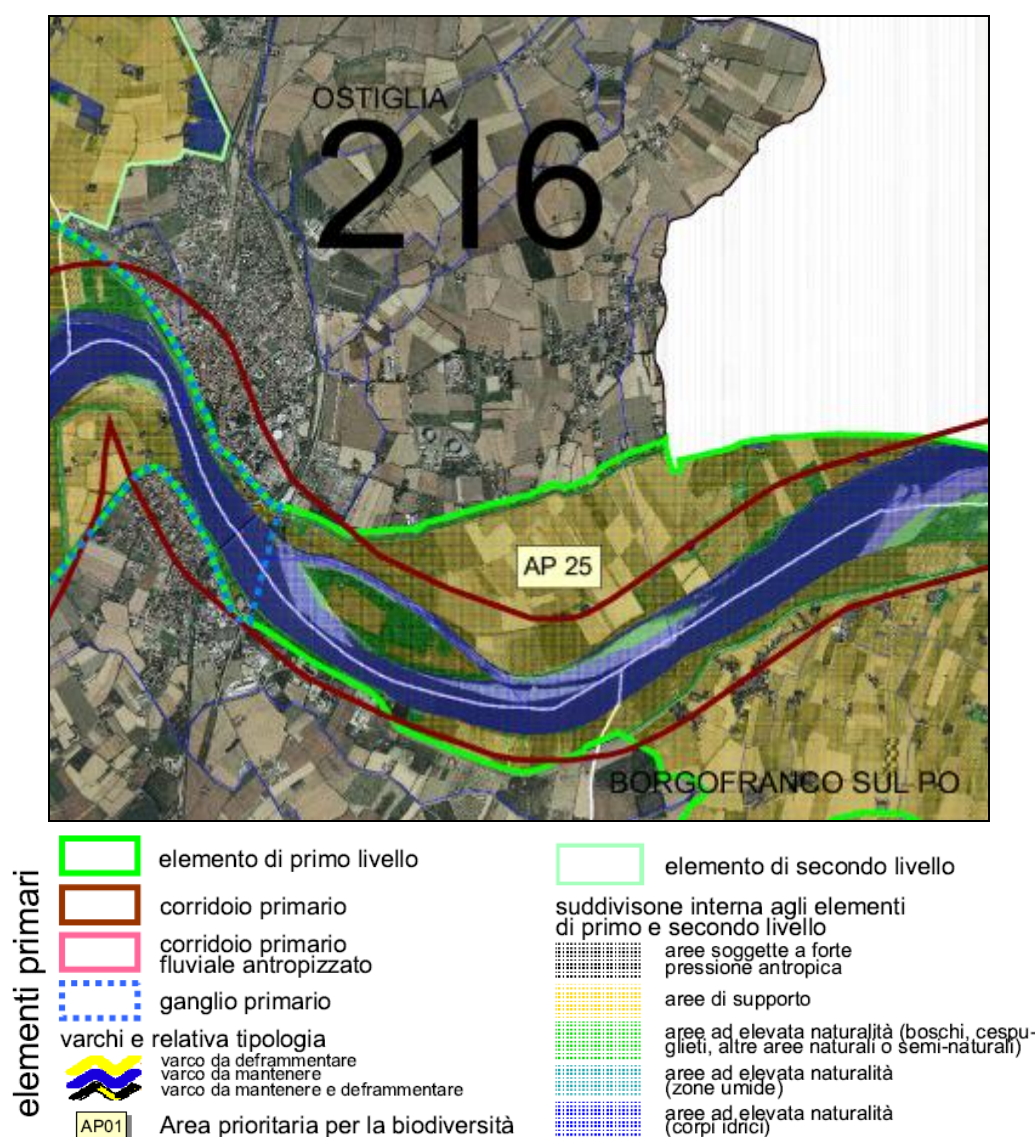


Figura 38: Stralcio cartografico del Settore 216 – Paludi Ostiglia della Rete Ecologica regionale

L'intera area che comprende la Riserva naturale risulta all'interno di vari elementi della Rete Ecologica Regionale, anche se l'assetto ecosistemico dei territori nel suo intorno risulta abbondantemente semplificato, in quanto sono presenti residui e discontinui caratteri naturali.

In queste aree si è verificata, negli anni, la sostituzione della maggior parte degli ecosistemi naturali originari con neo-ecosistemi realizzati dall'uomo (campi coltivati, aree urbane): si osserva una generalizzata banalizzazione degli ambienti, spinta dall'evoluzione ed espansione degli ambiti urbani ed extraurbani, dovuta a diverse cause concomitanti, quali la progressiva meccanizzazione dell'agricoltura, la prassi di adottare soluzioni di salvaguardia idraulica miranti essenzialmente alla regimazione e alla canalizzazione degli alvei dei corsi d'acqua, la realizzazione di grandi infrastrutture lineari, in grado di costituire barriera per gli spostamenti delle componenti biologiche sul territorio, hanno contribuito a semplificare gli ecosistemi presenti nell'area, trasformando il contesto di riferimento in un'estesa matrice agricola inframmezzata da realtà, più o meno estese, urbanizzate.

SETTORE 216 - PALUDI DI OSTIGLIA

Tratto di pianura mantovana confinante con il veronese, in particolare con le cosiddette "Valli Grandi Veronesi".

Si tratta di un settore della RER caratterizzato dalla presenza di un'area umida di importanza internazionale (Paludi di Ostiglia) e di un vasto tratto di golenale del fiume Po, da Sustinente all'Isola Bianca, che comprende le Riserve Regionali Isola Boschina e Isola Boscone. Le Paludi di Ostiglia sono un sito di rilievo internazionale per l'avifauna acquatica nidificante, che comprende Tarabuso, Airone rosso e Falco di palude, e migratoria, con specie globalmente minacciate quali Moretta tabaccata e Pagliarolo. L'erpetofauna annovera specie relitte localizzate in pochi siti della Pianura padana lombarda, quale la Lucertola vivipara, ed endemismi quale la Rana di Lataste.

Il restante territorio è caratterizzato da ambienti agricoli e da una fitta rete irrigua, fondamentale per il ruolo che svolge in termini di connettività ecologica in un contesto altrimenti fortemente banalizzato. Alcuni componenti della rete irrigua sono stati classificati come corridoi ecologici, in particolare il Canal Bianco.

