

Consorzio per il Parco dell'Oglio Sud
Piazza Donatore del Sangue n.2, 26030 CALVATONE (CR)

QUADRO CONOSCITIVO

ESIGENZE ECOLOGICHE E MINACCE

PIANO DI GESTIONE ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE IT20B0401 "PARCO OGLIO SUD"



Febbraio 2010

Dott. Davide Malavasi
STUDIO ECO-AUDIT di consulenze ambientali
Via Pace 14, 41033 Concordia s/S (MO)
p.iva 02478770361

6. VALUTAZIONE ECOLOGICHE E MINACCE

6.1. VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DEGLI HABITAT	pg. 4
6.2. VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE	pg.10
6.2.1. FLORA	
6.2.2. INVERTEBRATI	
6.2.3. PESCI	
6.2.4. ANFIBI	
6.2.5. RETTILI	
6.2.6. MAMMIFERI	
6.2.7. UCCELLI	
6.3. IMPORTANZA CONSERVAZIONISTICA DELLA ZPS NEL PANORAMA ITALIANO	pg.29
6.4. FLAGSHIP SPECIES E/O SPECIE FOCALI	pg.30
6.5. PRINCIPALI IMPATTI ANTROPICI	pg.34
6.5.1. Modifica regime idrico	
6.5.2. Derivazioni per uso idroelettrico e agricolo	
6.5.3. Scarsa presenza o assenza di vegetazione ripariale	
6.5.4. Isolamento e frammentazione degli habitat naturali	
6.5.5. Agricoltura	
6.5.5.1. Vivaistica	
6.5.6. Inquinamento da scarichi civili	
6.5.7. Attività venatoria	
6.5.8. Pesca	
6.5.9. Linee elettriche	
6.5.10. Fruizione	
6.5.11. Presenza di specie alloctone	
6.6. ELENCO DEI PROGETTI	pg.52
6.6.1. PROGETTI DA EFFETTUARE IN AMBITO SOVRAREGIONALE, REGIONALE O PROVINCIALE	
6.6.1.1. PROGETTO DI RINATURAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELLE FASCE FLUVIALI DEL PO	pg.52
6.6.1.2. PROGETTO VALLE DEL FIUME PO	pg.53
6.6.1.2.1. Progetto Valle del Fiume Po - Provincia di Mantova	
6.6.1.3. PROGETTO DI BACINIZZAZIONE DEL PO	pg.56
6.6.2. PROGETTI DA EFFETTUARE NELL'AMBITO DEL PARCO REGIONALE OGLIO SUD	
6.6.2.1. PROGETTO DEM.O.S.	pg.58
6.6.2.2. PROGETTO SPECIALE AGRICOLTURA	pg.59
6.6.2.3. PROGETTO (STRA.RI.FLU.) e PIANO DI AZIONE DELL'OGLIO	pg.60
6.6.2.4. PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELLA GREENWAY	pg.68
6.6.2.5. PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DEL FIUME GAMBARA	pg.69
6.6.2.6. PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DEI CANALI NAVAROLO-BOGINA-FOSSOLA	pg.73
6.6.2.7. PROGETTO DI BONIFICA DELLE VALLI DI MOSIO	pg.74
6.6.2.8. AUTOSTRADA TRATTO CREMONA –MANTOVA SUD	pg.75
6.7. BIBLIOGRAFIA CONSULTATA	pg.81

6. VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE E DEGLI HABITAT E MINACCE

Le misure di conservazione sono costituite da quel complesso di interventi necessari per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni delle specie di fauna e di flora selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

Lo stato di conservazione di un habitat naturale, ai sensi dell'art. 1 della Direttiva Natura 2000, è dato dall'effetto delle somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, fattori che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle specie tipiche.

Lo stato di conservazione di una specie è la somma dei fattori che, influenzando sulla specie, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni.

La stato di conservazione è soddisfacente quando:

per un habitat naturale :

1. la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione;
2. la sua struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile;
3. lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente;

per una specie:

1. i dati riguardanti l'andamento delle popolazioni indicano che la specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali in cui vive;
2. l'area di distribuzione naturale della specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile;
3. esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Le misure di conservazione, pertanto, dovranno assicurare il mantenimento e il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat naturali e per le specie, garantendo la coerenza di rete.

Sulla base delle indicazioni bibliografiche (Petrella et al., 2005) gli habitat presenti nella ZPS mostrano uno stato di conservazione che deve necessariamente migliorare nel prossimo futuro, in quanto dalla stima di alcuni indici, tra cui l'indice di sensibilità, che fornisce una misura del grado di vulnerabilità dell'habitat in funzione della sua frammentazione, l'indice di conservazione che indica lo stato generale della conservazione dell'habitat, e la rarità (habitat con superficie inferiore e o uguale a 1.000 ettari in Italia), essi risultano essere così suddivisi:

Categoria di minaccia alta:

- **91E0** Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Salicion albae*)

Categoria di minaccia medio-alta:

- **3270** Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidentium* p.p.
- **3170** Stagni temporanei mediterranei

Categoria di minaccia media:

- **92A0** Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- **91F0** Boschi misti ripariali di *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia*, lungo i grandi fiumi (*Ulmenion minoris*)
- **3150** Laghi eutrofici con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

6.1. VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DEGLI HABITAT

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

Descrizione habitat

Habitat costituito da foreste ripariali del bacino del Mediterraneo dominate dal Salice bianco (*Salix alba*), *Salix fragilis* o specie affini.

Foreste ripariali multi-strati mediterranee o dell'area centrale eurasiatica con *Populus spp.*, *Ulmus spp.*, *Salix spp.*, *Alnus spp.*, *Acer spp.*, *Juglans regia*, liane.

In genere i pioppi (*Populus alba*) sono le piante dominanti in altezza.

Stato di conservazione

Habitat con uno stato di conservazione assai precario a causa dell'uso agricolo delle golene e dal continuo taglio della vegetazione arborea ripariale: soltanto in alcuni siti rimangono fasce alberate ripariali ampie qualche decina di metri.

I popolamenti più estesi all'interno della ZPS si trovano presso la foce dell'Oglio e al margine delle lanche della Riserva Le Bine.

Grado di vulnerabilità e minacce

Molto elevato a causa dell'antropizzazione già descritto, dell'abbassamento della falda idrica superficiale che provoca il disseccamento di molti salici di grandi dimensioni, dell'invasione di specie esotiche come *Sycios angulatus* e in minor misura *Humulus scandens*.

Tendenze evolutive

La tendenza sembra purtroppo negativa in quanto i problemi di assetto idrologici del Po e dei fiumi padani sono difficilmente risolvibili in pochi anni; inoltre le liane esotiche sono difficilmente eradicabili a causa della loro elevatissima versatilità ambientale.

Occorre far rispettare le norme cogenti sulle distanze delle colture agricole e dei pioppeti dalle rive fluviali, permettendo il ripristino della vegetazione naturale.

91F0 Boschi misti ripariali di *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia*, lungo i grandi fiumi (*Ulmion minoris*)

Descrizione habitat

Foreste ripariali, presenti solitamente nell'alveo dei fiumi, suscettibili alla sommersione durante le piene alluvionali, si sviluppano solitamente su recenti depositi alluvionali: il suolo può essere ben drenato tra le piene o rimanere umido.

A seconda del regime idrologico, le specie dominanti sono *Fraxinus sp.*, *Ulmus sp.* o *Quercus robur*.

Il sottobosco è ben sviluppato.

Specie caratteristiche: *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Humulus lupulus*, *Vitis vinifera ssp. sylvestris*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Phalaris arundinacea*, *Gagea lutea*.

Questi boschi formano strutture a mosaico con boschi pionieri o stabili di specie a legno tenero, in aree basse dell'alveo fluviale e possono evolvere anche da foreste alluvionali di specie a legno duro.

Stato di conservazione

Habitat con uno stato di conservazione assai precario a causa delle dimensioni veramente esigue del popolamento, inferiore ad 1 ettaro.

Tale habitat all'interno della ZPS si trova presso la Lanca Cascina S. Alberto.

Grado di vulnerabilità e minacce

Molto elevato a causa delle dimensioni e dell'utilizzo a fini agricoli e di pioppeto industriale delle aree limitrofe.

Tendenze evolutive

L'habitat presenta una situazione stazionaria, anche se presenta un impoverimento floristico consistente legato al disturbo antropico.

91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Salicion albae*)

Descrizione habitat

Foreste ripariali di *Fraxinus excelsior* e *Alnus glutinosa* in presenza di foreste a galleria di Salice bianco e Pioppo nero, lungo i bacini planiziali europei.

Si sviluppano su suoli pesanti, generalmente ricchi di depositi alluvionali, periodicamente inondati dalle piene fluviali, ma allo stesso tempo ben drenati e aerati durante i periodi di magra.

Lo strato erbaceo include *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine* spp., *Rumex sanguineus*, *Carex* spp., *Cirsium oleraceum*, e altre geofite come *Ranunculus ficaria* e *Anemone nemorosa*.

Questo habitat può includere diversi sottotipi: *Carici remotae-Fraxinetum*, *Stellario-Alnetum glutinosae*, *Pruno-Fraxinetum*, *Ulmo-Fraxinetum*.

Le piante caratteristiche per lo strato arboreo sono *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Populus nigra*, *Salix alba*, per lo strato erbaceo *Angelica sylvestris*, *Cardamine pratensis*, *Carex acutiformis*, *C. pendula*, *C. remota*, *C. selvetica*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum telamteia*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium sylvaticum*, *Geum rivale*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nemorum*, *Rumex sanguineus*, *Stellaria nemorum*, *Urtica dioica*.

Stato di conservazione

Anche in questo l'habitat presenta uno stato di conservazione assai precario a causa dell'uso agricolo delle aree limitrofe e dal disturbo antropico.

I popolamenti più estesi all'interno della ZPS si trovano presso la lanca orientale della Riserva di Gerre Gavazzi e al margine delle lanche della Riserva Le Bine.

Grado di vulnerabilità e minacce

Molto elevato a causa delle dimensioni e dell'utilizzo a fini agricoli e di pioppeto industriale delle aree limitrofe.

Tendenze evolutive

L'habitat presenta una situazione stazionaria, poiché tutelata dalla presenza delle Riserve, anche se presenta un impoverimento floristico consistente legato al disturbo antropico.

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

Descrizione habitat

Questo habitat è costituito dalle rive melmose dei fiumi planiziali fino al livello submontano, con vegetazione pioniera annuale nitrofila delle alleanze *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.

Durante la primavera e all'inizio dell'estate le rive melmose non presentano vegetazione, che si sviluppa più tardi durante l'estate: se le condizioni non sono favorevoli, la crescita di queste specie è molto limitata o anche assente.

Le piante tipiche sono *Chenopodium rubrum*, *Bidens frondosa*, *Xanthium* sp., *Polygonum lapathifolium*.

Questo habitat si trova strettamente associato con dense popolazioni del genere *Bidens* o di specie neofitiche.

Per la conservazione di queste fitocenosi, caratterizzate da un tardo o irregolare sviluppo annuale, è importante considerare una larghezza delle golene prossime alla riva bagnata di 50 o 100 m, oltre a zona prive di vegetazione.

Stato di conservazione

Habitat con uno stato di conservazione assai precario a causa dell'uso agricolo delle golene.

I popolamenti più estesi all'interno della ZPS si trovano in alcune aree lungo il corso dell'Oglio e ai margini di canali e fossi.

Grado di vulnerabilità e minacce

Il grado di vulnerabilità è molto elevato e le minacce sono costituite essenzialmente dalle attività antropiche.

Tendenze evolutive

La tendenza sembra purtroppo negativa.

3170 Stagni temporanei mediterranei

Descrizione habitat

Questi habitat sono costituiti da stagni temporanei poco profondi, anche solo pochi centimetri, che si formano soltanto durante l'inverno o nella tarda primavera, con una flora principalmente composta da specie terofitiche o geofitiche mediterranee appartenenti alle alleanze *Isoetion*, *Nanocyperion flavescens*, ecc.

Le specie tipiche appartengono ai generi *Agrostis*, *Centaurium*, *Chaetopogon*, *Crypsis*, *Cyperus*, *Erungium*, *Isoetes*, *Juncus*, *Lythrum*, *Marsilea*, *Mentha*, *Serapias*.

Stato di conservazione

Habitat con uno stato di conservazione assai precario a causa dell'uso agricolo delle golene.

L'unico sito dove è presente questo habitat all'interno della ZPS la Lanca Cascina S. Alberto.

Grado di vulnerabilità e minacce

Molto elevato a causa dell'evoluzione naturale verso l'interrimento della zona umida ma anche del disturbo antropico costituito dalla distruzione delle aree marginali naturali, dalle coltivazioni agricole e dai pioppeti.

Tendenze evolutive

La tendenza sembra purtroppo negativa.

3150 Laghi eutrofici con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

Descrizione habitat

Laghi e stagni con acque più o meno torbide, dal colore verdastro o grigio-sporco, ricchi di azoto e fosforo, con un pH usualmente superiore a 7, con comunità galleggianti dell'*Hydrocharition* o in acque aperte con associazioni del *Magnopotamion*.

Le specie tipiche dell'*Hydrocharition* sono *Lemna spp.*, *Spirodela spp.*, *Wolffia spp.*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia australis*, *Azolla sp.*, *Riccia fluitans*; le specie tipiche del *Magnopotamion* sono *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*.

Stato di conservazione

Habitat con uno stato di conservazione assai precario a causa dell'uso agricolo delle golene e dal continuo taglio della vegetazione arborea ripariale: soltanto in alcuni siti rimangono fasce alberate ripariali ampie qualche decina di metri.

Gli habitat più estesi all'interno della ZPS si trovano presso le Riserve Torbiere di Marcara, Le Bine, Lanca di Gerre Gavazzi e Runate.

Grado di vulnerabilità e minacce

Molto elevato a causa dell'evoluzione naturale verso l'interrimento delle zone umide ma anche del disturbo antropico.

Tendenze evolutive

L'habitat presenta una situazione stazionaria, poiché tutelata dalla presenza delle Riserve, anche se presenta un impoverimento floristico legato al disturbo antropico.

6.2.1. VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE

FLORA

All'interno della ZPS sono presenti le seguenti specie floristiche tutelate in modo rigoroso dalla normativa regionale: come si può osservare sono tutte specie acquatiche o comunque tipiche di ambienti igrofili.

Questo testimonia la grande importanza della ZPS nella tutela di specie ormai scomparse da buona parte della pianura padana.

Hydrocharis morsus-ranae, *Juncus subnodulosus* e *Carex lepidocarpa* non sono inserite nell'Allegato C della D.G.R. n. 8/7736 del 24 luglio 2008, ma sono divenute ormai molto rare: *Juncus subnodulosus* e *Carex lepidocarpa* sono state rinvenute soltanto presso una piccola risorgiva nella Riserva della Lanca di Runate.