ELEMENTI DI TUTELA

SIC - Siti di Importanza Comunitaria: IT20B0016 Ostiglia; IT20B0007 Isola Boschina; IT20B0006 Isola Boscone

Zone di Protezione Speciale: IT20B0008 Paludi di Ostiglia; Viadana, Portiolo, San Benedetto Po; IT20B00071 Isola Boschina; IT20B0006 Isola Boscone

Parchi Regionali: -

Riserve Naturali Regionali/Statali: RNR Palude di Ostiglia; RNR Isola Boschina; RNR Isola Boscone

Monumenti Naturali Regionali: -

Aree di Rilevanza Ambientale: ARA "Po"

PLIS: -

Altro: IBA – Important Bird Area "Paludi di Ostiglia"; IBA – Important Bird Area "Fiume Po dal Ticino a Isola Boscone"; Sito Ramsar "Isola Boscone"; Sito Ramsar "Palude di Ostiglia".

ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

ELEMENTI PRIMARI

Gangli primari: Confluenza Po – Mincio - Secchia

Corridoi primari: Fiume Po

Elementi di primo livello compresi nelle Aree prioritarie per la biodiversità (vedi: D.d.g. 3 aprile 2007 – n. 3376 e Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia): 24 Paludi di Ostiglia; 25 Fiume Po

ELEMENTI DI SECONDO LIVELLO

Aree importanti per la biodiversità esterne alle Aree prioritarie (vedi Bogliani et al., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia): -

Altri elementi di secondo livello: Aree agricole tra Paludi di Ostiglia e il fiume Po; Ambienti agricoli lungo il Canale della Bonifica Reggiana Mantovana; Canal Bianco da Formigosa alle Paludi di Ostiglia; Canal Bianco dalle Paludi di Ostiglia al confine veneto;

INDICAZIONI PER L'ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE

Vedi PTR dell'11/12/2007 (D.d.g. 16 gennaio 2008 – n. 6447), pag. 40, paragrafo "Rete

Ecologica Regionale (ob. PTR 1, 10, 14, 17, 19)", per le indicazioni generali. Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività:

- verso W e E lungo il fiume Po;
- verso N con i fiumi Tartaro e Tione ed il veronese;

1) Elementi primari e di secondo livello

- 24 Paludi di Ostiglia: definizione ed applicazione di un calendario annuale dei livelli idrici; creazione di nuovi habitat su terreni agricoli (piantumazione di bosco igrofilo; creazione di fasce tampone; creazione di stagni); rimozione dei sedimenti nei corsi d'acqua (pompaggio del materiale e spandimento lungo una fascia di circa 20 m di canneto in fregio al corso d'acqua); sfalcio del canneto e del cariceto;
- 25 Fiume Po; Ganglio "Confluenza Po – Mincio – Secchia" – Ambienti acquatici: definizione coefficiente naturalistico del DMV, con particolare attenzione alla regolazione del rilascio delle acque nei periodi di magra; ripristino di zone umide laterali; mantenimento del letto del fiume in condizioni naturali, evitando la costruzione di difese spondali a meno che non si presentino problemi legati alla pubblica sicurezza (ponti, abitazioni); mantenimento delle fasce tampone; creazione di piccole zone umide perimetrali per anfibi e insetti acquatici; eventuale ripristino di legnaie (nursery per pesci); mantenimento dei siti riproduttivi dei pesci e degli anfibi; interventi di contenimento ed eradicazione delle specie alloctone (es. Nutria, pesci alloctoni); interventi di conservazione delle zone umide tramite escavazione e parziale eliminazione della vegetazione invasiva (canna e tifa); riapertura/ampliamento di "chiari" soggetti a naturale / artificiale interrimento; conservazione degli ambienti perifluviali quali bodri, lanche, sabbioni, ghiareti, isole fluviali, boschi ripariali più o meno igrofili tipo saliceti, alneti, ecc; incentivare la gestione naturalistica dei pioppeti industriali;
- 25 Fiume Po; Ganglio "Confluenza Po – Mincio – Secchia" - Boschi: conservazione e ripristino dei boschi ripariali; mantenimento della disetaneità del bosco; mantenimento delle piante vetuste; creazione di cataste di legna; conservazione della lettiera; prevenzione degli incendi; disincentivare i rimboschimenti con specie alloctone; conservazione di grandi alberi; creazione di alberi-habitat (creazione cavità soprattutto in specie alloctone);
- 24 Paludi di Ostiglia; 25 Fiume Po; Ganglio "Confluenza Po – Mincio – Secchia";
Aree agricole tra Paludi di Ostiglia e il fiume Po; Ambienti agricoli lungo il Canale della Bonifica Reggiana Mantovana - Ambienti agricoli: incentivazione della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare praterie alternate a macchie e filari prevalentemente di arbusti gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica; incentivazione del mantenimento e ripristino di elementi naturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, stagni, ecc.; evitare la conversione ad altro uso di prati stabili; incentivi per il mantenimento delle tradizionali attività di sfalcio e concimazione dei prati stabili; mantenimento e incremento di siepi e filari con utilizzo di specie autoctone; mantenimento delle piante vetuste; incentivazione e attivazione di pascolo bovino ed equino gestito e regolamentato in aree a prato; creazione di siti idonei per la riproduzione dell'avifauna legata ad ambienti agricoli tramite: incentivazione del mantenimento di bordi di campi mantenuti a prato o a incolto (almeno 3 m di larghezza), gestione delle superfici incolte e dei seminativi soggetti a set-aside obbligatorio con sfalci, trinciature, lavorazioni superficiali solo a partire dal mese di agosto; incentivazione delle pratiche agricole a basso impiego di biocidi, primariamente l'agricoltura biologica; capitozzatura dei filari; incentivi per il mantenimento della biodiversità floristica (specie selvatiche ad es. in coltivazioni cerealicole); creazione di piccole zone umide naturali su terreni ritirati

dalla produzione grazie alle misure agroambientali contenute nei PSR; mantenimento delle stoppie nella stagione invernale

Aree urbane: mantenimento dei siti riproduttivi, nursery e rifugi di chiroterri; adozione di misure di attenzione alla fauna selvatica nelle attività di restauro e manutenzione di edifici, soprattutto di edifici storici;

2) Aree soggette a forte pressione antropica inserite nella rete ecologica

- Superfici urbanizzate: favorire interventi di deframmentazione; mantenere i varchi di connessione attivi; migliorare i varchi in condizioni critiche; evitare la dispersione urbana;*
- Infrastrutture lineari: prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere di mitigazione e di inserimento ambientale. Prevedere opere di deframmentazione in particolare a favorire la connettività con le aree sorgente principali costituite dal Fiume Po e dalle Paludi di Ostiglia.*

CRITICITA'

Vedi D.d.g. 7 maggio 2007 – n. 4517 "Criteri ed indirizzi tecnico progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale" per indicazioni generali sulle infrastrutture lineari.

a) Infrastrutture lineari: in termini di connettività ecologica, l'intero settore è frammentato dalle strade principali che lo attraversano, in particolare le strade n. 12 e 482, che si dipartono dalla città di Ostiglia.

b) Urbanizzato: -

c) Cave, discariche e altre aree degradate: presenza di cave lungo l'asta del Po e nei pressi delle Paludi di Ostiglia. Necessario il ripristino della vegetazione naturale al termine del periodo di escavazione. Le ex cave possono svolgere un significativo ruolo di stepping stone qualora fossero oggetto di oculati interventi di rinaturalizzazione, in particolare attraverso la realizzazione di aree umide con ambienti prativi e fasce boscate ripariali.

In ambito provinciale, la Provincia di Mantova, durante la stesura del nuovo PTCP (ora vigente) per quanto attiene al sistema paesaggistico e ambientale, si poneva tra gli obiettivi principali quello di realizzare uno strumento per l'incremento dell'efficienza delle funzioni ecologiche e della qualità ambientale diffusa del territorio, che originariamente era rappresentato dalla Rete Ecologica Provinciale.

La Rete Ecopaesistica, attualmente, è articolata in corridoi e nodi ed è definita gerarchicamente in tre livelli d'interesse ambientale:

- Corridoi ambientali sovrasistemico (elementi di I livello): prevalentemente costituiti da aree strettamente relazionate all'elemento idrico dei principali fiumi mantovani e formano fasce di elevata valenza naturalistica con una marcata sensibilità ambientale. Tali componenti corrispondono alle valli fluviali attuali, alle aree dell'antico paleoalveo del fiume Mincio e alle aree comprese tra il fiume Po e le Paludi di Ostiglia, unici elementi non strettamente relazionati all'acqua, ma comunque attraversati da canali.*
- Aree di protezione dei valori ambientali (elementi di II livello): sono costituiti da aree che presentano significativi valori paesistico-ambientali, nonché da altre che hanno solo potenzialmente tale caratteristica. A queste aree è stata data la funzione di corridoi sia al fine di connettere diversi ambiti della rete ecologica di I livello, sia al fine di generare degli elementi di sostegno per i corridoi di I livello.*

- *Aree di conservazione o ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli (elementi di III livello):* ambiti finalizzati alla tutela e alla valorizzazione del paesaggio agricolo che richiedono una gestione sostenibile delle risorse naturali e dei valori storico-culturali compatibile con le necessità delle attività agricole e con gli indirizzi agronomici consolidati sul territorio, anche attraverso la predisposizione di apposite normative da prevedere in sede di definizione delle scelte urbanistiche comunali. Il PTCP attribuisce alla rete di III livello il compito specifico di conservazione e ripristino dei valori di naturalità dei territori agricoli.

Di seguito viene riportato uno stralcio dell'Allegato 2.1 *Carta Ecopaesistica* del PTCP della Provincia di Mantova, in corrispondenza dell'ambito oggetto di studio del presente elaborato.

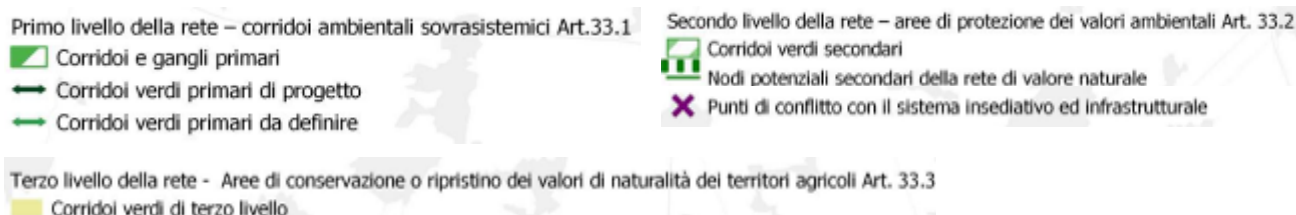
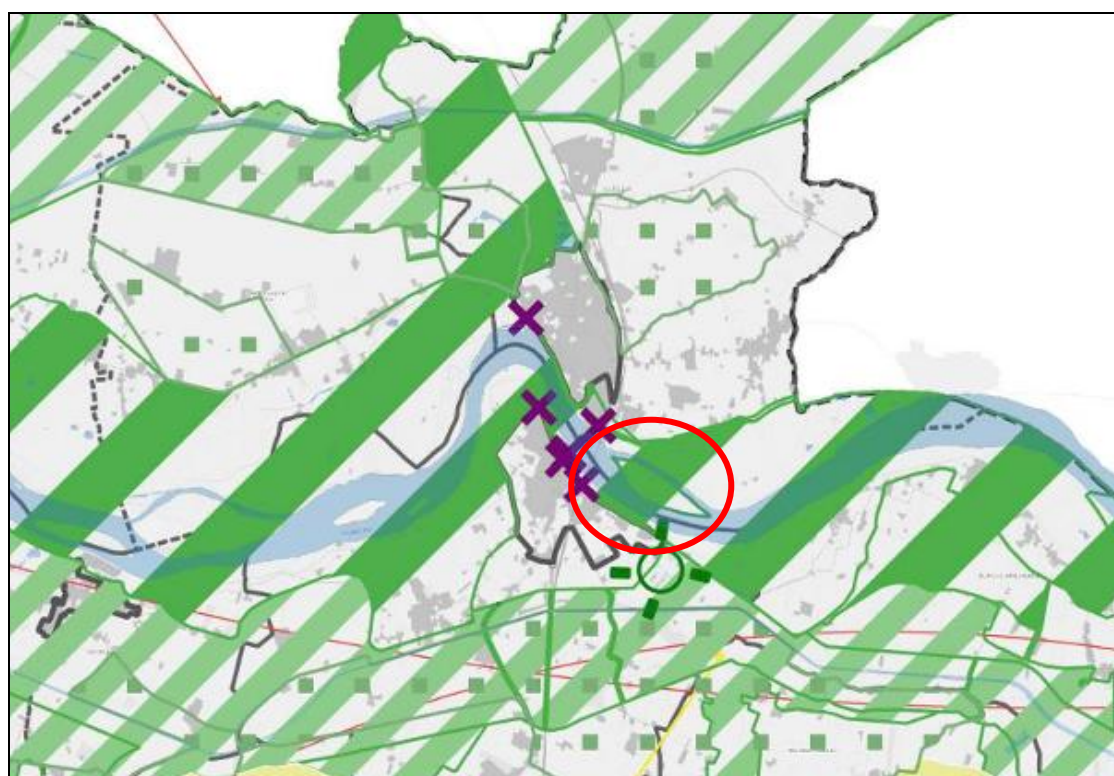


Figura 39: Stralcio cartografico dell'Allegato 2.1 Carta Ecopaesistica del PTCP della Provincia di Mantova

Di seguito vengono riportati in stralcio gli elementi del primo livello della Rete Ecopaesistica che interessano l'area in cui è localizzata la Riserva Naturale Isola Boschina, ossia:

- Nodo della Riserva Naturale Isola Boschina;
- Corridoio del fiume Po dalla riserva Isola Boschina alla riserva Isola Boscone.