SPECIE		NOME COMUNE
PTERIDOPHYTA		
SALVINIACEAE	<i>Salvinia natans</i>	Erba pesce
ANGIOSPERMAE		
TRAPACEAE	<i>Trapa natans</i>	Castagna d'acqua
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia palustris</i>	Porracchia dei fossi
MENYANTHACEAE	<i>Nymphoides peltata</i>	Limnantesio
LENTIBULARIACEAE	<i>Utricularia vulgaris</i>	Erba vescica comune
ALISMATACEAE	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Sagittaria
AMARYLLIDACEAE	<i>Leucojum aestivum</i>	Campanelle maggiori
HYDROCHARITACEAE	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Morso di rana
JUNCACEAE	<i>Juncus subnodulosus</i>	Giunco subnodoso
CYPERACEAE	<i>Carex lepidocarpa</i>	Carice a becco curvo

Verifica e aggiornamento della scheda Natura 2000

Non vi sono modifiche da apportare

Attività antropiche impattanti sulla flora

Modifica degli habitat ripariali

Frammentazione ambientale

Inquinamento delle acque

Distruzione ambienti marginali

6.2.2. INVERTEBRATI

Classe/Ordine	SPECIE	Direttiva Habitat	Presenza nella ZPS
Molluschi	<i>Carichium minimum</i>		Le Bine
	<i>Segmentina nitida</i>		Le Bine
	<i>Ferrissia autieri</i>		Le Bine
	<i>Vertigo antivertigo</i>		Le Bine
	<i>Punctum pygmaeum</i>		Le Bine
	<i>Paralaoma caputspinulae</i>		Le Bine
Aracnidi Araneidi	<i>Arctosa variana</i>		Le Bine
	<i>Arctosa perita</i>		Le Bine
Insetti Odonati	<i>Anax parthenope</i>		Le Bine
	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Allegato II	Le Bine
	<i>Somatochlora metallica</i>		Le Bine
	<i>Somatochlora flavomaculata</i>		Lanca S.Alberto
	<i>Stylurus flavipes</i>		Le Bine, S.Alberto
	<i>Sympetrum depressiusculum</i>		Valli di Mosio
Insetti Ortotteri	<i>Acrida ungarica mediterranea</i>		Golene Oglio
Insetti Lepidotteri	<i>Colias hyale</i>		Le Bine
	<i>Zerynthia polyxena</i>		S.Alberto, Gerre Gavazzi
	<i>Apatura ilia</i>		Golene Oglio
	<i>Lycaena dispar</i>	Allegato II	ZPS
	<i>Polyommatus bellargus</i>		Le Bine
	<i>Phragmataecia castaneae</i>		Le Bine
	<i>Leucania obsoleta</i>		Le Bine
	<i>Aletta congrua</i>		Le Bine
	<i>Archanara geminipuncta</i>		Le Bine
	<i>Chilodes marittima</i>		Le Bine
	<i>Deltote unucla</i>		Le Bine
	<i>Chortodes minima</i>		Le Bine
	<i>Chortodes pygmina</i>		Le Bine
	<i>Rhizedra lutosa</i>		Le Bine
	<i>Senta flammea</i>		Le Bine
	<i>Celaena leucostigma</i>		Le Bine
Insetti Tricotteri	<i>Orthotrichia sp.</i>		Le Bine
	<i>Leptoceridae n.d.</i>		Le Bine
Coleotteri	<i>Agabus undulatus</i>		Torbiere di Marcaria
Idrodefagi	<i>Aulonogyrus concinnus</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Bidessus grossepunctatus</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Colymbetes fuscus</i>		Marcaria e Lanche di Gerre Gavazzi e Runate
	<i>Copelatus haemorrhoidalis</i>		Marcaria e Lanche di Gerre Gavazzi e Runate
	<i>Cybister lateromarginalis</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Dytiscus mutinensis</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Graphoderus cinereus</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Haliphus obliquus</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Hydaticus grammicus</i>		S. Alberto e Le Bine
	<i>Hydaticus seminiger</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Hydaticus transversalis</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Hydroporus angustatus</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Hydroporus angustatus</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Hydroporus dorsalis</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Hydroporus springeri</i>	endemismo padano	Gerre Gavazzi e Runate
	<i>Hydrovatus cuspidatus</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Hygrotus decoratus</i>		Torbiere di Marcaria

	<i>Hygrotus impressopunctatus</i>		Marcaria e Lanche di Gerre Gavazzi e Runate
	<i>Ilybius ater</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Ilybius quadriguttatus</i>		Marcaria e Lanche di Gerre Gavazzi e Runate
	<i>Porhydris lineatus</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Rhantus grapii</i>		Torbiere di Marcaria
	<i>Suphrodites dorsalis</i>		Torbiere di Marcaria
Coleotteri	<i>Agonum marginatum</i>		Le Bine
Carabidi	<i>Asaphidion flavipes</i>		Le Bine
	<i>Chlaeniellus tristis</i>		Le Bine
	<i>Chlaeniellus vestitus</i>		Le Bine
	<i>Chlaenius spoliatus</i>		Le Bine
	<i>Ocydromus tetracolum</i>		Le Bine
	<i>Odontium striatum</i>		Le Bine
	<i>Omophron limbatus</i>		Le Bine
	<i>Platysma anthracinum hespericum</i>	endemismo padano	Le Bine
Scarabeidi	<i>Osmoderma eremita</i>	Allegato II	Gerre Gavazzi e Runate
Cerambycidi	<i>Cerambyx cerdo</i>	Allegato II	Lanca S.Alberto
Imenotteri	<i>Strongylognathus huberi</i>	Allegato A, D.G.R. 24/07/08 n.8/7736	Lanca S.Alberto
Formicidi			

Considerazioni sul valore naturalistico delle specie presenti

Le specie elencate costituiscono soltanto una parte di quelle che sicuramente presenti non sono ancora state rilevate per mancanza di studi e monitoraggi: appare comunque chiara l'importanza dei SIC e delle Riserve per tutelare gli invertebrati in quanto l'agricoltura intensiva provoca impatti deleteri su queste popolazioni.

Verifica e aggiornamento della scheda Natura 2000

Nella scheda occorre aggiungere le seguenti specie:

Osmoderma eremita

Cerambyx cerdo

Strongylognathus huberi

Attività antropiche impattanti sugli invertebrati

Modifica degli habitat ripariali con conseguente perdita di habitat utili come rifugio, area di caccia o sito riproduttivo

Frammentazione ambientale

Inquinamento delle acque

Distruzione ambienti marginali

6.2.3. PESCI

SPECIE	NOME COMUNE	Conv. Berna	Direttiva Habitat	IUCN	Status nella ZPS
<i>Lethenteron zanandreaei</i>	Lampreda padana	●	●	EN	Scomparsa
<i>Acipenser naccarii</i>	Storione cobice	●	●	VU	Reintrodotta
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla				Scarsa
<i>Alosa fallax nilotica</i>	Cheppia	●	●	DD	Quasi scomparsa
<i>Esox lucius</i>	Luccio				Scarsa
<i>Rutilus aul</i>	Triotto				Presente
<i>Rutilus pigus</i>	Pigo	●	●	DD	Scarsa
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano				Presente
<i>Leuciscus souffia</i>	Vairone	●	●		Scarso
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola				Scarso
<i>Tinca tinca</i>	Tinca				Rara
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola				Presente
<i>Alburnus alburnus albor.</i>	Alborella				Scarsa
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	●	●	LR/NT	Quasi scomparsa
<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta	●	●		Quasi scomparsa
<i>Pseudorasbora parva</i>	Gobione giallo				Presente
<i>Abramis brama</i>	Abramide				Presente
<i>Gobio gobio</i>	Gobione				Rara
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	●	●	LR/NT	Presente
<i>Barbus meridionalis</i>	Barbo canino	●	●		Scarso
<i>Carassius carassius</i>	Carassio				Presente
<i>Carassius auratus</i>	Carassio dorato				Presente
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa				Presente
<i>Cobitis taenia</i>	Cobite	●	●		?
<i>Sabanejewia larvata</i>	Cobite mascherato	●	●	LR/NT	?
<i>Ictalurus melas</i>	Pesce gatto				Scarso
<i>Ictalurus punctatus</i>	Pesce gatto africano				Raro
<i>Silurus glanis</i>	Siluro				Abbondante
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia				Presente
<i>Perca fluviatilis</i>	Pesce persico				Scarso
<i>Stizostedion lucioperca</i>	Lucioperca				Presente
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole				Presente
<i>Padogobius martensi</i>	Ghiozzo padano	●		LR/NT	?
<i>Knipowitschia punctatissima</i>	Ghiozzetto striato				?

Considerazioni sul valore naturalistico delle specie presenti

Sono presenti 3 specie endemiche della pianura padana ossia la Lampreda padana, lo Storione cobice ed il Ghiozzo padano, anche le popolazioni di tali specie non sono sicuramente numerose.

Come già detto in precedenza l'ittiocenosi è fortemente squilibrata a causa della presenza abbondante delle specie alloctone: i predatori autoctoni (Luccio, Persico reale) sono assai rari, nonostante vengano effettuati ripopolamenti annuali con avannotti delle due specie.

Anche l'Alborella, la Scardola o il Triotto, fino a qualche anno fa sempre presenti, attualmente sono divenute più rare, mentre le specie migratrici sono pressoché scomparse.

Verifica e aggiornamento della scheda Natura 2000

Nella scheda è riportata la presenza della Rovella (*Rutilus rubilio*), specie centro-italica, che probabilmente è stata inserita per un errore: occorre pertanto rimuovere tale specie dall'elenco.

Attività antropiche impattanti sui pesci

Modifica degli habitat fluviali e ripariali con conseguente perdita di habitat utili come rifugio, area di caccia o sito riproduttivo

Frammentazione del corso d'acqua a causa degli sbarramenti costruiti

Inquinamento delle acque

Eccessiva captazione di acqua per uso irriguo o idroelettrico e riduzione delle portate idriche dei corsi d'acqua

Sforzo di pesca eccessivo

Immissione di specie alloctone

Inquinamento genetico delle popolazioni autoctone a causa dell'ibridazione con esemplari transfaunati da altre località italiane ai fini di ripopolamento

6.2.4. ANFIBI

SPECIE	NOME COMUNE	Conv. Berna	Direttiva Habitat	L.R. 10/2008	Status nella ZPS
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato	●	●	●	?
<i>Triturus vulgaris</i>	Tritone punteggiato	●		●	?
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella	●			Diffusa
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	●			?
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	●			Diffusa
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	●	●	●	Localizzata
<i>Rana synkl. esculenta</i>	Rana verde				Diffusa
<i>Rana catesbeiana</i>	Rana toro				Rara

Considerazioni sul valore naturalistico delle specie presenti

Nella ZPS sono presenti alcuni siti molto interessanti per la presenza di metapopolazioni, ossia popolazioni disgiunte, di Rana di Lataste, specie di interesse conservazionistico prioritario a causa dell'estrema rarefazione a cui la specie è andata incontro negli ultimi decenni a causa delle alterazioni ambientali antropiche.

Purtroppo non è conosciuta la consistenza di tali popolazioni, ad eccezione di quella della Riserva Le Bine, monitorizzata da molti anni, come del resto anche delle altre specie di anfibi.

Verifica e aggiornamento della scheda Natura 2000

Nella scheda è riportata la presenza del Pelobate fosco (*Pelobates fuscus insubricus*), specie che non risulta mai stata segnalata nella ZPS.

Nonostante la specie sia molto elusiva, e pertanto essendo eventualmente presente, a mio parere occorrerebbe rimuovere tale specie dall'elenco

Attività antropiche impattanti sugli anfibi

Modifica degli habitat ripariali con conseguente perdita di habitat utili come rifugio, area di caccia o sito riproduttivo

Frammentazione ambientale

Inquinamento delle acque

Distruzione ambienti marginali

Sforzo di cattura eccessivo

Immissione di specie alloctone particolarmente dannose come il Gambero rosso della Louisiana

Inquinamento genetico delle popolazioni autoctone a causa dell'ibridazione con esemplari transfaunati da altre località italiane ai fini di ripopolamento

6.2.5. RETTILI

SPECIE	NOME COMUNE	Conv. Berna	Direttiva Habitat	L.R. 10/2008	Status nella ZPS
<i>Trachemys scripta</i>	Testuggine americana				Diffusa a Le Bine
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre	●	●	●	?
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro	●			Diffusa
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	●			Diffusa
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	●			Localizzata
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco				Diffusa
<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio				Scarsa
<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata			●	Localizzata
<i>Natrix natrix</i>	Biscia dal collare				Presente
<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	●			Localizzata

Considerazioni sul valore naturalistico delle specie presenti

Le specie presenti sono quelle tipiche di ambienti agricoli della pianura padana.

La presenza di esemplari isolati di Testuggine palustre, specie di interesse conservazionistico prioritario sia nazionale che regionale, fa sperare in una ricolonizzazione di ambienti naturali della ZPS.

Verifica e aggiornamento della scheda Natura 2000

Non ci sono specie da aggiungere o da rimuovere dall'elenco.

Attività antropiche impattanti sui rettili

Frammentazione ambientale

Inquinamento delle acque

Distruzione ambienti marginali

Traffico veicolare nei confronti di *Lacerta bilineata* e dei serpenti in genere

Immissione di specie alloctone particolarmente dannose come *Trachemys scripta*

Persecuzione diretta

6.2.6. MAMMIFERI

SPECIE	NOME COMUNE	Conv. Berna	Direttiva Habitat	L. 157/92	Status nella ZPS
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	●	●	●	?
<i>Plecotus sp.</i>	Orecchione sp.	●	●	●	?
<i>Vespertilio daubentoni</i>	Vespertilio di Daubenton	●	●	●	?
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato	●	●	●	?
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	●	●	●	?
<i>Nyctalus noctula</i>	Nottola comune	●	●	●	?
<i>Epseticus serotinus</i>	Serotino comune	●	●	●	?
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio	●		●	Diffusa
<i>Sorex arunchi</i>	Toporagno Selva Arvonchi	●		●	?
<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano	●		●	?
<i>Sorex samniticus</i>	Toporagno appenninico	●		●	?
<i>Neomys anomalus</i>	Toporagno acquatico di Miller	●		●	?
<i>Neomys fodiens</i>	Toporagno acquatico	●		●	?
<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventrebianco	●		●	?
<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore	●		●	?
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo	●		●	?
<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea				Diffusa
<i>Moscardinus avellanarius</i>	Moscardino	●	●	●	Localizzato
<i>Microtus savii</i>	Arvicola del Savi				Diffusa
<i>Microtus arvalis</i>	Arvicola campestre				Diffusa
<i>Arvicola terrestris</i>	Arvicola terrestre				Rara
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico				Diffusa
<i>Apodemus flavicollis</i>	Topo selvatico collo giallo				?
<i>Mus domesticus</i>	Topolino delle case				Diffusa
<i>Micromys minutus</i>	Topolino delle risaie				Presente
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche				Diffusa
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero				Diffusa ?
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria				Diffusa
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune				Diffusa
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe				Diffusa
<i>Meles meles</i>	Tasso	●		●	Localizzata
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	●		●	Diffusa
<i>Martes foina</i>	Faina	●		●	Localizzata

Considerazioni sul valore naturalistico delle specie presenti

Le specie di maggior interesse conservazionistico sono senza dubbio i Chiroterri, anche se, ad eccezione di qualche sporadica segnalazione, non si conosce il numero di specie presenti né la localizzazione di colonie sul territorio, oltre al Moscardino e al Tasso.

Inoltre non si conosce la consistenza delle popolazioni di Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*), una specie in declino in buona parte dell'areale europeo (Gran Bretagna, Italia, Olanda) a causa delle alterazioni ambientali provocate dall'uomo sugli ambienti acquatici.

Verifica e aggiornamento della scheda Natura 2000

Non ci sono specie da aggiungere o da rimuovere dall'elenco

Attività antropiche impattanti sui mammiferi

Frammentazione ambientale

Inquinamento ambientale in genere

Distruzione ambienti marginali

Traffico veicolare

Caccia

Presenza di specie alloctone come *Myocastor coypus*

6.2.7. UCCELLI

SPECIE	NOME COMUNE	Direttiva Uccelli	L. 157/92	STATUS nella ZPS
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto		●	M, B
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore		●	M, B
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo		●	M
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano		●	M,W
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	●	●	M, B,W
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	●	●	M, B,W
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	●	●	W, B
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	●	●	W, B
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	●	●	M, B
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	●	●	M, B
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi		●	M, W
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	●	●	M, B,W
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	●	●	M, B
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	●	●	M
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	●	●	M acc
<i>Anser fabalis</i>	Oca granaiola	●	●	M, W
<i>Anser albifrons</i>	Oca lombardella	●	●	M, W
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica	●	●	M, W
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	●		M
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	●		M
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	●		M
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	●		
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	●		M
<i>Anas acuta</i>	Codone	●		M
<i>Anas penelope</i>	Fischione	●		M
<i>Aythya niroca</i>	Moretta tabaccata	●	●	M
<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi	●	●	M, W
<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore	●	●	M acc
<i>Mergus merganser</i>	Smergo maggiore	●	●	M acc
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	●	●	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	●	●	
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	●	●	M, W
<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	●	●	M acc
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	●	●	M, B ?
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	●	●	M
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	●	●	M
<i>Pernis apivorus</i>	Pecchiaiolo	●	●	M

<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia magg.	●	●	M acc
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	●	●	M acc
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	●	●	
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	●	●	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	●	●	
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	●	●	M, E
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	●	●	M, E, W
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	●	●	M
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	●	●	M
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano			
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	●		
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	●		
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	●		
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	●	●	M
<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	●	●	M
<i>Fulica atra</i>	Folaga	●		
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	●	●	M, B?
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	●	●	M
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	●	●	M
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	●	●	M
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	●		M, W
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	●		M
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	●	●	M
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	●	●	M
<i>Tringa totanus</i>	Totano moro	●	●	M
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco		●	M
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	●	●	M
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	●		M
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino	●		M
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	●		M, W
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	●	●	M
<i>Larus michaellis</i>	Gabbiano reale	●	●	M,W
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	●	●	M, W
<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico	●	●	M, W
<i>Larus canus</i>	Gavina	●	●	M, W
<i>Sterna albifrons</i>	Fraticello	●	●	M, B?
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	●	●	M, B ?
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	●		M
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale	●		B
<i>Columba livia</i>	Piccione	●	●	B
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	●		M, B, W

<i>Columba oenas</i>	Colombella	●	●	M
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo		●	M, B
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni		●	B
<i>Athene noctua</i>	Civetta		●	B
<i>Otus scops</i>	Assiolo	●	●	M, B
<i>Asio otus</i>	Gufo comune		●	M, W, B?
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	●	●	M
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	●	●	M
<i>Apus apus</i>	Rondone	●	●	M, B
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	●	●	B
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	●	●	M, B
<i>Upupa epops</i>	Upupa	●	●	M, B
<i>Jinx torquilla</i>	Torcicollo	●	●	M, B?
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		●	B
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore		●	B
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	●		B
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	●	●	Acc
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	●	●	B?
<i>Riparia riparia</i>	Topino	●	●	M, B
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	●	●	M, B
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	●	●	M, B
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	●	●	M
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	●	●	M
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	●	●	M
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		●	M, B
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla		●	M
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		●	M
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		●	W, B?
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		●	M, B?
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	●	●	M, B
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		●	W
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino	●	●	W
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso	●	●	W
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	●	●	B
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	●	●	M
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	●		M
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	●		M
<i>Turdus merula</i>	Merlo	●		B
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	●		M
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	●		M
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	●	●	M, B

<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	●	●	M, B
<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola	●	●	M, B
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	●	●	M, B
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	●	●	M, B
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie	●	●	M, B
<i>Acrocephalus melonopogon</i>	Forapaglie castagnolo	●	●	M, B
<i>Hippolais poliglotta</i>	Canapino	●	●	M, B ?
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	●	●	M, B
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	●	●	M, B ?
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	●	●	M, B
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	●	●	M, B ?
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	●	●	M, B ?
<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana	●	●	Acc
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	●	●	M, B ?
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde	●	●	M, W, B?
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	●	●	W
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino	●	●	W
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	●	●	M, B?
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	●	●	M
<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino		●	M, B?
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		●	M, W, B
<i>Parus ater</i>	Cincia mora	●	●	B
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	●	●	B
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	●	●	B
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	●	●	B
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	●	●	M, B
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	●	●	M, B
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	●	●	M, B
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	●	●	M
<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore		●	M
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia			B
<i>Pica pica</i>	Gazza			B
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia			B
<i>Corvus monedula</i>	Taccola		●	B
<i>Corvus frugilegus</i>	Corvo comune		●	M
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		●	B
<i>Passer domesticus</i>	Passera d'Italia			B
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia		●	B
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	●	●	B
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	●	●	M, W

<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	●	●	M, B
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	●	●	B
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	●	●	B
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	●	●	M, W
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	●	●	M
<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo	●	●	M, W
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	●	●	M, B
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	●	●	M, B

Le sigle indicano: *B: specie nidificante; M: specie migratrice; W: specie svernante; E: specie estivante; Acc: accidentale*

Considerazioni sul valore naturalistico delle specie presenti

Sono state prese in considerazione le liste rosse nazionali (Calvario *et al.*, 2000) e regionali (Fornasari, 2003) per evidenziare le specie che presentano i maggiori problemi di conservazione.