Nodo della Riserva naturale Isola Boschina

La Riserva naturale Isola Boschina è situata nell'alveo del fiume Po, ed è compresa nel Comune di Ostiglia. Deve la sua nascita al susseguirsi di alluvioni; è infatti formata da depositi

prevalentemente sabbiosi che si sono sedimentati presso la sponda sinistra del fiume. Secondo un processo di evoluzione geologica, l'isola sarebbe diventata parte della sponda ostigliese, ma le opere di arginatura a protezione dei paesi di Ostiglia e Revere hanno bloccato questa trasformazione, lasciando all'isola una forma di fuso stabile nel tempo. La Riserva è stata istituita nel 1985 per tutelare alcuni lembi del bosco planiziale costituito da farnie, pioppi, aceri, olmi e per interrompere la progressiva distruzione causata dall'estendersi della coltivazione pioppicola. La superficie della Riserva è di 38 ettari tra boschi relitti, nuovi rimboschimenti, aree di ricolonizzazione forestale ed ultimi pioppeti. Ospita una fauna varia, in particolare uccelli di ambiente forestale e fluviale che trovano riparo tra le chiome degli alberi, a volte secolari. Sull'Isola si trova un pregevole nucleo edificato ottocentesco. Nel cuore dell'isola sono presenti due boschi contrapposti, completamente differenti. Sul lato destro vi è un pioppeto, cioè il bosco artificiale per antonomasia: un esercito di alberi regolarmente allineati, radi, tutti uguali. Impiantato negli anni '70, dopo la distruzione della secolare vegetazione preesistente, è costituito da un ibrido ottenuto da un incrocio di pioppo 53 autoctono con uno di provenienza americana. Sul lato sinistro prosegue una stretta e lunga striscia di copertura vegetale di bosco spontaneo: disetaneo, irregolare, composto da essenze vegetali eterogenee con un intricato sottobosco, in mezzo al quale giacciono i tronchi caduti. Questo bosco consente la vita ad un'ampia varietà di specie animali: uccelli (airone, picchio, cuculo, cinciallegra, nibbio, sparviere, martin pescatore), ricci, donnole, faine; i tronchi marcescenti, in particolare, assicurando il nutrimento ai microrganismi demolitori, fertilizzano il suolo.

Corridoio del fiume Po dalla riserva Isola Boschina alla riserva Isola Boscone

L'area qui presa in considerazione è costituita dal tratto di Po che scorre dalla Riserva naturale Isola Boschina alla Riserva naturale Isola Boscone. Qui il fiume compie una curva morbida verso destra, proprio a metà strada tra le due riserve. Nel primo tratto, in sponda destra, l'argine scorre poco 56 lontano rispetto al fiume, mentre nell'ultimo tratto si discosta notevolmente da esso, generando una porzione di territorio di ragguardevoli dimensioni che è occupata da una piantagione intensiva di pioppi. In sponda sinistra, invece, l'argine è dapprima molto distante dal corso del fiume, poi lentamente vi si avvicina ridossato all'abitato di Melara. Nei pressi del comune di Carbonara Po è situata una centrale Enel di grandi dimensioni, la quale svetta sul paesaggio circostante; infatti è molto inquietante osservare come, anche da lontano, sia visibile la sua possente ciminiera, essendo qui il territorio completamente pianeggiante.

Il territorio della Provincia di Mantova ha subito, nel corso dei secoli, una forte trasformazione a causa dell'attività antropica, che ha inciso profondamente sulla morfologia e sull'organizzazione rurale. Questa dinamica, comune a gran parte della Pianura Padana, ha determinato che oggi le aree naturali o seminaturali siano principalmente concentrate lungo le sponde dei principali fiumi che attraversano il territorio mantovano, tra cui il Po, il Mincio, l'Oglio, il Chiese e il Secchia. Queste aree, da circa trent'anni, sono oggetto di politiche di conservazione della natura, rappresentando i principali corridoi per la biodiversità e oggetto di diverse forme di tutela ambientale, come parchi regionali, riserve naturali e aree protette inserite nella Rete Natura 2000.

A scala comunale, come si può notare all'interno della Tavola PDR.03 "Rete ecologica comunale" del PGT del Comune di Ostiglia, di seguito riportata, viene inquadrato in territorio della Riserva naturale e la Rete di I livello, come anticipato facente parte della Rete ecologica Provinciale (in seguito denominata "Rete Ecopaesistica"). Tra gli elementi appartenenti ad essa presenti all'interno del territorio comunale in esame si ricordano:

- Corso del fiume Po, in qualità di corridoio ambientale sovrasistemico ed elemento idrico di importanza sovraregionale;

- Paludi di Ostiglia in qualità di nodo in quanto area naturale che funge da serbatoio di biodiversità;
- Isola Boschina in qualità di *stepping stone* ossia punto di appoggio per gli spostamenti della fauna.

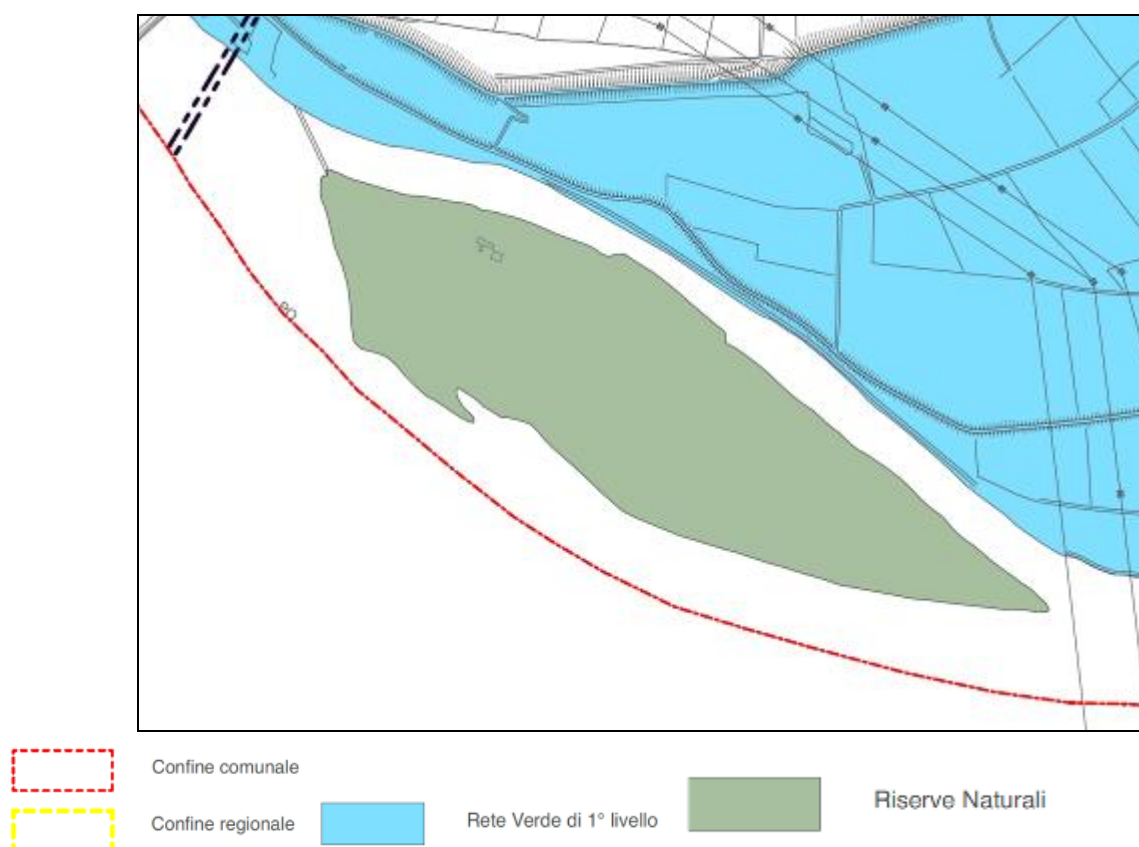


Figura 40: Stralcio cartografico della Tavola PDR.03 "Rete ecologica comunale" del PGT del Comune di Ostiglia.

Il fiume Po rappresenta uno degli elementi naturali più cruciali per la biodiversità in nord Italia, non solo come importante corso d'acqua ma anche come una vera e propria arteria ecologica che collega diverse aree naturali lungo il suo percorso. In questo contesto, il Grande Fiume, e in particolare le Riserve naturali in sua prossimità, svolge un ruolo fondamentale come "stepping stone", per numerose specie, fungendo da punto di connessione tra ecosistemi altrimenti isolati.

Nel contesto di un corridoio ecologico, una "stepping stone" è un'area che, pur essendo relativamente piccola rispetto all'intero habitat naturale di area vasta, gioca un ruolo cruciale nel mantenere la connettività tra altre aree più grandi e più ecologicamente ricche. Questi "punti di sosta" permettono alle specie di riprendersi, riprodursi o sostare durante il loro movimento, facilitando la distribuzione genetica e la miglior conservazione delle specie. Lungo il percorso del Grande Fiume, l'asta crea numerosi di questi punti di sosta ecologici, di cui la Riserva Naturale Isola Boschina è uno degli esempi più significativi del basso corso del Po mantovano.

Estendendosi attraverso un ampio territorio che include diverse regioni italiane, da ovest a est, il Po riveste proprio il ruolo di ponte ecologico tra regioni, essenziale per il mantenimento della biodiversità e per la continuità dei flussi genetici tra le popolazioni di fauna e flora,

specialmente in un periodo in cui i cambiamenti climatici e l'espansione urbana minacciano la stabilità di molti habitat naturali.

La posizione strategica della Riserva Isola Boschina la rende un nodo cruciale nel corridoio ecologico fluviale primario in cui è localizzata: il suo habitat diversificato, che comprende zone umide, boschi ripariali e aree a prato, offre un rifugio sicuro e una risorsa ecologica per numerosi organismi, fungendo da punto di riposo e di alimentazione durante le migrazioni o nel corso di spostamenti più brevi tra un habitat e l'altro. Fondamentali sono quindi gli interventi che mirano alla deframmentazione dell'infrastruttura verde, favorendo prioritariamente specie quali *Rana latastei*, *Triturus carnifex*, *Ixobrychus minutus* e ardeidi coloniali, *Ophiogomphus cecilia*, *Lycaena dispar* e la chirotterofauna.

4.5 ASPETTI STORICI, SOCIO-ECONOMICI E CULTURALI

4.5.1 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI DEL COMUNE DI OSTIGLIA

Il comune di Ostiglia ha una densità territoriale di 165,69 ab./km², più alta rispetto alla densità media dei comuni confinanti, si trova in un'area golenale, in parte paludosa, nel mezzo della Pianura Padana sulle rive del fiume Po, a 13 m s.l.m. Il territorio comunale confina con la regione Veneto, a nord con la provincia di Verona e a est con la provincia di Rovigo ed è inoltre attraversato dalla SS12, importante arteria che collega la cittadina con Verona a nord e con Modena e Pisa a sud. Le principali città di riferimento sono Mantova, Verona e Legnago, tutte e tre situate a poche decine di chilometri.

Il centro di Ostiglia è sorto su di un villaggio dell'Età del Bronzo e tutto il territorio circostante è ricchissimo di testimonianze del passato a partire dal Mesolitico; il materiale storico raccolto è esposto nel Museo Archeologico Ostigliese, ospitato nella nuova sede di Palazzo Foglia assieme alla Biblioteca Musicale Greggiati e alla biblioteca comunale di Ostiglia.

Ostiglia, *Hostilia* in epoca romana, trasse la sua importanza dalla sua collocazione sulla via Claudia Augusta Padana, via di scambi commerciali tra l'Emilia verso Verona e i territori germanici. Con la caduta dell'Impero Romano di occidente, la città passò sotto il controllo degli Ostrogoti e poi dei Longobardi e dei Franchi, fino ad entrare prima nell'orbita degli Scaligeri veronesi, e poi, dalla fine del XIV secolo, in quella dei Gonzaga, legandosi definitivamente a Mantova.

In seguito alla caduta dei Gonzaga, all'inizio del XVIII secolo passò sotto il controllo austriaco, perdendo la propria importanza strategica (culminata nella demolizione del castello del XII secolo) e ci rimase, salvo la parentesi napoleonica, fino al suo ingresso nel Regno d'Italia, nel 1866.

Il nucleo di antica formazione, addossato all'argine del Po e solcato un tempo da numerosi canali e fosse, è fortemente relazionato alla morfologia dei luoghi e ha mantenuto nei secoli un'identità e una forma caratteristici. Il primo insediamento si è sviluppato intorno all'area su cui sorgeva il castello, la zona vicina all'antico porto fluviale e punto di traghetto con la sponda opposta, da cui partiva la strada romana via Claudia Augusta Padana.