Le categorie IUCN e Lista rossa nazionale sono suddivise nel seguente modo:

- NE Not Evaluated (Non considerato per la scarsità dei dati)
- EN Endangered (in pericolo di estinzione),
- VU Vulnerable (vulnerabile),
- CR Critically Endangered (in pericolo di estinzione in modo critico),
- LR Lower Risk (a basso rischio di estinzione).

La lista rossa regionale è basata su un punteggio (da 1 a 14) calcolato in base a criteri di rarità generale, corologia, dimensione della popolazione, consistenza del popolamento, selettività ambientale e fragilità.

Inoltre è stata inserita la nomenclatura SPEC (*Species of European Concern*), in quanto fornisce un indice sintetico dello stato di conservazione della specie e dell'importanza conservazionistica della stessa.

Le specie si suddividono in:

- SPEC 1, specie presenti in Europa che sono ritenute di interesse conservazionistico a livello mondiale perché classificate come globalmente minacciate, dipendenti da misure di conservazione o mancanti di dati;
- SPEC 2, specie le cui popolazioni mondiali sono concentrate in Europa e che hanno uno status di conservazione in Europa sfavorevole;
- SPEC 3, specie il cui areale distributivo globale non è concentrato solo in Europa e purtroppo si trovano in condizioni critiche (specie vulnerabili, specie in declino, ecc.)
- SPEC 4, specie le cui popolazioni mondiali sono concentrate in Europa e che hanno uno status di conservazione favorevole.

SPECIE	NOME COMUNE	IUCN	SPEC	Lista Rossa Nazionale	Lista Rossa Regionale
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto				5
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore				6
<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	NE			6
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	EN		EN	6
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora		3		12
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta				11
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	NE			12
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	EN	3	EN	13
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	LR	3	LR	9
<i>Ardeola rallioides</i>	Sgarza ciuffetto	VU	3	VU	13
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	VU		VU	9
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	LR		LR	10
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	LR	3	LR	13
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	LR	2	LR	12
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	NE	3		
<i>Anser fabalis</i>	Oca granaiola				
<i>Anser albifrons</i>	Oca lombardella				
<i>Anser anser</i>	Oca selvatica				6
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	CR	3	CR	7
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	EN		EN	6
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	EN		EN	7
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale				2
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	VU	3	VU	7
<i>Anas acuta</i>	Codone	NE	3		7
<i>Anas penelope</i>	Fischione	NE			7
<i>Aythya niroca</i>	Moretta tabaccata	CR	1	CR	12
<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi				5
<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore				6
<i>Mergus merganser</i>	Smergo maggiore	NE			7
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	VU			8
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	EN		EN	9
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	EX	3		9
<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida		3		
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	VU	4	VU	11
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	EN	4	EN	10
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	VU	3	VU	10
<i>Pernis apivorus</i>	Pecchiaiolo	VU	4	VU	11
<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia magg.		1		
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore		3		

<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	VU			9
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	VU		VU	9
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		3		5
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio				9
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	VU	3	VU	13
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	NE	3		
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	EX	3		
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano				2
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	LR	3	LR	5
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua				3
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	LR		LR	8
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	EN	4	EN	11
<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	CR	4	CR	12
<i>Fulica atra</i>	Folaga				4
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	LR		LR	11
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	LR		LR	6
<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	NE			
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato		4		7
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella				7
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente		4		
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio		3		
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana				
<i>Tringa totanus</i>	Totano moro		2		
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco				5
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	VU			7
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	NE			6
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino		3		8
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	EN	3	EN	9
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	NE	3		
<i>Larus michaellis</i>	Gabbiano reale				9
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune				4
<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico				
<i>Larus canus</i>	Gavina		2		8
<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello	VU	3	VU	12
<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	LR		LR	11
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora		3		4
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale				3
<i>Columba livia</i>	Piccione			VU	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		4		4
<i>Columba oenas</i>	Colombella	CR	4	CR	7
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo				4

<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	LR	3		6
<i>Athene noctua</i>	Civetta		3		5
<i>Otus scops</i>	Assiolo	LR	2	LR	11
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	LR		LR	8
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	NE	3		
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	LR	2	LR	8
<i>Apus apus</i>	Rondone				4
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	LR	3	LR	9
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		3		9
<i>Upupa epops</i>	Upupa				6
<i>Jinx torquilla</i>	Torcicollo		3		6
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	LR	2	LR	9
<i>Picoides major</i>	Picchio rosso maggiore	LR		LR	8
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		3		5
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla		2		8
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	DD	3		8
<i>Riparia riparia</i>	Topino		3		7
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		3		3
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio				1
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone				6
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	NE	4		5
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello				7
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola				4
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla				4
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca				3
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo				2
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola		4		7
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		4		3
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		4		4
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino				4
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso		2		8
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo		3		5
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco				5
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	NE	4		6
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela		4		8
<i>Turdus merula</i>	Merlo		4		2
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio		4		6
<i>Turdus pilaris</i>	Cesena		4		7
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume				4
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino				5
<i>Locustella lusciniodes</i>	Salciaiola	VU	4	VU	12

<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione				5
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola		4		9
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie	CR	4	VU	12
<i>Acrocephalus melonopogon</i>	Forapaglie castagnolo	VU		CR	12
<i>Hippolais poliglotta</i>	Canapino		4		8
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		4		2
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico		4		7
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola		4		5
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella				8
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		4		9
<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana		4		12
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo				3
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde		4		8
<i>Regulus regulus</i>	Regolo		4		7
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino		4		4
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche		3		4
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera		4		
<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino	LR		LR	11
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	LR			2
<i>Parus ater</i>	Cincia mora				3
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		4		6
<i>Parus major</i>	Cincialleggra				1
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore				8
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino				7
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo				5
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola		3		8
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	EN	2	EN	11
<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore	NE	3		6
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia				7
<i>Pica pica</i>	Gazza				3
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia				1
<i>Corvus monedula</i>	Taccola		4		4
<i>Corvus frugilegus</i>	Corvo comune				3
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno				3
<i>Passer domesticus</i>	Passera d'Italia				4
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia				1
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello		4		2
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	NE			6
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		4		4
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		4		2

<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino				1
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello		4		3
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	LR		LR	9
<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo		4		8
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude				7
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo		4		4

Come si può osservare, 9 specie sono “in pericolo di estinzione”, 14 “vulnerabili” e 5 in serio pericolo di estinzione (Canapiglia, Moretta tabaccata, Schiribilla, Colombella, Forapaglie); inoltre vi sono 2 SPEC 1 (Moretta tabaccata e Aquila anatraia maggiore), 9 SPEC2, 38 SPEC 3.

Le specie maggiormente a rischio nell’ambito della Lista rossa regionale, dopo aver tolto quelle migratrici che all’interno della ZPS rimangono poco o quelle rare o accidentali, sono gli Ardeidi, l’Albanella minore, il Cavaliere d’Italia, gli Sternidi, l’Assiolo, gli acrocefalini Salciaiola, Forapaglie e Forapaglie castagnolo, anche se la consistenza delle popolazioni di queste ultime risultano poco conosciuta, e il Basettino, ossia specie legate alle zone umide, con presenza più o meno diffusa di canneti, e agli agroecosistemi estensivi.

zone umide con canneti	zone umide	agroecosistemi estensivi
Tarabuso Tarabusino Airone rosso Salciaiola Forapaglie Forapaglie castagnolo Basettino	Airone bianco maggiore Airone cenerino Nitticora Garzetta Sgarza ciuffetto Airone guardabuoi	Albanella minore Assiolo

I progetti di riqualificazione ambientale del territorio dovranno pertanto prevedere interventi a favore di questa specie, anche se comunque ne beneficeranno molte altre specie dalle esigenze biologiche ed ecologiche simili.

Anche se molte specie della lista regionale e nazionale sono considerate a basso rischio, nella pianura padana sono da alcuni anni in forte declino l’Upupa, il Torcicollo, il Barbagianni, l’Allodola, l’Averla piccola, la Passera mattugia.

Verifica e aggiornamento della scheda Natura 2000

Vi è sicuramente qualche specie elencata che non è presente se non in maniera accidentale o rara, ma non vi sono specie da aggiungere o da rimuovere.

Attività antropiche impattanti sugli uccelli

Alterazioni ambientali negli agroecosistemi estensivi

Modifica degli habitat ripariali con conseguente perdita di habitat utili come rifugio, area di caccia o sito riproduttivo

Frammentazione ambientale ed urbanizzazione del territorio

Inquinamento ambientale in genere

Distruzione ambienti marginali

Traffico veicolare

Caccia

6.3. IMPORTANZA CONSERVAZIONISTICA DELLA ZPS NEL PANORAMA ITALIANO

Tutte le specie tutelate dalla Direttiva Habitat e dalla Direttiva uccelli sono state descritte in schede sintetiche nell'Allegato 1.

Il Fiume Oglio è inserito nell'elenco delle aree prioritarie per la biodiversità della Pianura padana lombarda (Bogliani *et al.*, 2007), grazie alla presenza di numerose colonie di Ardeidi nidificanti, alla presenza di specie ornitiche rare di Rana di Lataste (*Rana latastei*), alla presenza di rare specie di Lepidotteri come *Lycaena dispar* e *Apatura ilia*, e di Odonati come *Ophiogomphus cecilia*, *Stylurus flavipes*, *Sympetrum depressiusculum* e a moltissime specie di Coleotteri Idrodefagi, divenuti ormai rarissimi nella pianura padana: l'area ospita 16 specie o sottospecie endemiche e 13 specie inserite nella Lista Rossa dell'IUCN.

Sono ritenute importanti come aree per la biodiversità lungo il corso dell'Oglio tutti i sottobacini degli affluenti, in particolare per quanto concerne la Z.P.S. il tratto terminale del Mella, del Gambara e del Chiese.

La ZPS è notevolmente importante per la presenza di:

- importanti zone umide con specie flogistiche in estinzione nella Pianura padana
- importanti colonie nidificanti di Ardeidi;
- importanti nuclei svernanti di Germano reale, con circa 4000 individui;
- alcune popolazione, ormai relitte, di Rana di Lataste;
- un numero elevato di Coleotteri Idrodefagi scomparsi dal resto della pianura padana.

6.4. FLAGSHIP SPECIES E/O SPECIE FOCALI

Dopo aver valutato lo status di tutte le specie di vertebrati e di alcune specie di invertebrati, è utile prendere in considerazione il concetto di *flagship species*, specie ombrello e/o specie focale, poiché tali specie si ritengono importanti come indicative di caratteristiche ambientali che occorre conservare per mantenere in un buono stato le zoocenosi e gli habitat presenti all'interno della Z.P.S.

Le specie ombrello sono specie che generalmente presentano elevate esigenze ecologiche ed etologiche e che pertanto sono le prime a subire gli effetti degli impatti dell'antropizzazione, mentre le specie chiave, oltre a presentare le suddette caratteristiche, svolgono all'interno dell'ecosistema una funzione ecologica determinante e venendo a scomparire o a rarefarsi, determinano sconvolgimenti più o meno drastici su tutto l'ecosistema.

In effetti esistono ben poche specie che presentano caratteristiche tali da poter generalizzare la tutela a tutte le altre e per questo motivo sono state considerate, sulla base dei dati di letteratura (Lambeck, 1997) le specie focali, ossia un gruppo di specie che rappresentano, grazie alle loro caratteristiche biologiche, etologiche ed ecologiche, gran parte delle esigenze ambientali dell'ecosistema che si intende tutelare.

Tutelando queste specie, si apportano benefici a tutto quanto l'habitat e a numerose specie: ad esempio mantenendo vecchi filari di aceri campestri o di olmi fra i campi si creano habitat utili alla nidificazione del Picchio verde, ma anche del Picchio rosso maggiore, dell'Assiolo, dell'Upupa, si creano siti per molte specie di Pipistrelli, habitat trofici o di rifugio per moltissimi specie di coleotteri, ecc.

Sono state scelte alcune specie sulla base delle indicazioni discusse finora e sono stati considerati 3 macro-habitat: le zone umide, i corsi d'acqua (naturali ed artificiali) e l'agroecosistema.

Sulla base delle indicazioni gestionali descritte nella D.G.R. n. 4345 del 20 aprile 2001 "*Programma regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna nelle aree protette*" e successive integrazioni, ossia l'intervento diretto sulla zoocenosi e/o sull'habitat, le attività di monitoraggio e le azioni da compiere sulla componente sociale, sono stati descritti gli interventi da realizzare per una migliore e più efficace gestione faunistica.

HABITAT: Zone umide

SPECIE FOCALE	Interventi da effettuare
<i>Lycaena dispar</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rinaturazione di alveo e sponde di corpi d'acqua • Conservazione e manutenzione di pozze • Mantenimento di zone umide, praterie igrofile e marcite • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni
<i>Rana latastei</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rinaturazione di alveo e sponde di corpi d'acqua • Conservazione e manutenzione di pozze • Mantenimento di zone umide • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni • Reintroduzione o <i>Re-stocking</i> • Educazione ambientale e divulgazione in ambito locale
<i>Botaurus stellaris</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione e/o mantenimento del canneto • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni • Verifica della disponibilità di adeguate risorse trofiche • Educazione ambientale e divulgazione in ambito locale • Controllo delle attività turistico ricreative
Ardeidi coloniali	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni • Controllo dei disturbi diretti arrecati alle colonie o ai dormitori • Controllo sulle modalità e sui tempi del taglio nell'arboricoltura da legno • Verifica della disponibilità di adeguate risorse trofiche • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Ripristino e ricostituzione di zone umide, anche all'interno di aree agricole produttive • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Educazione ambientale e divulgazione in ambito locale
<i>Anas platyrhynchos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Ripristino e ricostituzione di zone umide, anche all'interno di aree agricole produttive
<i>Alcedo atthis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità delle acque • Rinaturazione di alveo e sponde di corpi d'acqua • Interventi sul flusso minimo vitale sui corsi d'acqua • Protezione dei siti riproduttivi • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni
Silvidi Acrocefalini	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione e/o mantenimento del canneto • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni

HABITAT: corsi d'acqua (Oglio, affluenti, grandi canali di bonifica)

SPECIE FOCALE	Interventi da effettuare
<i>Lycaena dispar</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rinaturazione di alveo e sponde di corpi d'acqua • Conservazione e manutenzione di pozze • Mantenimento di zone umide, praterie igrofile e marcite • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni
<i>Acipenser naccarii</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità delle acque • Rinaturazione di alveo e sponde di corpi d'acqua • Interventi sul flusso minimo vitale sui corsi d'acqua • Realizzazione di passaggi di risalita • Reintroduzione o <i>Re-stocking</i> • Monitoraggio dei predatori alloctoni • Controllo della attività di pesca
<i>Esox lucius</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità delle acque • Rinaturazione di alveo e sponde di corpi d'acqua • Interventi sul flusso minimo vitale sui corsi d'acqua • Creazione e/o mantenimento di aree di frega • Conservazione e manutenzione di pozze • Monitoraggio dei predatori alloctoni • Reintroduzione o <i>Re-stocking</i> • Controllo della attività di pesca
<i>Alosa fallax nilotica</i> <i>Chondrostoma genei</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità delle acque • Rinaturazione di alveo • Realizzazione di passaggi di risalita • Interventi sul flusso minimo vitale sui corsi d'acqua • Creazione e/o mantenimento di aree di frega • Controllo della attività di pesca
<i>Rana esculenta</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Conservazione e manutenzione di pozze • Rinaturazione di alveo e sponde di corpi d'acqua • Monitoraggio dei predatori alloctoni • Realizzazione di interventi per la facilitazione degli spostamenti migratori (sottopassi/barriere) • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni • Reintroduzione o <i>Re-stocking</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Ripristino e ricostituzione di zone umide, anche all'interno di aree agricole produttive
<i>Alcedo atthis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della qualità delle acque • Rinaturazione di alveo e sponde di corpi d'acqua • Interventi sul flusso minimo vitale sui corsi d'acqua • Protezione dei siti riproduttivi • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni
<i>Cettia cetti</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi selvicolturali volti al ripristino ed al mantenimento di boschi ripariali
<i>Oriolus oriolus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi selvicolturali volti al ripristino ed al mantenimento di boschi autoctoni • Mantenimento di alberi vetusti e senescenti, o con cavità, di alberi morti