Gli ampliamenti settecenteschi si sono orientati verso nord, sull'asse del tracciato romano, e verso est in direzione Rovigo. Nella zona centrale il tessuto dell'edilizia a schiera di origine medievale si alterna a palazzi con androne di epoche successive; il portico, di derivazione veneta e presente in molte vie, costituisce in certi tratti un vero e proprio percorso coperto. Tra i palazzi storici più interessanti si annoverano Palazzo Bonazzi (sede municipale), con corte

interna e giardino storico, e Palazzo Foglia (sede della biblioteca comunale e del museo archeologico).

Attualmente il territorio si presenta molto antropizzato per l'intensa attività agricola che si basa principalmente sulla produzione cerealicola e foraggiera con notevoli sviluppi per la coltivazione del mais, della soia, del riso, del pioppo, dei frutteti e della vite; importante la presenza, molto diffusa, di allevamenti di suini, avicunicoli e bovini. Tale uso del territorio è causa dell'abbondante presenza di azoto e fosforo sui terreni e ciò, per dilavamento e percolamento, induce un arricchimento eccessivo dei nutrienti nelle acque. L'economia, tuttavia, non si basa solamente sull'agricoltura ma anche su di un sistema molto articolato di industrie di piccole e medie dimensioni.

4.5.2 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI DELL'ISOLA BOSCHINA

L'isola su cui è situata la Riserva potrebbe essersi originata intorno alla metà del diciassettesimo secolo, in base alla datazione di alcuni documenti storici, a seguito di successivi depositi di materiale sabbioso da parte del Fiume, che avrebbe originato dapprima più isolotti, poi riunitisi a costituire un corpo unico.

La teoria, basata su descrizioni desunte da documentazione d'archivio, è coerente con alcuni studi pedologici che evidenziano due dossi sabbiosi che costituiscono le due dorsali dell'isola, tra i quali si sarebbero successivamente depositati materiali più fini che costituiscono la matrice pedologica della zona centrale dell'isola.

Questa ipotesi contrasta tuttavia con il ritrovamento, avvenuto nel 1880, dello scheletro di un *Megaceros*, cervide quaternario ora estinto, sepolto tra i sedimenti dell'isola da migliaia d'anni. Secondo un processo di evoluzione geologica, l'isola sarebbe probabilmente diventata parte della sponda ostigliese, ma le opere di arginatura a protezione dei paesi di Ostiglia e Revere hanno bloccato queste modificazioni, lasciando all'isola una forma di fuso stabile nel tempo, le cui sponde vengono continuamente modellate nel tempo dal Fiume che agisce depositando, erodendo e ridepositando i banchi sabbiosi periferici.

A seguito della relativa stabilità delle dinamiche fluviali, presso gli attuali Ostiglia e Revere, paesi affacciati sul Po, i Romani ritennero di fissare approdi sicuri lungo una delle più importanti strade del tempo, la via Claudia Augusta Padana, diretta Oltralpe attraverso la valle dell'Adige e il Brennero; tale ipotesi viene accreditata dal ritrovamento, intorno agli anni Settanta, di resti di alcuni edifici romani adibiti al culto dei morti.

L'isola risulta appartenere nel Seicento alla Mensa Vescovile di Mantova, cui venivano assegnate per millenaria concessione imperiale le isole fluviali di nuova formazione. L'istituzione ecclesiastica a partire dalla fine del XVII secolo la affidò in "feudo onorifico" a diverse famiglie nobili mantovane, tra le quali i Gonzaga di Vescovato, i Mainoldi e, infine, i Nonio, che successivamente ne acquisirono la proprietà.

L'area passò di mano in mano fino alla morte del generale Dandolo Battaglini, che la lasciò nel 1968 all'Opera Pia Ospedale Civile di Ostiglia. Negli anni Settanta fu di Gian Battista Meneghini, già marito del celebre soprano Maria Callas e venne successivamente acquistata da commercianti di legname modenesi per poi passare, nel 1987, alla proprietà regionale.

Al momento dell'istituzione della Riserva Naturale, l'isola Boschina appariva fortemente depauperata del suo patrimonio forestale quando, in realtà, il paesaggio era sempre stato caratterizzato da una mescolanza tra aree boscate e spazi agricoli: infatti fin dalle sue origini l'isola venne coltivata nella sua parte centrale, e difesa dalle piene del Po da una serie di arginelli ancora visibili.

Nel secondo dopoguerra si è diffusa anche sull'isola la coltivazione del pioppo, per cui molte aree boschive vennero trasformate in impianti legnosi e nei primi anni Settanta anche le superfici agricole lasciarono il posto ai pioppeti. Il rischio che l'isola si trasformasse in una grande distesa di pioppi euroamericani, sorte già toccata a molte altre aree golenali ed isole fluviali, portò a un'inversione di tendenza all'inizio degli anni Ottanta, proprio in concomitanza dell'istituzione della Riserva Naturale.

I residui boschi naturali, di cui erano rimasti solo pochi ettari, sono stati il riferimento per l'avvio di un processo di ricostituzione forestale effettuato gradualmente, man mano che i pioppeti, venivano eliminati.

Allo stato di fatto, nel punto più elevato dell'isola, sorge un interessante nucleo edilizio, edificato alla fine del diciannovesimo secolo, che trova riscontro sia nel Catasto Teresiano che in quello Lombardo-Veneto. È costituito da una villa ottocentesca in stile neoclassico, un fabbricato rurale con lungo porticato (barchessa) e una piccola struttura multifunzionale con forno, colombaia, conigliera, porcilaia e pollaio, corredata da una piccola meridiana.

L'insediamento è stato abitato stabilmente fino alla seconda metà del secolo scorso e oggi, dopo opere di restauro eseguite nei primi anni 2000, la villa, è adibita a punto di accoglienza visitatori, nonché a spazio espositivo e multimediale, funzionale alla gestione e fruizione dell'area protetta.



Figura 41: Ortofoto e fotografie degli insediamenti antropici all'interno del territorio della Riserva Naturale.

4.6 ACCESSI, PERCORRIBILITÀ E FRUIZIONE ESCURSIONISTICA

L'isola è collegata alla terraferma attraverso un guado sopraelevato rispetto al livello del Po, percorribile solo quando il livello del Fiume è sufficientemente basso. Si raggiunge percorrendo l'argine maestro alle spalle dell'abitato di Ostiglia fino al ponte ferroviario e procedendo in seguito su una strada sterrata che scende verso la zona golenale; in alternativa è raggiungibile tramite imbarcazione nel rispetto delle norme vigenti nella Riserva Naturale.

All'interno dell'isola non esistono infrastrutture viarie, l'unico tracciato consolidato collega il complesso edilizio della zona della Villa con il punto di accesso alla Riserva, sulla punta ad ovest dell'isola. Sono anche presenti alcuni tracciati carrabili di servizio ed alcuni sentieri, principalmente utilizzati per la fruizione autonoma e per le visite didattiche, che costituiscono

un itinerario informativo autoguidato dotato di un sistema di pannelli didattici che accompagna i visitatori alla scoperta della Riserva.

Grazie alla collaborazione con enti locali, l'isola è diventata, nel corso degli anni, un luogo di sensibilizzazione e formazione, dove la comunità può approfondire la conoscenza della biodiversità e degli ecosistemi locali: il turismo naturalistico che si sviluppa attorno alle Riserve naturali riveste un'importanza fondamentale in quanto le aree protette non solo tutelano il patrimonio ambientale, ma promuovono anche un tipo di turismo sostenibile, capace di coniugare la fruizione dei paesaggi naturali con la conservazione degli stessi, generando benefici per l'economia locale e rafforzando il legame della comunità con la propria natura.

Dal punto di vista turistico, l'isola Boschina rappresenta infatti da sempre un'apprezzata proposta escursionistica e in prossimità di numerosi tracciati ciclabili lungo gli argini del Po.

Nel 2007, è stato stipulato l'accordo che ha dato vita al Sistema Parchi dell'Oltrepò Mantovano (SIPOM), un'iniziativa frutto della collaborazione tra diversi enti gestori delle aree protette, tra cui i Comuni, la Provincia di Mantova e ERSAF. L'obiettivo principale di questo accordo è stato quello di unificare le attività in ambito educativo, comunicativo e di promozione del turismo sostenibile. Grazie a questo impegno, nel 2008 il SIPOM ha ricevuto il riconoscimento della Carta Europea del Turismo Sostenibile nelle Aree Protette. Uno degli aspetti più rilevanti del progetto è la promozione della ciclabilità, realizzata attraverso la creazione della Ciclovia dei Parchi, una rete ciclabile di oltre 270 chilometri che collega tutte le aree protette del Sistema Parchi. L'Isola Boschina, situata all'interno di questa rete ciclabile, è collegata alle altre aree protette del SIPOM attraverso l'itinerario Eurovelo EV8 e la Ciclovia 2s della provincia di Mantova, rappresentando così un importante punto di interesse per la mobilità sostenibile e il turismo ecologico nella regione.

Oltre all'osservazione degli aspetti naturalistici, degna di nota risulta la cosiddetta "corte", un interessante nucleo edilizio costituito da una Villa in stile neoclassico, un fabbricato rurale con lungo porticato (barchessa) ed una piccola struttura multifunzionale con forno, colombaia, conigliera, porcilaia e pollaio, corredata da una piccola meridiana, come anticipato nel precedente capitolo del presente elaborato.

L'attività di fruizione si accompagna alla trasmissione dei valori culturali ed ecologici, attraverso le attività di educazione ambientale svolte periodicamente in collaborazione, ormai da diverso tempo, con il WWF Mantovano.

4.7 STUDI E RICERCHE

La Riserva Naturale Isola Boschina, sin dalla sua istituzione, si è configurata come un luogo privilegiato per l'osservazione, la sperimentazione e lo studio dei sistemi naturali. Per le sue caratteristiche ambientali, per l'evoluzione degli habitat e per la sua collocazione all'interno del corridoio ecologico del fiume Po, essa rappresenta un contesto di elevato interesse scientifico e una risorsa unica per lo sviluppo di attività di ricerca in campo naturalistico, ambientale ed ecologico.

Questa vocazione alla ricerca era già chiaramente espressa nel precedente Piano di Gestione del 2004, che prevedeva una serie di indagini e approfondimenti su tematiche prioritarie, quali ad esempio il monitoraggio degli habitat di interesse comunitario, lo studio dell'evoluzione della vegetazione e dei popolamenti animali, il controllo delle specie esotiche invasive, nonché analisi legate alle dinamiche idrauliche e morfologiche del fiume Po. Veniva inoltre ipotizzata la realizzazione di una struttura di supporto per ospitare le attività di studio e accogliere i ricercatori.

Negli anni successivi, le indicazioni del precedente Piano di Gestione si sono concretizzate attraverso numerose attività di ricerca e monitoraggio, condotte spesso in collaborazione con enti scientifici, università e istituzioni specializzate.

Una buona parte delle ricerche hanno riguardato la componente faunistica: in particolare l'avifauna, con approfondimenti sia sulle specie nidificanti sia su quelle svernanti e migratorie, e sono stati realizzati censimenti su specifici gruppi faunistici, come alcune famiglie di lepidotteri, molto abbondanti sull'isola. Ulteriori indagini hanno approfondito i livelli di inquinamento atmosferico e la diffusione di impianti antropici, la macroflora fungina, nonché i processi legati all'arrivo e all'espansione delle specie aliene. Infine, un'attenzione particolare è stata rivolta anche all'evoluzione della copertura vegetale (si ricorda che ERSAF gestisce l'isola Boschina anche in quanto facente parte del complesso delle Foreste di Lombardia, di proprietà regionale, che dispone di un Piano di Assestamento Forestale semplificato), analizzata sotto il profilo delle dinamiche ecosistemiche e della risposta ai diversi interventi gestionali adottati nel tempo e, nell'ambito della Rete Natura 2000, anche per quanto riguarda lo stato di conservazione degli habitat di interesse conservazionistico.

Queste esperienze hanno confermato non solo la ricchezza e complessità degli ambienti presenti sull'isola, ma anche la funzione strategica che la ricerca scientifica può assumere nella gestione della Riserva, in particolare come strumento di supporto alle decisioni e alla definizione delle azioni di conservazione. Il monitoraggio costante degli habitat e delle specie è infatti fondamentale per valutare l'efficacia degli interventi già realizzati e per orientare correttamente le future scelte gestionali.

In quest'ottica, si ritiene prioritario rafforzare i legami con il mondo della ricerca e ampliare la rete di collaborazioni con università, centri di studio, enti ambientali e soggetti pubblici e privati interessati allo sviluppo di progettualità condivise. La Riserva può diventare un polo di riferimento per progetti scientifici interdisciplinari, anche nel quadro delle politiche europee per la conservazione della biodiversità e la gestione sostenibile delle aree protette.

Tra gli ambiti ritenuti prioritari figurano i censimenti avifaunistici condotti con regolarità, con un'attenzione particolare rivolta alle specie di interesse conservazionistico che vedono nel territorio della Riserva un rifugio prezioso. Particolare rilevanza assumono anche le indagini sull'evoluzione della comunità di *Rana latastei* e *Triturus carnifex*, due specie emblematiche degli ambienti umidi, considerate indicatori sensibili della qualità ecologica. Altrettanto strategico è il monitoraggio dei coleotteri saproxilici, veri e propri bioindicatori della maturità e della qualità dei popolamenti forestali.