HABITAT: Agroecosistema estensivo

SPECIE FOCALE	Interventi da effettuare
<i>Rana latastei</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Reintroduzione o <i>Re-stocking</i> • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni • Erogazione di incentivi per agricoltura a basso impatto
<i>Circus pygargus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento o ringiovanimento di ambienti aperti • Protezione dei siti riproduttivi • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni • Promozione e miglioramento dell'utilizzo del set aside • Erogazione di incentivi per agricoltura a basso impatto
<i>Coturnix coturnix</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio dei predatori • Protezione dei siti riproduttivi • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Incoraggiamento delle pratiche agricole rotazionali • Promozione e miglioramento dell'utilizzo del set aside • Erogazione di incentivi per agricoltura a basso impatto
<i>Vanellus vanellus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoraggio dei predatori • Protezione dei siti riproduttivi • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Incoraggiamento delle pratiche agricole rotazionali • Erogazione di incentivi per agricoltura a basso impatto
<i>Streptopelia turtur</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi selvicolturali volti al ripristino ed al mantenimento di boschi autoctoni • Mantenimento di alberi vetusti e senescenti, o con cavità, di alberi morti • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni
<i>Otus scops</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi selvicolturali volti al ripristino ed al mantenimento di boschi autoctoni • Mantenimento di alberi vetusti e senescenti, o con cavità, di alberi morti • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni Erogazione di incentivi per agricoltura a basso impatto
<i>Alauda arvensis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Protezione dei siti riproduttivi • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Incoraggiamento delle pratiche agricole rotazionali • Promozione e miglioramento dell'utilizzo del set aside • Erogazione di incentivi per agricoltura a basso impatto
<i>Lanius collurio</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimento o incremento di siepi e filari • Protezione dei siti riproduttivi • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni • Promozione e miglioramento dell'utilizzo del set aside • Erogazione di incentivi per agricoltura a basso impatto
<i>Meles meles</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione delle rotte di spostamento e delle vie e dei modi di collegamento con popolazioni più ampie • Realizzazione di interventi per la facilitazione degli spostamenti migratori (sottopassi/barriere) • Mantenimento o creazione di zone ecotonali • Monitoraggio dello <i>status</i> delle popolazioni

6.5. PRINCIPALI IMPATTI ANTROPICI

Scheda sintetica dei principali impatti antropici rilevati sugli habitat e sulle specie

TIPOLOGIA	IMPATTO/EFFETTO	CAUSA	AREA DI INTERESSE
Modifica regime idrico	Ambiente artificializzato	Creazione opere di difesa, regimazione artificiale	Corso del fiume e affluenti
Derivazioni per uso idroelettrico e agricolo	Scarsità di acqua a valle delle derivazioni	Realizzazione derivazioni	Corso del fiume e affluenti
Scarsa presenza o assenza di vegetazione ripariale	Perdita di biodiversità	Ambiente banalizzato dalle coltivazioni agricole	Aree golenali
Frammentazione ambientale	Isolamento dei frammenti naturali	Distruzione corridoi biologici	Tutto il bacino sublacuale
Pioppicoltura industriale	Uniformità ecologica e scarsa diversità ambientale e biologica	Ambiente banalizzato	Aree golenali
Agricoltura industriale a grande impatto ambientale	Uniformità ecologica e scarsa diversità ambientale e biologica	Colture intensive	Tutto il bacino sublacuale
Inquinamento di origine diffusa	Eutrofizzazione delle acque, degrado qualitativo degli ambienti acquatici	Elevata concentrazione di azoto e fosforo nelle concimazioni agricole	Tutto il bacino sublacuale
Inquinamento da scarichi civili	Presenza elevata di coliformi e degrado della qualità delle acque dal punto di vista ambientale ed igienico-sanitario	Scarsa efficienza dei depuratori comunali	Tutto il bacino sublacuale
Immissione affluenti Mella, Gambara, Chiese e di grandi canali di bonifica	Degrado della qualità delle acque dell'Oglio	Sottobacini affluenti molto inquinati da scarichi civili ed industriali	Bacino a valle delle immissioni
Attività venatoria	Perdita di biodiversità	Disturbo a tutte le specie	Aree limitrofe a ZPS
Pesca	Perdita di biodiversità	Eccessivo sforzo di pesca su determinate specie ed introduzione specie alloctone	Corso del fiume e affluenti
Linee elettriche	Uccisione avifauna	Presenza in zone adatte all'avifauna	Tutta la ZPS dove sono presenti elettrodotti
Fruizione	Perdita di biodiversità	Disturbo alla fauna	Tutta la ZPS
Presenza di specie alloctone	Perdita di biodiversità	Uniformità ecologica	Tutta la ZPS

6.5.1. Modifica regime idrico

La devastazione operata dalle molteplici attività antropiche nel fiume e sul fiume hanno condotto ad un drastico mutamento dell'ecosistema fluviale dove buona parte delle specie che prosperava in ambienti semi-naturali non è riuscita a sopravvivere al cambiamento.

L'estrazione di materiali inerti dall'alveo, la continua opera di rimodellamento degli argini e delle rive fluviali al fine di costringere sempre maggiormente il flusso delle acque, la distruzione di gran parte degli habitat fluviali e perifluviali, unita ad un notevole degrado della qualità idrica ha provocato una notevole semplificazione dell'ecosistema fluviale ed ad una banalizzazione delle fitocenosi e delle zoocenosi.

La naturale tendenza del fiume a spostarsi viene ridotta o azzerata dalla presenza delle difese spondali, non permettendo il formarsi di nuovi habitat naturali.

Sinteticamente gli impatti provocati dalla gestione "idraulica" dei corsi d'acqua sono i seguenti:

- degrado quali-quantitativo degli ecosistemi fluviali;
- scomparsa degli habitat naturali perifluviali;
- incremento dell'erosione spondale;
- mantenimento di un maggiore concentrazione di inquinanti a causa della perdita del potere autodepurante del fiume;
- forti variazioni stagionali dei livelli idrici e aumento dei picchi di piena.

6.5.2. Derivazioni per uso idroelettrico e agricolo

Le derivazioni idriche sono numerosissime e molto spesso vengono concesse senza valutare il reale impatto sulla portata idrica del corso d'acqua e sull'ecosistema fluviale e soprattutto senza una pianificazione territoriale corretta.

Le eccezionali magre degli ultimi anni sono da imputare solo in parte ai cambiamenti climatici.

Le derivazioni hanno un grande impatto sulle comunità di invertebrati acquatici e di pesci, oltre a non permettere l'instaurarsi di formazioni vegetali acquatiche interessanti da un punto di vista conservazionistico.

6.5.3. Scarsa presenza o assenza di vegetazione ripariale

All'interno della ZPS buona parte delle rive fluviali presentano una scarsa o scarsissima vegetazione ripariale, costituita in genere da salici bianchi.

Nonostante vi siano le norme che tutelano la vegetazione ripariale, la coltivazione delle golene ha avuto come conseguenza il taglio degli alberi e degli arbusti cresciuti in prossimità della riva e la coltivazione si estende sino alla riva del fiume, provocando in molti casi l'erosione della sponda.

Molto spesso le aree golenali sono utilizzate per la coltivazione dei pioppi: tale coltivazione, oltre ad effettuare molti trattamenti antiparassitari in un ambiente così sensibile, a causa delle periodiche fresature del terreno provoca la scomparsa quasi totale della vegetazione naturale, arborea, arbustiva ed erbacea.

La maggior parte delle golene dell'Oglio sono utilizzate a fini agricoli o per la coltivazione del pioppeto e pertanto tali attività risultano assai impattanti nei confronti delle specie presenti nella ZPS.



6.5.4. Isolamento e frammentazione degli habitat naturali

La perdita e la frammentazione ambientale sono le principali cause di estinzione, sia globalmente che localmente, di moltissime specie: le cause che conducono all'estinzione risiedono nelle ridotte dimensioni degli habitat naturali, che molto spesso divengono habitat relitti, e che hanno un'importanza determinante nella densità delle specie, soprattutto delle specie rare.

Naturalmente tali cause conducono inoltre al decremento delle popolazioni, con la conseguente riduzione del flusso genico fra un "frammento" ambientale e l'altro.

Le conseguenze principali della situazione sono la perdita della biodiversità autoctona e la massiccia invasione di specie alloctone.

Le specie stenoecie, ossia che necessitano di condizioni particolari per le loro caratteristiche biologiche ed etologiche, sono fortemente danneggiate dalla frammentazione ambientale.

Molto spesso gli habitat naturali o semi-naturali costituiscono una sorta di piccole isole in un mare di paesaggio antropizzato, le cui dimensioni e struttura influiscono notevolmente sulla dispersione delle specie nel territorio.

Le piccole popolazioni disgiunte ospiti dei singoli frammenti possono essere esposte a fattori stocastici, imprevedibili che si possono suddividere nel modo seguente:

- fattori di tipo demografico, che possono condurre una piccola popolazione a ridursi in dimensione sino all'estinzione locale a causa delle oscillazioni casuali nel rapporto sessi, nel tasso di natalità o di mortalità, nella distribuzione delle classi di età;
- fattori di tipo ambientale, biologico ed ecologico, riferiti a variazioni casuali estrinseche alla popolazione come le fluttuazioni delle risorse, dei predatori o dei competitori, delle prede o dei parassiti, il disturbo umano;
- fattori di tipo genetico come la deriva genetica, l'inincrocio, l'erosione della variabilità genetica, che possono rendere ancora più esigua la dimensione effettiva della popolazione, riducendone la fitness e la capacità di risposta a fattori ambientali e la loro probabilità di sopravvivenza.

Estremamente sensibili alla frammentazione ambientale sono gli anfibi e i rettili: i canali di bonifica non si sono dimostrati utili come habitat alternativi, dato che l'habitat ottimale è stato quasi completamente distrutto, per la dispersione della Testuggine palustre in Veneto (Semenzato et al., 1998); l'attuale distribuzione delle piccole popolazioni padane di Rana di Latoste così localizzata e

frammentata e, contemporaneamente, soggetta all'estinzione locale, è una riprova di quanto detto in precedenza.

Anche gli uccelli sono sensibili alle dimensioni dei frammenti ambientali residuali, in quanto boschi piccoli (di qualche ettaro) e isolati non permettono la sopravvivenza di specie altrove relativamente diffuse come la Poiana (*Buteo buteo*), il Picchio rosso maggiore (*Picoides major*), il Picchio verde (*Picus viridis*) e la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), la Cincia bigia (*Parus palustris*), il Picchio muratore (*Sitta europaea*) e il Rampichino (*Certhia brachydactyla*) (Semenzato e Amato, 1998; Hinsley *et al.*, 1995; Massa *et al.*, 1998; Massa, 2001).

Anche i mammiferi risentono fortemente di tali fattori ambientali, come ad esempio, molti insettivori dotati scarsa capacità dispersiva (Contoli, 1982).

Il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), specie di interesse conservazionistico prioritario sia a livello regionale che a livello di ZPS, mostra un'elevata sensibilità all'isolamento in quanto la sua biologia è legata all'utilizzo di una serie di risorse trofiche disponibili in successione temporale durante l'anno: la semplificazione ambientale ed ecologica derivante dalla frammentazione degli habitat naturali può causare l'estinzione locale di molte popolazioni (Bright e Morris, 1994).

La specie evita di attraversare spazi aperti di ampie dimensioni (la distanza massima percorribile si aggira sui 50 metri) e pertanto difficilmente riesce a disperdersi nel territorio e a ricolonizzare aree "perdute" (Santolini *et al.*, 2000).

Tra i mustelidi una specie estremamente sensibile alle infrastrutture stradali è il Tasso (*Meles meles*), per il quale questi elementi di discontinuità antropica possono provocare marcati effetti sui movimenti individuali e costituire un importante fattore selettivo: zone ad elevata intensità di traffico possono ridurre del 10% la popolazione effettiva (Pertoldi *et al.*, 2001).

Considerando le densità estremamente basse della specie nell'ambito della ZPS si può comprenderne l'impatto delle infrastrutture stradali attuali e future.

Il Tasso, secondo molti dati bibliografici, necessita di superfici di habitat idoneo vaste almeno 30-50 ettari se si tratta di habitat ottimali, fino a 150 se invece gli habitat sono subottimali e questo può costituire un notevole fattore di vulnerabilità (Macdonald e Barret, 1993): anche la Faina (*Martes foina*) è considerata estremamente sensibile alla frammentazione degli habitat.

6.5.5. Agricoltura

Il bacino del Po con un'elevatissima densità abitativa, un numero enorme di attività industriali, un'agricoltura intensiva fra le più produttive del mondo presenta un carico effettivo di azoto e fosforo fra i più elevati a livello mondiale:

COMPARTO	Azoto Tonn/anno	Azoto %	Fosforo Tonn/anno	Fosforo %
Civile	61.000	23	6.000	56
Industriale	22.000	8	700	6
Zootecnico	105.000	40	2.100	20
Agricolo	60.000	23	1.200	11
Dilavamento superficiale	15.000	6	750	7
TOTALE	263.000	100	10.750	100

Per l'azoto le perdite per lisciviazione e ruscellamento possono essere fortissime anche se molto variabili: un suolo coltivato può cedere da 30 a 90 kg/ha all'anno, un campo con vegetazione erbacea da 5 a 20 Kg/ha all'anno.

Generalmente le aree coltivate con colture miste presentano una perdita di azoto che arriva sino a 40 kg/ha per anno mentre i suoli forestali possono presentare una cessione molto minore, di 2,5 kg per ha all'anno.

Il fosforo viene lisciviato molto difficilmente in quanto questo elemento è fortemente trattenuto dalle particelle del suolo: solo in condizioni di saturazione delle possibilità di fissazione del suolo, il fosforo diventa mobile e la frazione ruscellamento superficiale.

In parecchie aree padane si stima che la maggior parte della SAU potrebbe rientrare per il fosforo nella categoria "molto bassi", mentre per l'azoto i valori sono molto elevati.

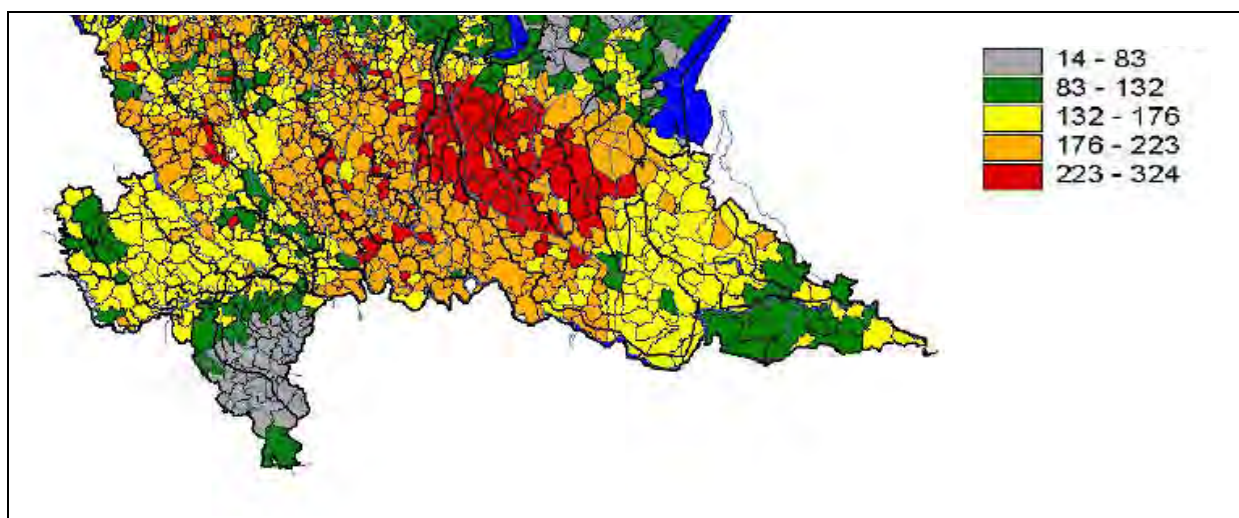
Il bacino sublacuale dell'Oglio, con una superficie agricola utilizzabile di circa 140.000 ettari, è l'area idrografica lombarda con i massimi apporti di nutrienti alle acque superficiali, con un apporto totale annuo di Azoto e di Fosforo, rispettivamente di 611 e 255 tonnellate, che costituisce il alto input di fertilizzanti in agricoltura.

Il bacino presenta un rilascio di azoto pari a 4,38 Kg/ha e di fosforo pari a 1,82 kg/ha, registrando i più elevati rilasci in termini di apporti per unità di superficie, secondi solo al bacino del Mella, che è uno dei principali affluenti dell'Oglio e uno dei fiumi, purtroppo, più inquinati della Lombardia e forse dell'Italia settentrionale.

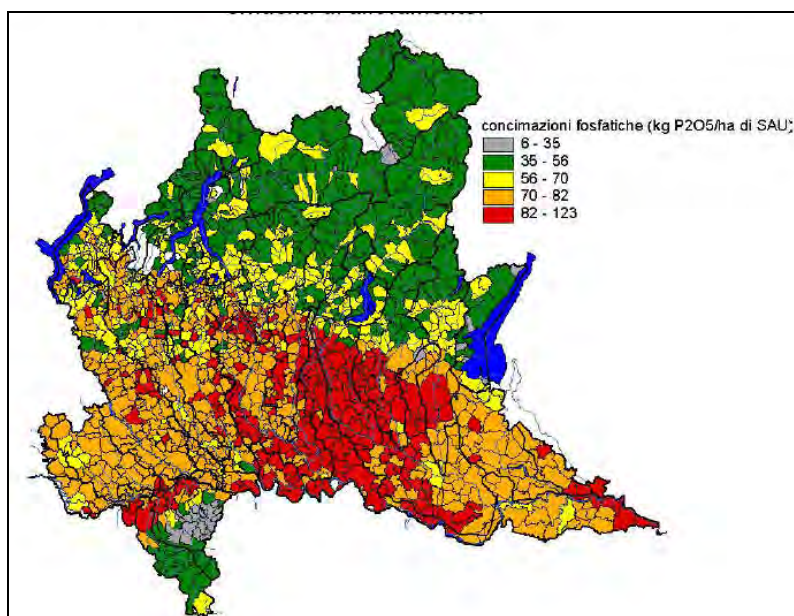
La concimazione chimica del bacino di azoto è pari a quasi 28.000 tonnellate annue e di fosforo pari a poco più di 11.630 tonnellate annue, equivalente a una concimazione per ettaro di 200 kg di azoto e 83 di azoto.

Gli elevati rilasci sono soltanto parzialmente mitigati dalle precipitazioni ridotte nel corso dell'anno.

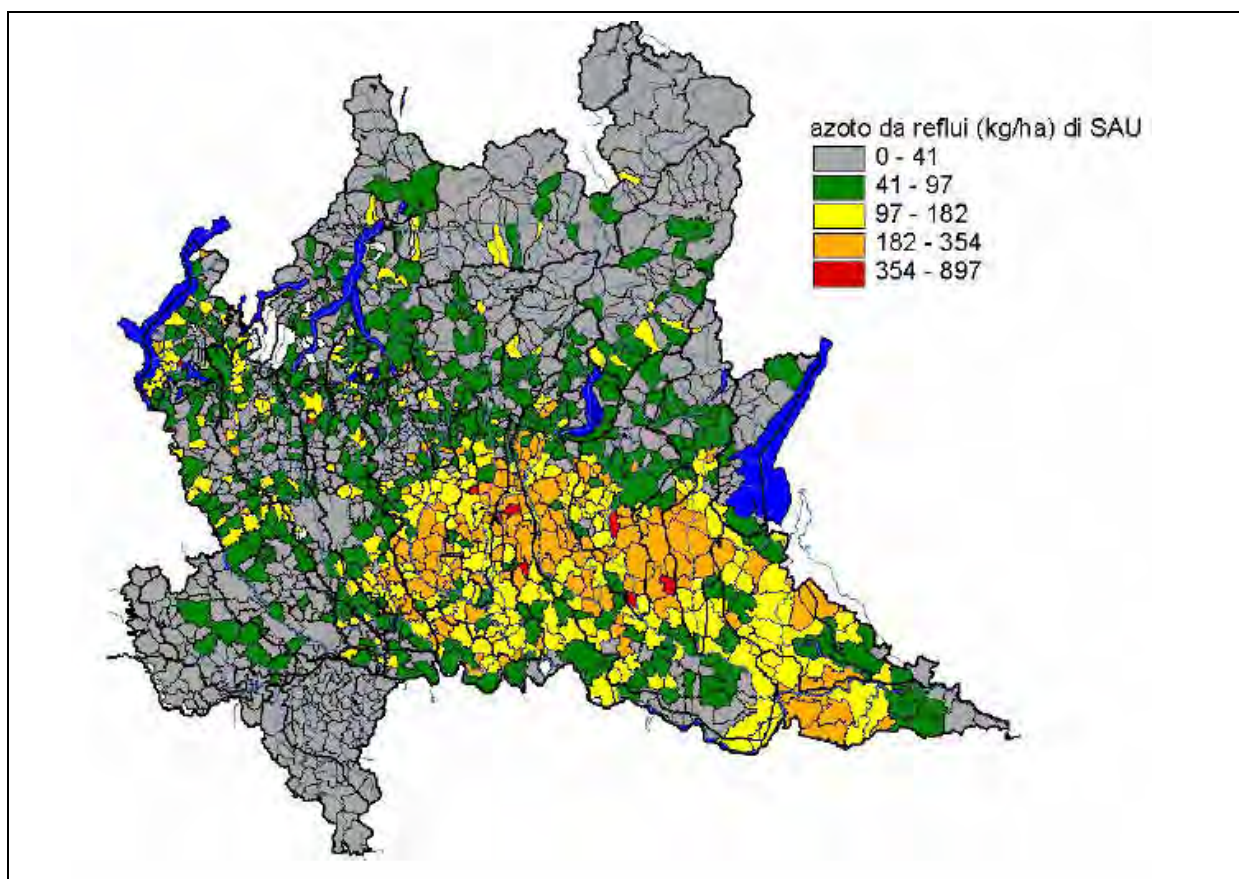
Il bacino pertanto risulta essere un'area strategica per il controllo e la riduzione dell'inquinamento diffuso: il corso dell'Oglio da Sarnico al Po, unito al bacino che il fiume sottende, è considerato area sensibile, secondo la Direttiva Europea Nitrati.



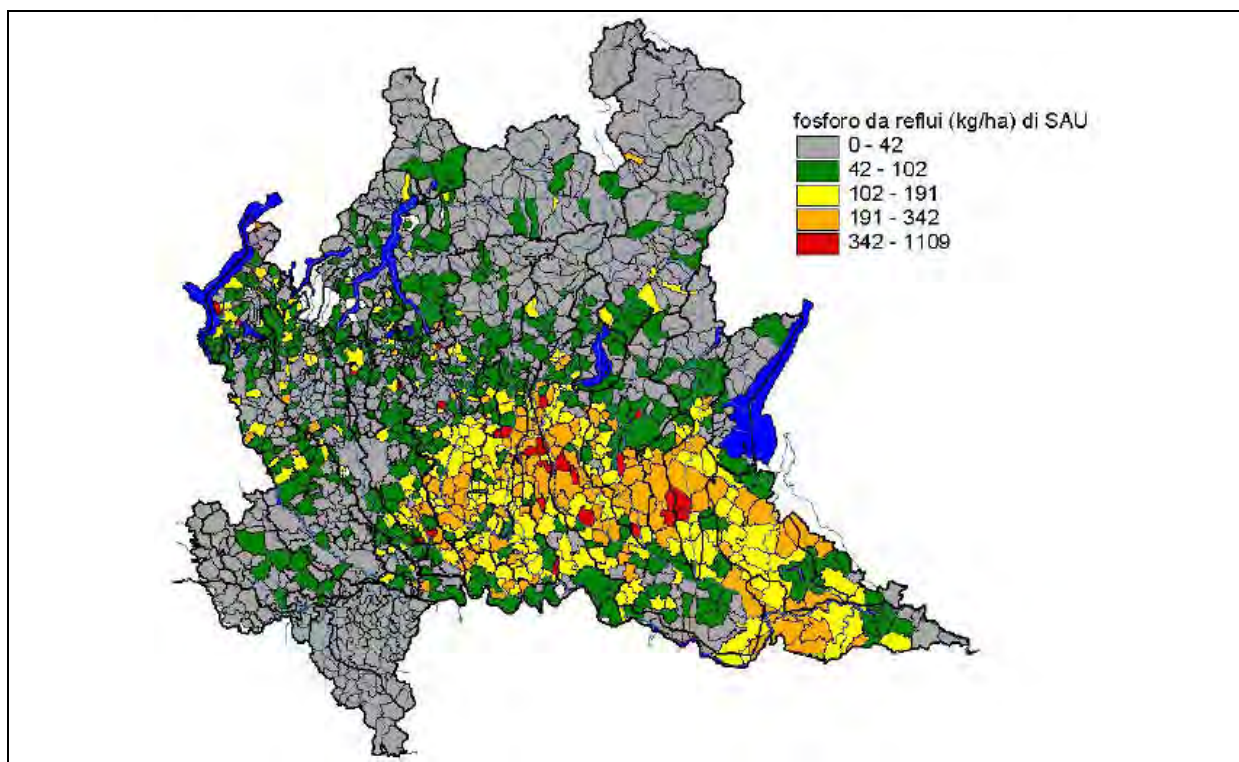
Apporti di azoto in kg per SAU da fertilizzanti (senza considerare le eccedenze di nutrienti derivanti dagli effluenti degli allevamenti). Carta regionale del PTUA



Apporti di fosforo espresso come P_2O_5 da fertilizzanti chimici (senza considerare le eccedenze di nutrienti derivanti dagli effluenti degli allevamenti)



Apporti di azoto provenienti dagli effluenti degli allevamenti



Apporti di fosforo espresso come P_2O_5 derivante dagli effluenti degli allevamenti)

Questi inquinanti di origine agricola determina il cosiddetto inquinamento diffuso, che provoca un notevole degrado della qualità delle acque di tutti i corsi d'acqua.

L'area di studio è coltivata in massima parte a colture cerealicole intensive ed è caratterizzata dalla presenza di numerosi allevamenti di bovini e suini di grandi dimensioni.

Nell'area del Parco Regionale sono presenti 40 allevamenti di bovini e 8 di suini, con una prevalenza all'interno del comune di Marcaria (18): la media del carico zootecnico è pari a 1,8t/ha, anche se 7 allevamenti presentano un carico superiore a 3-4 t/ha. Il carico medio di azoto è di 115,4 kg/ha.

Le aree caratterizzate da colture cerealicole determinano un notevole impatto sull'agroecosistema in quanto l'intensivizzazione delle colture corrisponde ad un'estrema banalizzazione degli habitat, con rarefazione e/o scomparsa delle siepi e dei filari e perdita generalizzata di biodiversità, mentre le aree dominate dagli allevamenti tendono a mantenere un maggior numero di prati, utili per il foraggio, ma anche interessanti dal punto di vista conservazionistico, e la vegetazione arborea ed arbustiva al limitare dei campi: è in questo senso meno impattante nei confronti della biodiversità locale.

Altri effetti estremamente negativi dell'agricoltura intensiva nei confronti della fauna sono costituiti dall'utilizzo di grandi quantità di "pesticidi" che provocano impatti notevoli sia per la tossicità diretta che per gli effetti cronici diretti, come l'incremento della suscettibilità alle malattie, la riduzione della fecondità, l'abbassamento della percentuale di schiusa delle uova degli uccelli, o indiretti come la scomparsa della risorsa trofica costituita dagli insetti.

Non bisogna dimenticare che numerosissimi studi, particolarmente nell'Europa centro-settentrionale, hanno evidenziato un notevole impatto dell'intensivizzazione dell'agricoltura nei confronti degli insetti pronubi (Apoidei, Bombi, Ditteri Sirfidi, Coleotteri Coccinellidi) e delle comunità ornitiche, in special modo sulle specie tipiche degli agroecosistemi, come l'Allodola, diminuita di oltre il 50 % negli ultimi 30 anni, la Pavoncella, ridotta di circa il 40%, la Passera mattugia del 96%.

Fra le specie elencate come "*farmland bird indicators*" soltanto il Colombaccio, il Cardellino, il Verdone hanno evidenziato incrementi di popolazione.

Negli ultimi anni sembra che tale tendenza si sia accentuata provocando il declino di un numero sempre maggiore di specie, alcune delle quali presentano i livelli demografici più bassi riscontrati da decenni.

6.5.5.1. Vivaistica

Un importante settore economico locale, la vivaistica, determina un sicuro impatto sull'ambiente, in quanto molti vivai sono ubicati all'interno delle golene del fiume Oglio e del Chiese.

Il diffuso utilizzo di diserbanti e anticrittogamici all'interno dei vivai determina un notevole impatto che sinora non è mai stato valutato nell'area del Parco Regionale. In alcune zone l'impatto del vivaismo potrebbe sicuramente superare quello delle colture agricole tradizionali, soprattutto in aree sensibili come quelle golenali.

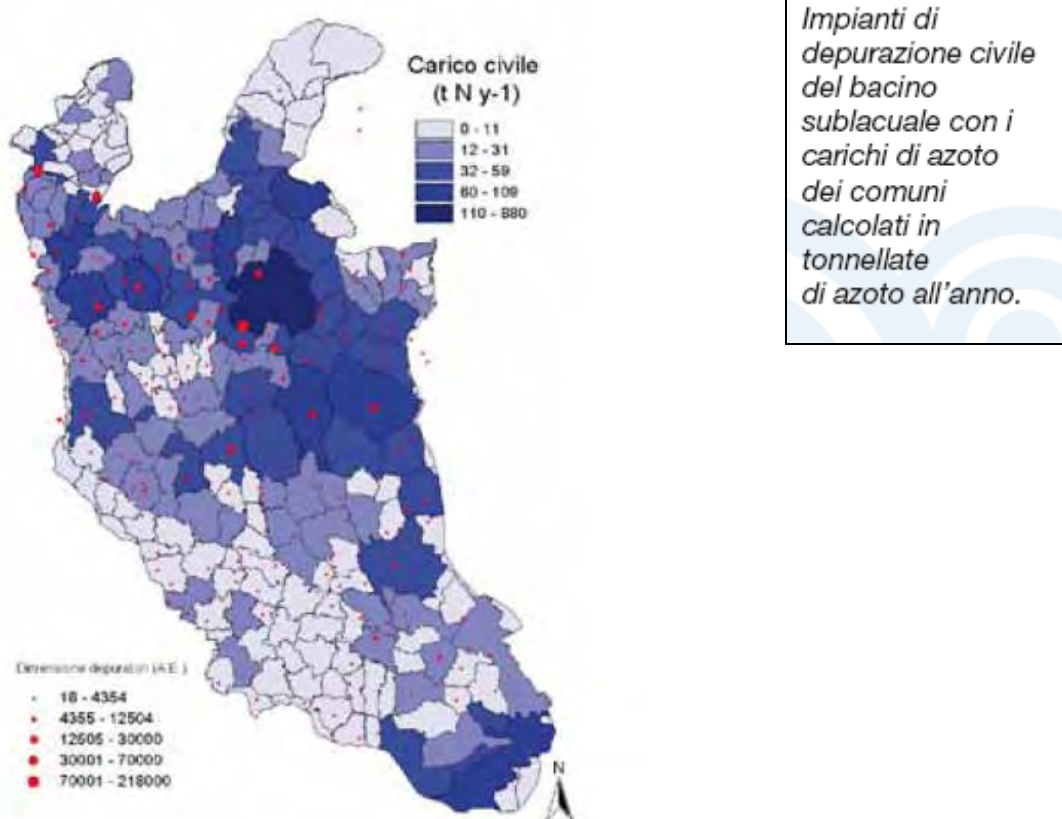
6.5.6. Inquinamento da scarichi civili

La situazione dei depuratori civili nell'ambito delle province di Cremona e Mantova è caratterizzata in generale da impianti di piccole dimensioni, data la scarsa presenza industriale e l'assenza di grossi centri abitati.

Il potenziale del sistema di depurazione del bacino dell'Oglio ammonta ad oltre 1.000.000 di abitanti equivalenti, di cui 439.000 generati nel sottobacino del Mella e 84.000 in quello del Chiese (Soana *et al.*, 2008).

Molti depuratori del bacino dell'Oglio, secondo le indicazioni del Piano di Tutela e Utilizzo delle Acque, dovranno essere integrati o ingranditi per permettere un'efficace depurazione dei reflui civili: attualmente, però la situazione è caratterizzata dalla presenza di depuratori scarsamente o per nulla funzionanti, con il conseguente impatto sulle acque superficiali.

Questo comporta un grave degrado della qualità idrochimica che si somma a quella provocata dall'inquinamento diffuso di origine agricola.



6.5.7. Attività venatoria

L'attività venatoria è stata esercitata, sino al Decreto 184/2007, all'interno della ZPS, in maniera indifferenziata rispetto al territorio limitrofo.

Aree limitrofe alla ZPS vengono utilizzate come Zone di Ripopolamento e Cattura, finalizzate alla riproduzione della fauna selvatica, soprattutto lepri, e alla successiva cattura per la liberazione su altri territori in tempi e condizioni utili: l'immissione di lepri, ma anche di fagiani, determina senza dubbio un continuo squilibrio nelle popolazioni locali di queste specie e un sicuro impatto nelle zoocenosi locali (ad esempio un incremento innaturale di prede per i carnivori come la volpe).