In parallelo, sarà importante proseguire con lo studio delle dinamiche che regolano l'evoluzione dei popolamenti animali e vegetali, valutandone le risposte sia ai processi naturali sia agli interventi di rinaturalizzazione messi in atto.

Un ulteriore fronte di osservazione riguarderà la fruizione turistica della Riserva, il cui monitoraggio consentirà di comprendere meglio l'impatto del visitatore sull'equilibrio ecologico, orientando di conseguenza le scelte in materia di accessibilità e valorizzazione. Infine, verrà avviato un approfondito monitoraggio idro-morfologico del tratto del fiume Po che costeggia l'isola, al fine di valutare le modificazioni delle condizioni idrauliche riconducibili ai cambiamenti climatici, con particolare attenzione ai fenomeni erosivi già riscontrati nella porzione settentrionale dell'area protetta.

Attraverso questo insieme coordinato di attività, la Riserva Naturale Isola Boschina potrà consolidare il proprio ruolo di centro attivo per la conoscenza, la sperimentazione e

l'innovazione ecologica, contribuendo in modo significativo alla tutela del patrimonio naturale e affermandosi come modello per la gestione integrata delle aree protette fluviali.

4.8 SITUAZIONE ATTUALE DELLA RISERVA: ATTIVITÀ SVOLTE E RISULTATI OTTENUTI

Dalla sua istituzione, la Riserva Naturale Isola Boschina è stata al centro di una serie di interventi gestionali, conservazionistici e di valorizzazione, che hanno progressivamente trasformato il territorio in un esempio di tutela e fruizione sostenibile. Inizialmente, gli sforzi si sono concentrati sul contenimento delle pressioni antropiche preesistenti e sulla salvaguardia degli elementi naturali già presenti sull'isola. Con l'approvazione del primo Piano di Gestione nel 2004, è stato possibile avviare una fase più strutturata di interventi, che ha avuto come base obiettivi chiari e una visione a lungo termine per il futuro della riserva.

Durante questo periodo, tra le azioni più rilevanti vi furono i lavori di ristrutturazione della villa storica, destinata a diventare il centro logistico e operativo della riserva, e le prime iniziative finalizzate al miglioramento della fruizione, come la realizzazione di cartellonistica didattica, percorsi escursionistici e punti informativi per il pubblico. Parallelamente, sono stati intrapresi interventi di tipo ambientale e forestale, in linea con gli obiettivi di rinaturalizzazione, per favorire l'evoluzione spontanea della vegetazione verso assetti più naturali e coerenti con le caratteristiche ecologiche dell'isola.

Successivamente, l'attenzione si è spostata anche sull'accessibilità e sulla fruizione compatibile: sono stati completati lavori di sistemazione dei percorsi e di messa in sicurezza, aggiornamenti della segnaletica e piccole opere infrastrutturali per migliorare l'esperienza dei visitatori e rendere più agevole l'attività di educazione ambientale e le visite guidate. A queste attività si sono affiancate iniziative di sensibilizzazione, divulgazione e didattica, rivolte a scuole, gruppi organizzati e cittadini, svolte in collaborazione con associazioni locali e guide ambientali.

Nel corso degli ultimi anni, la riserva ha visto un ampio ventaglio di interventi diretti a migliorare la biodiversità e, tra le azioni più significative, la trasformazione della copertura forestale dell'isola ha avuto un ruolo centrale: dal 1990, i pioppeti tradizionali sono stati progressivamente sostituiti da rimboschimenti naturaliformi, mirati a favorire la creazione di un ecosistema più diversificato e meglio adattato al territorio. Questa gestione forestale ha incluso interventi di cura e miglioramento del bosco, come il diradamento delle piante senescenti, malate o malformate e la rimozione di specie indesiderate. Per l'Habitat 91F0, che si trovava in uno stadio di senescenza, sono stati effettuati tagli selettivi e rimozioni, seguiti dalla ripiantumazione di circa 300 esemplari di specie autoctone, come *Quercus robur*, *Populus alba* e *Ulmus minor*. Tali azioni hanno contribuito a migliorare la struttura della vegetazione e a creare rifugi per fauna locale come picidi e strigiformi, grazie alla creazione di legna morta in piedi o abbattuta, che favorisce la biodiversità saproxilica.

Oltre alla gestione forestale, un ulteriore aspetto importante è stato il rafforzamento della biodiversità faunistica, con la creazione di numerosi rifugi per chirotteri: questi rifugi, realizzati su tronchi di alberi, offrono un riparo sicuro per la ricca comunità di pipistrelli che abita il territorio dell'isola. Inoltre, per facilitare l'osservazione della fauna, sono stati costruiti due punti di osservazione per l'avifauna, che permettono ai visitatori di ammirare gli uccelli senza disturbarli.

È stato creato un ampio percorso didattico che attraversa gran parte della riserva, includendo un percorso sensoriale dedicato ai bambini e un'area attrezzata per eventi culturali e manifestazioni educative. In linea con le finalità di sensibilizzazione del pubblico, sono state realizzate anche una xiloteca e una spermoteca, che conservano campioni di legno e semi delle principali specie arboree e arbustive presenti sull'isola: questi spazi, ospitati nella storica villa ottocentesca, di recente ristrutturazione, sono periodicamente visitabili, offrendo ai visitatori un'opportunità per apprendere di più sulla vegetazione locale e sulle pratiche di conservazione.

A livello di accessibilità, la riserva è attraversata da un sentiero naturalistico di circa 2,5 km che si sviluppa ad anello, passando attraverso le diverse formazioni forestali. Il percorso è frequentato regolarmente da visitatori, ed è oggetto di visite guidate organizzate dalla locale sezione del WWF. Sebbene l'accesso sia possibile solo quando il fiume Po è a basso livello, rendendo il guado percorribile, la riserva offre comunque numerose occasioni di fruizione grazie alla cura e alla manutenzione dei sentieri e delle strutture.

In generale, gli interventi realizzati hanno contribuito in modo significativo a preservare e migliorare gli habitat naturali, promuovendo una gestione sostenibile delle risorse e offrendo nuove opportunità di educazione e fruizione per il pubblico. La sinergia tra la conservazione della biodiversità, la valorizzazione del patrimonio naturale e la sensibilizzazione ambientale rappresenta uno degli obiettivi principali di questa riserva, in linea con le normative europee e nazionali per la tutela della natura.