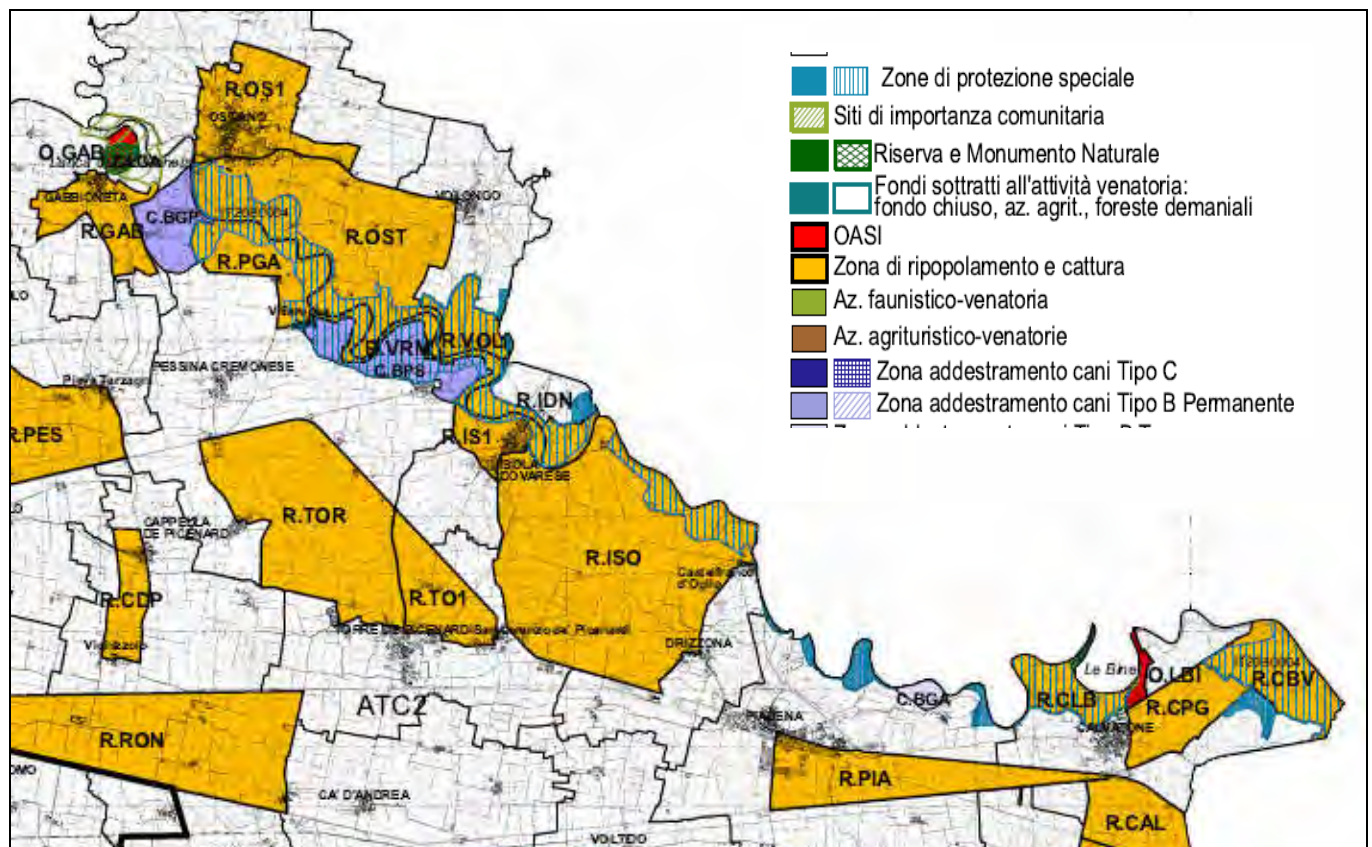
Inoltre alcune aree della ZPS vengono utilizzate come Zone per l'addestramento dei cani: come riportato da molti dati di letteratura, la presenza di cani vaganti determina un discreto impatto sull'ornitocenosi locale, specialmente durante il periodo primaverile-estivo.

Inoltre nelle gare con rilascio di selvaggina come le Quaglie (*Coturnix coturnix*), occorre considerare che spesso le quaglie appartengono alla specie *Coturnix japonica*, allevate a scopo commerciale, molto simili nell'aspetto alla Quaglia, ma con cui non hanno niente in comune dal punto di vista genetico.

Attualmente la normativa regionale prevede il divieto di costituire nuove zone per l'allenamento e l'addestramento dei cani e per le gare cinofile e l'ampliamento di quelle esistenti, ed il divieto di svolgimento delle suddette attività prima dell'inizio di settembre e dopo la chiusura della stagione venatoria.

Ambito Territoriale di Caccia n. 2 – Provincia di Cremona - Istituzioni venatorie

Tipologia	Nome	Comune	Superficie (ha)
Riserva	Le Bine	Calvatone	10,30
Oasi di protezione	Le Bine	Calvatone	23,40
Zona ripopolamento e cattura	R.ISO Isola Dovarese - Drizzona	Drizzona, Torre de' Picenardi, Isola Dovarese	1.209,60
Zona ripopolamento e cattura	R.OST Ostiano,- Volongo	Ostiano, Volongo, Pessina Cremonese	531,20
Zona ripopolamento e cattura	R.OS1 Ostiano 1	Ostiano	328,90
Zona ripopolamento e cattura	R.PGA Pessina - Gabbioneta	Pessina Cremonese, Gabbioneta, Ostiano	105,10
Zona ripopolamento e cattura	R.PIA Piadena	Piadena, Calvatone	244,80
Zona ripopolamento e cattura	R.TOR Torre de' Picenardi - Pessina	Pessina Cremonese, Torre de' Picenardi	751,00



Estratto dalla Carta Tematica 2009 – Piano Faunistico Venatorio Provincia di Cremona.

L'impatto dell'attività venatoria si esplica anche attraverso il disturbo, termine generico con cui si indica una serie ampia di attività che hanno effetti estremamente negativi sulla maggior parte delle specie ornitiche anche senza essere direttamente rivolti verso una determinata specie.

L'azione di sparo, la presenza più o meno costante o anche la frequentazione occasionale possono, a seconda delle situazioni ambientali (estensione dell'area, copertura vegetale, ecc.) e delle peculiarità eco-etologiche delle diverse specie, causare l'allontanamento degli uccelli influenzando alla lunga sul mantenimento di uno status fisiologico favorevole.

Il mantenimento di uno stato di allarme, l'impedimento delle regolari attività di alimentazione e riposo, ed anche le possibilità di nidificazione, possono indurre uno stato di stress che riduce lo stato di salute degli uccelli.

Gli effetti del disturbo dovuto dall'attività venatoria sono stati associati a modificazioni dei ritmi naturali di alimentazione, sosta e riposo tipici di molte specie con conseguenze talvolta molto gravi sia per la sopravvivenza individuale, che per la composizione faunistica delle aree non soggette a disturbo.

In sintesi si può quindi riassumere che il disturbo dovuto all'attività venatoria può avere effetti sul comportamento, con un notevole incremento distanza di fuga, e delle marcate variazioni dei ritmi attività, sulla distribuzione locale, sul turn-over degli individui presenti in una data area che possono essere soggetti a ricambio molto più frequente di quanto avverrebbe in assenza di disturbo.

Nel corso degli spostamenti migratori, l'attività venatoria può ridurre sensibilmente le possibilità di sosta nelle zone umide, da sempre riconosciute come importanti aree di sosta per il riposo e l'alimentazione: soprattutto nel caso degli anatidi e più in generale delle specie non ittiofaghe, che impiegano gran parte della giornata nella ricerca del cibo, ciò induce un prolungamento del volo e quindi una caduta delle risorse energetiche con conseguente stato di debilitazione che influisce sul tasso di sopravvivenza.

Anche la sola presenza dell'uomo nelle aree adatte allo svernamento provoca un ulteriore disturbo che riduce il tempo di sosta e favorisce un loro definitivo allontanamento.

L'attività venatoria per la sua stessa natura costituisce sempre una causa di disturbo più o meno rilevante per la fauna selvatica e in molti casi può condizionare lo status e la dinamica in maniera indipendente dall'entità del prelievo: l'uccisione periodica di alcuni individui mantiene nell'ambito delle popolazioni cacciate una condizione di costante allarme che si ripercuote su molteplici aspetti del loro comportamento e delle loro necessità ecologiche.

Tale disturbo risulta più evidente per le specie migratrici che tendono a raggrupparsi in grossi stormi mentre è più ridotto per le specie stanziali che sono maggiormente disperse nel territorio e hanno acquisito una migliore conoscenza della situazione ambientale locale.

Particolare disturbo viene esercitato sui biotopi relitti, come ad esempio piccoli bacini e piccole zone umide, che sebbene caratterizzate da una modesta estensione presentano una forte valenza naturalistica di tipo residuale, costituiscono importanti riserve biogenetiche.

6.5.8. Pesca

L'area è frequentata da numerosi pescatori, che per lo sforzo di pesca esercitato, non dovrebbero determinare un notevole impatto nei confronti delle ittioscenosi presenti: molti pescatori esercitano la pesca di tipo "spinning" che rivolta alla cattura dei predatori ed in special modo al Siluro e all'Aspio.

La rimozione di molti esemplari adulti di queste due specie assai voraci determina un sicuro impatto positivo sulle ittioscenosi locali.

Di rilevante impatto, invece, nonostante l'acresciuta sensibilità e le stringenti normative nazionali e regionali, sono i rilasci abusivi di pesci alloctoni, che hanno determinato la scomparsa di molte specie indigene.

6.5.9. Linee elettriche

La presenza di linee elettriche in prossimità delle aree umide rappresenta un grave problema ambientale e conservazionistico e comporta la realizzazione di interventi atti ad impedire la morte per folgorazione degli uccelli: a titolo di esempio, in una grande zona umida olandese furono trovati in un anno ben 700 uccelli morti.

Generalmente i pali delle linee elettriche vengono utilizzati come posatoi per la caccia da rapaci Accipitriformi e Strigiformi e/o come siti di nidificazione da parte degli stessi rapaci, di corvidi e di cicogne.

In altri casi i pali e i piloni sono utilizzati come punti di incontro per specie gregarie di Passeriformi che si riuniscono per partire per il dormitorio o durante la migrazione.

E' evidente che pali e piloni costruiti lungo rotte preferenziali di migrazione sono maggiormente utilizzati e da molte specie.

Dati bibliografici hanno evidenziato che un elettrodotto situato in un punto strategico per l'etologia delle specie può causare ingenti perdite alle popolazioni locali.

Fra le specie sensibili alla problematica vi sono quasi tutte le specie che normalmente si ritrovano nelle zone umide, come Svassi, Aironi, Cormorani, Rallidi, Cicogne, Anatidi, diversi Scolopacidi, i Columbidi, molte specie di Turdidi e di Corvidi, oltre a quasi tutti i rapaci.

6.5.10. Fruizione

Con il termine fruizione si intende l'utilizzo del territorio da parte di turisti, naturalisti, ma anche la balneazione e la navigazione fluviale.

Per quanto concerne le presenze turistiche, questo fattore non ha sicuramente impatti per il numero dei visitatori dell'area della ZPS è modesto; per quanto riguarda invece la balneazione, che è comunque vietata nel fiume Oglio a causa della presenza di elevati carichi di colibatteri, un discreto impatto viene esercitato sulle aree prospicienti il Po in quanto durante l'estate gli arenili sono assai affollati determinando un'influenza rilevante nei confronti delle specie ornitiche che nidificano sulle spiagge come la Sterna comune (*Sterna hirundo*), il Fraticello (*Sterna albifrons*), il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*).

Per quanto concerne la navigazione fluviale, sul fiume Oglio non è molto sviluppata, mentre nel Po l'impatto delle imbarcazioni che transitano è rilevante solo per l'effetto erosivo delle onde nei confronti delle rive.

6.5.11. Presenza di specie alloctone

Vengono di seguito elencate le principali specie vegetali ed animali alloctone presenti nell'ambito della ZPS

SPECIE	IMPATTO	MISURE DI INTERVENTO
Acero americano (<i>Acer negundo</i>)	Specie a rapido accrescimento e con elevatissima capacità di dispersione: provoca una diminuzione della biodiversità, modificando anche le caratteristiche ambientali come lettiera e suolo.	Taglio selettivo, ripetuto per alcuni anni, rimozione del novelletto e cercare di evitare la fruttificazione.
Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i>)	Specie a rapido accrescimento e con elevatissima capacità di dispersione: provoca una diminuzione della biodiversità in cespuglietti o nelle macchie boscate, alterando il paesaggio naturale. Può provocare dermatiti da contatto	Taglio selettivo, ripetuto per alcuni anni, rimozione del novellato: se possibile provvedere ad un ombreggiamento dell'habitat attraverso la messa a dimora di specie arboree o arbustive autoctone a rapido accrescimento.
Ambrosia (<i>Ambrosia artemisifolia</i>)	Specie infestante dei campi, prati e di ambienti antropizzati. Pianta fortemente allergenica.	Sfalcio selettivo, ripetuto 2-3 volte prima della fioritura e provvedendo al ripristino di una copertura vegetale stabile.
Indaco bastardo (<i>Amorpha fruticosa</i>)	Specie a rapido accrescimento e con elevata capacità pollonante: invade le rive fluviali, formando popolamenti monospecifici in ambienti igrofili.	Taglio selettivo, ripetuto per alcuni anni, con successiva messa a dimora di specie autoctone. Rapida rimozione delle plantule in aree di nuova invasione da parte della specie.
Pioppo da legno (<i>Populus canadensis</i>)	Specie a rapido accrescimento che provoca una diminuzione della biodiversità e colonizzando suoli poco evoluti.	Taglio selettivo, ripetuto per alcuni anni; rimozione del novellato.
Ciliegio tardivo (<i>Prunus serotina</i>)	Specie a rapido accrescimento e con elevatissima capacità di dispersione: provoca una diminuzione della biodiversità, destabilizzando i suoli a causa dell'abbondante lettiera prodotta, alterando il paesaggio naturale.	Taglio selettivo, ripetuto per alcuni anni, rimozione del novellato: provvedere alla messa a dimora di specie arboree o arbustive autoctone a rapido accrescimento.
Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Specie a rapido accrescimento e con elevatissima capacità di dispersione: provoca una diminuzione della biodiversità in motli habitat naturali o seminaturali, alterando il paesaggio	Taglio selettivo, ripetuto per alcuni anni, rimozione del novelletto, evitare la fruttificazione: provvedere alla messa a dimora di specie arboree o arbustive autoctone a rapido accrescimento.
Zucchino americano (<i>Sycios angulatus</i>) <i>Humulus scandens</i>	Liana a rapidissimo accrescimento e fortemente invasiva: predilige le rive dei corsi d'acqua, incrementando il rischio di erosione durante la stagione invernale (non vegetativa). Altera fortemente il paesaggio, ricoprendo interamente alberi di notevoli dimensioni.	Sfalcio selettivo, ripetuto almeno 3-4 volte all'anno: provvedere alla messa a dimora di specie arboree o arbustive autoctone a rapido accrescimento, come varie specie di Salice.
Verga d'oro (<i>Solidago canadensis</i> e <i>S. gigantea</i>)	Specie legate ad ambienti antropizzati, accrescendosi rapidamente e formando popolamenti monospecifici. Alterano il paesaggio naturale.	Sfalcio selettivo, almeno 2-3 volte all'anno prima della fioritura. Evitare i movimenti terra. Mettere a dimora di specie arboree o arbustive autoctone a rapido accrescimento.

<i>Corbicula fluminea</i> <i>Anodonta woodiana</i> <i>Dreissena polymorpha</i>	Specie di molluschi introdotte negli ultimi anni e rapidamente diffuse nella pianura padana determinando una riduzione delle malacocenosi locali a causa dell'estrema prolificità (ad ese. <i>C. fluminea</i>)	Risulta assai difficile rimuovere tali specie a causa dell'abbondante e capillare diffusione sul territorio.
<i>Procambarus clarki</i> <i>Orconectes limosus</i>	Introdotti ormai da 10-15 anni in Italia, determinano un notevole impoverimento delle zoocenosi degli habitat acquatici predando moltissime specie di invertebrati e di anfibi, di cui hanno causato l'estrema rarefazione o la totale scomparsa in alcune aree Inoltre determinano un incremento dei fenomeni franosi delle rive dei fossi e dei piccoli canali a causa della costruzione delle tane.	Cattura e rimozione dagli habitat acquatici. Sanzioni severe per chi immette sul territorio tali specie.
<i>Pseudorasbora parva</i> <i>Abramis brama</i> <i>Carassius auratus</i> <i>Lepomis gibbosus</i>	Determinano una riduzione delle specie autoctone per competizione e una banalizzazione delle ittocenosi.	Cattura e rimozione dagli habitat acquatici. Maggiore controllo delle specie immesse nell'ambito dei periodici ripopolamenti.
<i>Aspius aspius</i> <i>Ictalurus punctatus</i> <i>Stizostedion lucioperca</i>	Specie predatrici estremamente voraci, il cui impatto è simile a quello del Siluro	Cattura e rimozione dagli habitat acquatici.
<i>Silurus glanis</i>	Specie predatrice estremamente vorace, distruttiva nei confronti delle ittocenosi autoctone	Cattura e rimozione dagli habitat acquatici.
<i>Gambusia holbrooki</i>	Specie ormai naturalizzata che determina una riduzione delle specie autoctone per competizione e una banalizzazione delle ittocenosi: spesso rimane l'unica specie presente all'interno di fossi o piccoli canali.	Cattura e rimozione dagli habitat acquatici. L'unica nota positiva è che costituisce un importante predatore di larve di zanzara.
<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rana di grandi dimensioni, ormai acclimatata, che determina la scomparsa per predazione delle altre specie di anfibi.	Cattura e rimozione dagli habitat acquatici.
<i>Trachemys scripta</i>	Occupa gli spazi vitali alla Testuggine europea sia per la termoregolazione che per la nidificazione, oltre a competere per la risorsa trofica.	Cattura e rimozione dagli habitat acquatici.
<i>Myocastor coypus</i>	Specie diffusissima che determina enormi problemi di stabilità delle rive e degli argini a causa dell'escavazione delle tane. Inoltre sia attraverso la predazione delle uova che attraverso il disturbo ai siti di nidificazione determina un notevole impatto sugli uccelli acquatici.	Cattura e rimozione attraverso piani di contenimento effettuati a livello provinciale.

6.6. ELENCO DEI PROGETTI

6.6.1. PROGETTI DA EFFETTUARE IN AMBITO SOVRAREGIONALE, REGIONALE O PROVINCIALE

6.6.1.1. PROGETTO DI RINATURAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELLE FASCE FLUVIALI DEL PO DA TORINO AL DELTA

Per la maggior parte della sua lunghezza il Po presenta uno stato del sistema perifluviale distinto da perdita di biodiversità e forte contrazione delle aree forestali, frammentazione delle aree naturali e boscate, banalizzazione e omogeneità della struttura ecologica ed incremento delle attività antropiche.

Questo stato di fatto ha persuaso l'Autorità di bacino ad approntare nel 2006 l'elaborazione del "Progetto di rinaturazione e riqualificazione ambientale delle fasce fluviali del Fiume Po", che interessa le fasce A e B del Fiume Po da Torino al Delta, per una superficie di quasi 100.000 ettari.

I corsi d'acqua principali della pianura, nonostante gli interventi di artificializzazione che hanno mutato radicalmente gli ambienti fluviali, conservano ancora porzioni di naturalità e rivestono una notevole importanza come corridoi ecologici per l'intero bacino idrografico.

La strategia di rinaturazione e di riqualificazione è basata sugli obiettivi e sulle linee di azione costituite dall'incremento della biodiversità, dalla rinaturazione diffusa e dalla valorizzazione turistico-ricreativa attraverso la realizzazione di due proposte progettuali, proposta progettuale dell'assetto ecosistemico e proposta dei Cammini del Po e fruizione, da realizzarsi nell'arco di un decennio.

La proposta progettuale dell'assetto ecosistemico si articola sui seguenti punti focali:

- strutturazione della rete ecologica con realizzazione di nuove fasce boscate riparie e di nuovi nuclei boscati perifluviali, oltre alla rinaturazione di lanche isolate, allo scopo di stabilizzare e consolidare l'assetto ecosistemico attuale con un totale di 5.674 ettari.
- incremento delle aree forestali;
- promozione di un'agricoltura compatibile;
- conservazione e ripristino di zone umide e sistemi naturali caratteristici.

6.6.1.2. PROGETTO VALLE DEL FIUME PO

Il Progetto Strategico Speciale Valle del fiume Po prevede quattro linee di azione:

1. il riassetto idraulico, l'aumento della capacità di laminazione nelle fasce fluviali e la ricostruzione morfologica dell'alveo di piena;
2. la conservazione dell'integrità ecologica della fascia fluviale e della risorsa idrica del Po;
3. il sistema della fruizione e dell'offerta culturale e turistica;
4. il sistema della governance e delle reti immateriali per la conoscenza, la formazione e la partecipazione.

La **Linea di azione 1** si attua attraverso

- Interventi previsti in progetti strategici e prioritari in attuazione del PAI;
- Interventi di recupero morfologico;
- Interventi di miglioramento della capacità di espansione e laminazione del corridoio fluviale;
- Interventi di adeguamento del sistema arginale e miglioramento della capacità di deflusso in fascia A;
- Azioni di rafforzamento della conoscenza per la gestione del rischio residuale di inondazione.

La **Linea di azione 2** si attua attraverso:

- Azioni di contrasto alla perdita della biodiversità: Natura 2000 e Rete ecologica;
- Monitoraggio quali-quantitativo delle acque;
- Adeguamento del bilancio idrico delle acque superficiali e sotterranee del bacino;
- Azioni di contenimento della risalita del cuneo salino nei rami del delta e dell'interfaccia acque dolci-salata nelle falde – interventi prioritari;
- Azioni strutturali per la conservazione della risorsa idrica.

La **Linea di azione 3** si attua attraverso:

- Valorizzazione del paesaggio e della cultura locale attraverso percorsi ecomuseali;
- Completamento della ciclovia del Po e della rete dei sentieri ad essa collegata, il Cammino del Po;
- Sviluppo della rete per la navigabilità turistica;
- Potenziamento dei servizi per la fruibilità e il turismo e la valorizzazione dei prodotti locali;
- Completamento del sistema dei porti turistici del Po e promozione unitaria del territorio fluviale;

La **Linea di azione 4** si attua attraverso:

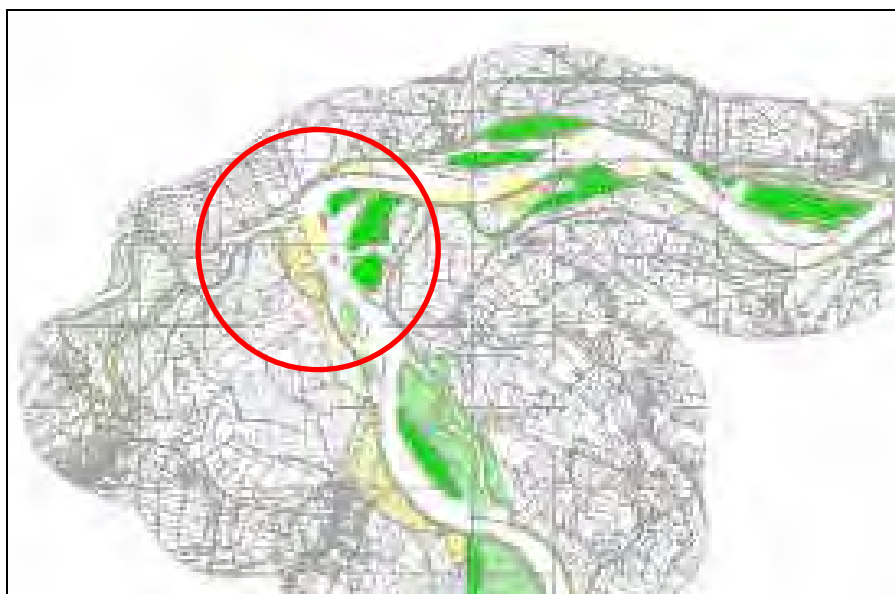
- Partecipare il Po: sensibilizzazione, informazione, partecipazione;
- Definizione degli strumenti conoscitivi e attuativi per la conservazione e gestione della risorsa idrica a livello di bacino;
- Predisposizione del piano di conservazione della risorsa idrica e di gestione della siccità a livello di bacino;
- Atlante del patrimonio locale;
- Sostegno alle comunità locali per lo sviluppo locale sostenibile e i contratti di fiume;
- Creazione di una biblioteca virtuale del Po per la condivisione dei saperi;
- Piattaforma per la formazione e per la ricerca universitaria

6.6.1.2.1. Progetto Valle del Fiume Po - Interventi in Provincia di Mantova

Il progetto proposto dalla Provincia di Mantova nel 2008 intende perseguire l'obiettivo di realizzare un progetto specifico di acquisizione e gestione di parte delle aree demaniali fluviali che consenta la conservazione e il potenziamento delle zone boscate naturali e delle fasce ripariali e la ricostruzione della connessione ecologica delle fasce ripariali e tra le fasce ripariali e le zone boscate isolate, attraverso un aumento delle aree naturaliformi pari al 100 %, passando dagli attuali 450 ha a 900 ha, e la realizzazione di circa 200 ha (su 686 ha complessivi) di fasce riparie perifluviali così come definite dal Piano di assetto ecologico dell'Autorità di Bacino.

Gli interventi prevederanno impianti di nuclei boscati a forestazione diffusa e fasce riparie boscate della larghezza di almeno 50 m con specie autoctone tipiche degli ambienti fluviali meso-igrofilo ed igrofilo, con investimenti di almeno 1000 piante per ettaro e cure colturali per almeno 5 anni. .

Gli interventi si attueranno prioritariamente sulle aree demaniali acquisite in concessione e ove necessario con convenzioni d'uso con i proprietari conduttori dei fondi o con acquisizione delle superfici.



Interventi presso Foce Oglio

6.6.1.3. PROGETTO DI BACINIZZAZIONE DEL PO

L'AIPO nel novembre 2008 ha ratificato la convenzione per le attività e gli studi propedeutici alla definizione progettuale degli interventi relativi alla regimazione del Po mediante bacinizzazione della tratta Cremona a foce Mincio.

L'idea progettuale, risalente ai primi anni '60 (piano di bacinizzazione denominato SIMPO), prevede di innalzare l'attuale livello idrico di magra del fiume Po, riportandolo mediamente alle quote di circa 50 anni fa.

Il rialzamento proposto rimane all'interno dell'alveo inciso, senza interessare le aree golenali e, pertanto, senza produrre alcuna alterazione del regime idraulico di piena. Tale intervento assume un ruolo fondamentale per il riassetto del fiume e per avviare il processo di recupero ambientale, in quanto attraverso di esso sarà possibile raggiungere i seguenti obiettivi:

riequilibrio idraulico/morfologico del fiume: le barre e canali, che attualmente sono interessate dalla corrente solo nel corso delle piene, verrebbero interessate dai deflussi anche in condizioni di magra e quindi parteciperebbero maggiormente alle dinamiche di trasporto solido, contribuendo a raggiungere l'obiettivo del riassetto morfologico dell'alveo. Oltretutto si ritornerebbe ad avere anche in condizioni di magra un alveo pluricursale. Inoltre, la riduzione della velocità media della corrente in condizioni ordinarie, legata agli effetti di rigurgito indotti dagli sbarramenti, comporterà una diminuzione delle azioni erosive attualmente in atto sul fondo alveo, contribuendo in tal modo a ridurre l'attuale tendenza alla canalizzazione del fiume;

miglioramento delle condizioni di navigabilità: l'innalzamento dei livelli idrici di magra potrà garantire le condizioni di navigabilità per tutto l'anno e il miglioramento delle condizioni di accesso al porto di Cremona;

produzione di energia idroelettrica da fonte rinnovabile: la realizzazione delle traverse per innalzare i livelli idrici permetterà di ottenere, in corrispondenza delle stesse, dei dislivelli idrici che potranno essere utilizzati, unitamente alla portata disponibile nel Po, per produrre energia idroelettrica con una produzione annua stimata pari a 930.000 MWh (3% della produzione idroelettrica nazionale), che renderebbe l'intervento progettuale economicamente auto-finanziato;

miglioramento delle possibilità di derivazione a fini irrigui: l'innalzamento dei livelli idrici di magra potrà garantire migliori possibilità di prelievo idrico e risparmi energetici per il sollevamento delle acque.

innalzamento e stabilizzazione delle falde idriche: l'innalzamento dei livelli fluviali permetterà di incrementare i livelli delle falde;

maggiore disponibilità di risorsa idrica da gestire durante i periodi siccitosi: il volume idrico invasabile sia all'interno dell'alveo inciso, costituito da circa 150 milioni di metri cubi, sia nell'acquifero circostante, potrà rendersi disponibile, in situazioni di deficit idrico, per incrementare la portata del Po a valle durante periodi di magra, migliorando la funzionalità delle derivazioni idriche superficiali ad uso irriguo ed industriale e contrastando la risalita del cuneo salino nell'area del delta;

riqualificazione paesistica ed ambientale: con il rialzamento del livello il fiume sarà invitato a rioccupare parte degli spazi che gli sono stati sottratti con l'opera di regolarizzazione del suo corso. Questo potrà essere guidato con estrema facilità alla creazione di zone umide, veri e propri biotopi artificiali, che col tempo potrebbero assumere un valore naturalistico e conservazionistico importante.

L'intervento prevede la realizzazione di quattro traverse, ubicate nei pressi di:

1. Motta Baluffi (CR) e Roccabianca (PR);
2. Viadana (MN) e Brescello (RE);
3. Borgoforte (MN) e Motteggiana (MN);
4. Sustinente (MN) e Quingentole (MN), a valle di foce Mincio.

Ciascuna delle quattro traverse sarà composta da uno sbarramento mobile, o sfioratore, una conca di navigazione, una centrale di produzione idroelettrica ad acqua fluente ed un'opera specifica per il passaggio dell'ittiofauna.

L'intervento in oggetto prevede di posizionare la centrale affiancata allo sbarramento, in modo tale da non dover realizzare dei canali di restituzione; in tal modo tutta la portata del Po rimarrà sempre all'interno dell'attuale alveo.

A monte di ciascuna delle quattro traverse si produrrà un innalzamento dell'attuale livello del Po, innalzamento che rimarrà comunque confinato all'interno dell'alveo inciso.

Il nuovo livello sarà mantenuto fino a quando la portata del fiume non raggiungerà il valore variabile fra 2.000 e 2.500 mc/s a seconda della traversa, mentre per portate superiori, come quelle delle piene ordinarie e straordinarie, le paratoie verranno completamente aperte per consentire il deflusso libero delle acque.

Lo studio mette in evidenza che le traverse modificano il livello idrico del Po, ma non alterano minimamente il regime dei deflussi del Po.

6.6.2. PROGETTI DA EFFETTUARE NELL'AMBITO DEL PARCO REGIONALE OGLIO SUD

6.6.2.1. PROGETTO DEM.O.S. *Gestione del demanio fluviale nel Parco Oglio Sud*

Il progetto **Dem.O.S.** ha l'obiettivo di ricostruire la continuità dell'ambiente naturale lungo il fiume tramite la messa a dimora di nuovi boschi e fasce alberate nelle aree demaniali di golena e la gestione dei piccoli boschi esistenti. Sono state individuate 133 aree demaniali utili al progetto. Sulla base delle informazioni raccolte, sono state attribuite alle aree destinazioni d'uso che vanno dalla forestale-naturalistica, utile a ricostituire la continuità degli ambienti naturali, alle fasce tampone, utili a intercettare l'inquinamento diffuso che dai coltivi, tramite l'acqua presente nel terreno, raggiunge il fiume, alle aree dedicate ad attività didattico-ricreative, utili a vivere l'ambiente e a conoscerne le problematiche.

Nel periodo 2003-2007 il Parco ha ricostituito boschi per circa 48 ettari piantando più di 60.000 tra alberi e arbusti, coinvolgendo le Aziende Agricole del territorio e collaborando con le scuole che, attraverso progetti di educazione ambientale, hanno "adottato" le aree rinaturalizzate utilizzandole come "laboratori didattici all'aperto".

6.6.2.2. PROGETTO SPECIALE AGRICOLTURA

Con la realizzazione del "Progetto Speciale Agricoltura" il Parco Oglio Sud intende continuare a intervenire sulla realtà produttiva del mondo agricolo che si trova ad operare nelle aree protette.

In accordo coi Regolamenti Comunitari e col Piano di Sviluppo Rurale della Regione Lombardia, il "Progetto Speciale Agricoltura" prevede incentivi per gli interventi volti a ridurre l'impatto sull'ambiente delle attività agricole o finalizzati alla riqualificazione ambientale. Si vuole in tal modo introdurre nel tessuto produttivo rurale, servizi per la collettività connessi all'ambiente (tutela del paesaggio, sviluppo del turismo agricolo e educazione ambientale).

Le iniziative approntate per attuare il "Progetto Speciale Agricoltura" sono costituite da iniziative propedeutiche e da iniziative dirette consistenti in premi, come incentivi economici o rimborsi delle spese sostenute e Convenzioni o contratti con gli agricoltori.

Le finalità che mediante le sinergie tra Parco ed imprenditori agricoli possono essere perseguite sono:

- utilizzo dei fondi comunitari di tipo agro-ambientale; riduzione dell'impatto sull'ambiente di alcune attività mediante l'introduzione di sistemi più "puliti";
- riqualificazione ambientale delle aree di maggiore fragilità; ampliamento di aree naturali;
- riduzione dei danni provocati dalla fauna selvatica;
- salvaguardia delle popolazioni di fauna selvatica;
- recupero ed utilizzo per fini agricoli e forestali di aree marginali o poco produttive.

Le iniziative previste sono costituite dall'erogazione di incentivi economici, previa regolamentazione delle casistiche previste, dalla stipula di convenzioni (accordi) con le aziende agricole per la realizzazione di interventi ed impianti assistiti, dal servizio di Sportello informativo, dall'organizzazione di Corsi di formazione, di eventi e manifestazioni presso le aziende.

6.6.2.3. PROGETTO STRATEGIA DI RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE PARTECIPAZIONE (STRA.RI.FLU.) e PIANO DI AZIONE DELL'OGGIO SUBLACUALE

L'obiettivo principale del progetto è costituito dal miglioramento della qualità ambientale del Fiume Oglio sviluppando ed incrementando condizioni di maggiore naturalità, affrontando secondo un approccio integrato i molteplici aspetti in gioco (ambientali, riduzione del rischio idraulico, gestione della risorsa idrica, obiettivi socio-economici, fruibilità).

Per raggiungere questo obiettivo il progetto ha individuato soluzioni condivise per le situazioni conflittuali, ha elaborato un Piano d'Azione condiviso e partecipato per la riqualificazione dell'Oglio sublacuale che costituisce un documento di indirizzo per la stesura di un **Contratto di Fiume** ed ha avviato azioni pilota con valore dimostrativo e sperimentale

L'obiettivo principale del progetto STRARIFLU è costituito dalla definizione di un Piano d'azione che da una parte identifichi le linee d'azione adottabili lungo tutta l'asta fluviale e dall'altra preveda la definizione di casi pilota relativi ad alcune linee d'azione, condivisi nel forum e dei quali si cercherà di favorire la realizzazione.

L'elenco degli obiettivi descritti discende dalla caratterizzazione integrata del fiume e dall'analisi delle sue problematiche idrauliche e la lista delle linee d'azione costituisce la modalità di raggiungimento di tali obiettivi.

Identificazione degli obiettivi

La caratterizzazione integrata dell'ecosistema fluviale e l'analisi della bibliografia relativa al rischio idraulico e idrogeologico hanno permesso di mettere in evidenza i principali problemi dell'Oglio sub-lacuale e di prospettare soluzioni per la loro mitigazione e riduzione nel prossimo futuro.

Lista degli obiettivi del Piano d'Azione

OBIETTIVO GENERALE	OBIETTIVI SPECIFICI
<i>favorire l'instaurarsi di dinamiche geomorfologiche ed ecologiche più naturali rispetto alla situazione attuale</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>migliorare la qualità dell'acqua</i> 2. <i>permettere lo sviluppo di una zoocenosi in buone condizioni</i> 3. <i>migliorare struttura, naturalità e copertura, ricreando un corridoio vegetale pressoché continuo lungo il fiume</i> 4. <i>avvicinare maggiormente il regime a quello naturale, ricercando un nuovo compromesso con gli usi economico-produttivi</i> 5. <i>aumentare le aree di esondazione e la diversificazione morfologica della piana</i> 6. <i>aumentare le possibilità di divagazione morfologica del corso d'acqua</i> 7. <i>favorire lo stabilirsi di condizioni di equilibrio dinamico, come conseguenza del raggiungimento degli altri obiettivi geomorfologici</i>
<i>promuovere una fruizione sostenibile del fiume</i>	
<i>ridurre (o non aumentare) il rischio idraulico e idromorfologico</i>	
<i>rendere possibili gli usi economici-produttivi legati all'uso della risorsa idrica</i>	
<i>individuare un assetto del corso d'acqua che minimizzi i costi di gestione del sistema</i>	

Identificazione delle linee di azione

Alle luce degli obiettivi suddetti segue una lista di linee d'azione che funge da supporto per il confronto nell'ambito della pianificazione di interventi nel breve, medio e lungo termine all'interno del bacino

Si sottolinea come molte delle linee d'azione possono raggiungere nel tempo svariati obiettivi, oltre a quelli specifici descritti: ad esempio, migliorare il regime idrologico può servire anche per favorire la fruizione in termini di balneabilità e possibilità di pesca.

Lista delle linee d'azione del Piano d'Azione

OBIETTIVO GENERALE	LINEE D'AZIONE
Migliorare la qualità dell'acqua riducendo i carichi e aumentando la capacità di autodepurazione del territorio	<ul style="list-style-type: none"> • azioni per ridurre l'inquinamento diffuso di origine agricola/zootecnica • azioni per ridurre l'impatto dell'inquinamento puntuale derivante da depuratori civili
Ripristinare la continuità longitudinale e favorire i processi per la creazione di habitat idonei	<ul style="list-style-type: none"> • realizzazione di passaggi per pesci (o altri interventi ad analoga finalità) negli sbarramenti trasversali eventuale rimozione degli stessi sbarramenti trasversali
Modificare la morfologia del corso d'acqua e riforestare per migliorare lo stato della vegetazione terrestre	<ul style="list-style-type: none"> • interventi puntuali di riforestazione/gestione, inclusi gli interventi di forestazione con finalità idraulica già previsti per aumentare la scabrezza delle golene • rimodellamento morfologico delle golene (dove non intervengano nella dinamica geomorfologica) con conseguente abbassamento e riconnessione con la falda fluviale • rimozione di argini e difese non utili
Migliorare il regime idrologico, per coniugare le esigenze antropiche con quelle dell'ecosistema fluviale	<ul style="list-style-type: none"> • politiche partecipate di gestione dei rilasci dal Lago d'Iseo e dei prelievi ad uso irriguo • buone pratiche negli usi irrigui e riconversione colturale per ridurre la domanda irrigua
Riqualificare per migliorare stato morfologico e habitat e per ridurre il rischio idromorfologico	<ul style="list-style-type: none"> • rimozione di argini e difese non necessari • interventi per accelerare il recupero delle dinamiche geomorfologiche
Migliorare lo stato dell'ecosistema fluviale per favorire la fruizione	<ul style="list-style-type: none"> • migliorare la qualità dell'acqua • migliorare il regime idrologico • progetto concordato d'area per il miglioramento del sistema agro-ambientale lungo l'asta del Fiume Oglio • interventi di rimboschimenti fasce ripariali • gestione della risorsa idrica in condizioni di carenza idrica, con la revisione delle concessioni idriche • per ridurre gli sprechi idrici avviare uno studio di fattibilità per una diversa gestione delle acque • comunicazione ed educazione ambientale per favorire l'aumento presso la Comunità Locale della conoscenza dei valori e delle potenzialità del territorio fluviale • offerta turistica integrata per favorire la messa in rete delle attività legate alla ricettività turistica attraverso la stipula di un accordo tra gli operatori del settore. • greenway con realizzazione di un percorso ciclabile lungo il fiume
Ridurre i costi di gestione de bacino per la collettività	<ul style="list-style-type: none"> • ridurre opere, difese e più in generale l'artificializzazione del sistema per diminuire i costi di manutenzione e ripristino dello stesso • recuperare o mantenere nel corso d'acqua condizioni di equilibrio geomorfologico per limitare i danni alle strutture esistenti

Linea d'azione “migliorare la qualità dell'acqua riducendo i carichi e aumentando la capacità di autodepurazione del territorio”

Le linee di azione prospettate possono essere implementate tramite le azioni di seguito elencate.

- Azioni per ridurre l'inquinamento diffuso di origine agricola/zootecnica
 - *Fasce Tampone Boscate (FTB)*
 - *Fitodepurazione alla foce dei canali*
 - *Rinaturazione e pratiche più conservative di gestione della vegetazione dei canali irrigui e di bonifica*
 - *Buone pratiche agricole (minori concimazioni, minori sprechi idrici, utilizzo di colture meno idroesigenti)*
 - *Trattamento alla fonte in allevamento*
 - *Maggiori controlli*
- Azioni atte a ridurre l'inquinamento puntuale derivante da depuratori civili
 - *Trattamento degli scarichi non depurati*
 - *Miglioramento dell'efficacia depurativa degli impianti esistenti*
 - *Interventi per ridurre il carico degli scolmatori delle reti miste e delle acque di pioggia*
 - *Riutilizzo agricolo delle acque depurate*
 - *“Delocalizzazione” degli scarichi su corpi idrici meno “sensibili” agli impatti*

Linea d'azione “modificare la morfologia del corso d'acqua e forestare per migliorare lo stato della vegetazione terrestre”

Questa linea d'azione rientra tra le più “classiche” e prevede la creazione di una fascia continua di vegetazione ben strutturata e naturale che percorre il fiume da monte a valle.

La realizzazione di tale attività trova però notevoli difficoltà, principalmente di natura economica, essendo la maggior parte dei terreni di pertinenza fluviale di proprietà privata, spesso coltivati con attività altamente remunerative.

Risulta evidente che il tema chiave per applicare tale linea d'azione è l'individuazione dei meccanismi economici utilizzabili per finanziare la forestazione; si prospettano, ad una prima analisi, tre possibilità:

- finanziamento pubblico diretto per realizzare parte delle azioni di riqualificazione

- finanziamento privato tramite la vendita di inerti estratti dalle golene
- finanziamento per scopi idraulici.

Il finanziamento mediante la vendita di inerti nelle aree da forestare, rientra nella strategia più complessiva di riqualificazione delle golene.

L'ultima possibilità prospettata risulta nuova ed estremamente interessante: vi sono, infatti, aree golenali dove realizzare un aumento di scabrezza al fine di favorire la laminazione delle piene, così da rallentare le acque in transito e diminuire il picco di piena più a valle; in questo modo un intervento di forestazione potrebbe essere finanziato nell'ambito degli interventi per scopi idraulici.

Linea d'azione "migliorare il regime idrologico, per coniugare le esigenze antropiche con quelle dell'ecosistema fluviale"

In questa linea d'azione ricadono da un lato tutti gli interventi finalizzati alla riduzione della domanda, che nello specifico saranno indirizzati al settore irriguo, dall'altro le azioni che mirano ad una diversa, e più efficiente allocazione delle risorse tra usi conflittuali.

Si tratta cioè di trovare delle alternative gestionali del sistema (del Lago d'Iseo e delle derivazioni e rilasci lungo il corso dell'Oglio) diverse dall'attuale e che costituiscano un miglior compromesso tra i diversi usi conflittuali in atto.

Questo difficilmente si può raggiungere al di fuori di un processo partecipato, in cui il miglioramento o peggioramento della situazione dei diversi portatori di interesse (in questo caso, fiume incluso) siano misurati in modo trasparente per tutte le alternative gestionali prese in considerazione.

Linee d'azione "Riqualificare per migliorare stato morfologico e habitat e per ridurre il rischio idromorfologico"

Questa linea d'azione da un lato mira a migliorare direttamente lo stato ecologico del corso d'acqua recuperando una condizione morfologica più naturale; lo fa, tuttavia, anche indirettamente, in quanto tenta di recuperare le dinamiche geomorfologiche naturali, fondamentali nel processo di creazione e mantenimento di habitat.

In relazione a questa linea d'azione sarà di primaria importanza mettere in luce eventuali sinergie con l'obiettivo di riduzione del rischio idraulico e idromorfologico, ovvero azioni che, migliorando l'ecosistema, contribuiscano ad esempio ad

aumentare l'area a disposizione per l'espansione/laminazione delle piene o a ripristinare eventuali squilibri nel bilancio dei sedimenti a scala di bacino.

Linee d'azione “riqualificare per ambiente, rischio idraulico e geomorfologia”

Questa linea d'azione intende mettere in pratica uno dei pilastri della filosofia della riqualificazione fluviale: si ritiene infatti che in molti casi sia possibile e preferibile restituire al corso d'acqua almeno parte della sua dinamica naturale morfologica ed idraulica, al fine di ottenere benefici in termini di rischio idraulico e di gestione del dissesto morfologico, piuttosto che proseguire nella logica di sottrazione di spazio al fiume e di artificializzazione dell'alveo.

In sostanza, si ritiene che, spesso, permettere al fiume di divagare nell'ambito di una fascia di mobilità funzionale sia meglio, anche dal punto di vista economico, che continuare ad intervenire con opere che bloccano questa dinamica, anche in siti, ad esempio molte aree agricole, dove il valore soggetto a possibile danno può essere inferiore al costo dell'intervento; allo stesso modo, si ritiene che aumentare quanto possibile gli spazi per esondare e laminare le piene sia più sicuro che costringere i corsi d'acqua entro argini sempre più alti e continui lungo il percorso.

Nel caso in esame dell'Oglio sub-lacuale, queste dichiarazioni di principio, di cui l'applicabilità va comunque sempre verificata caso per caso, sono state adottate anche dall'Autorità di bacino del Fiume Po nello “*Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Oglio nel tratto da Sarnico alla confluenza in Po*”:

- la restituzione al corso d'acqua di aree compatibili con i fenomeni idraulici (allagamento) e morfologici (divagazione), anche rimuovendo o riducendo le opere idrauliche esistenti e/o realizzandone altre più lontane dall'alveo per proteggere eventuali aree sensibili presenti al margine;
- la riduzione del livello di protezione, quando il sistema difensivo limiti in modo sovrabbondante (per dimensioni o, più spesso, posizione) le dinamiche fluviali previste con lo scopo, inoltre, di aumentare la biodiversità del territorio favorendo al massimo lo sviluppo della vegetazione ripariale e migliorando la rete ecologica esistente;
- azioni di recupero della funzionalità (per quanto possibile) naturale del corso d'acqua, le quali si concretizzano nella riacquisizione alla pertinenza fluviale di aree golenali le più ampie e continue possibili, nelle quali consentire il manifestarsi delle

dinamiche idro-morfologiche (espansione e laminazione dei deflussi, divagazione dell'alveo) assecondando il naturale sviluppo della vegetazione ripariale.

Purtroppo, però, dall'analisi effettuata sul campo si evince che "riqualificare per diminuire il rischio idraulico" sia in realtà difficilmente perseguibile lungo l'Oglio, in quanto nell'alto corso le aree da recuperare alla laminazione delle piene sono di dimensioni non elevate, nel medio corso sono pochi gli argini che impediscono una laminazione quasi naturale, e quindi anche in questo caso sono poche le aree recuperabili e nel basso corso, dove gli alti argini che accompagnano il fiume sino al Po suggerirebbero di recuperare aree alla laminazione mediante il loro arretramento, è forte l'influenza delle piene del Po, che di fatto stabiliscono i livelli nel fiume e rendono scarsamente efficaci eventuali allargamenti degli argini o abbassamenti di golene.

Anche dal punto di vista geomorfologico, sebbene l'alveo si sia nel tempo abbassato, pare che lungo l'Oglio sublacuale non vi siano attualmente situazioni di grave dissesto di opere civili (ponti, opere spondali) dovute ad incisione generalizzata che possano giustificare interventi di riqualificazione a larga scala improntati a "restituire la dinamica naturale per risolvere i problemi di dissesto ed evitare i costi di una forte artificializzazione". Interventi di tale tipo potrebbero al limite essere perseguibili a livello locale.

Appare invece molto probabile che una restituzione di una dinamica più naturale al corso d'acqua possa apportare notevoli miglioramenti allo stato dell'ecosistema fluviale.

Da queste considerazioni nasce la decisione di adottare comunque tale linea d'azione, sebbene le sinergie attivabili del tipo "più natura per più sicurezza" trovino qui maggiori difficoltà ad essere applicate rispetto ad altri corsi d'acqua italiani: occorrerà comune valutare se ciò sia realmente vero in linea generale, e per questo si sono iniziati ad individuare alcuni siti pilota dove sperimentare l'eliminazione di argini e difese spondali, classificati come "non necessari" poiché proteggono dalle alluvioni del fiume aree agricole o incolti che non presentano alcun pericolo idraulico, al fine di valutare i benefici ambientali ma anche idraulici e geomorfologici.

E' stata inoltre avanzata l'ipotesi di abbassamento delle golene, in particolare nel basso corso all'interno del territorio del Parco Regionale Oglio Sud.

Questo tipo di intervento potrebbe avere effetti notevoli dal punto di vista ambientale sia per la diversificazione degli habitat che indurrebbe lungo la fascia di passaggio tra l'alveo e la golenale, sia perché permetterebbe l'instaurarsi in golenale di vegetazione igrofila, che ora risente invece in modo negativo della mancanza di acqua a livello radicale a causa dell'abbassamento della falda.

D'altra parte, se lo scavo viene effettuato in aree golenali non più raggiunte dalla dinamica morfologica del fiume, ovvero in pratica divenute dei terrazzi, l'asporto di sedimenti non determinerebbe un deficit a valle. Gli aspetti geomorfologici, e le modalità e limiti di applicazione di questo tipo di intervento andranno comunque analizzati a fondo, e le eventuali azioni andranno accompagnate da un adeguato monitoraggio, in particolare nell'ottica della realizzazione di azioni pilota, eventualmente estendibili al resto del bacino o ad altri bacini simili.

Tenendo conto che la maggior parte delle golene, anche dentro gli argini maestri, sono di proprietà privata, risulta chiaro come questa linea d'azione potrà trovare applicazione solo individuando i meccanismi economici per cui, dalla vendita di parte (o per intero, a seconda dei casi) degli inerti estratti si possano ricavare le risorse per l'acquisto dell'area; risulterà inoltre utile effettuare tali valutazioni indagando diverse alternative d'azione, che prevedono l'asportazione differenziata nel sito di intervento degli inerti e la riqualificazione di parti dell'area, lasciandone altre alla coltivazione da parte dei proprietari.

6.6.2.4. PROGETTO DI VALORIZZAZIONE DELLA GREENWAY DEL FIUME OGLIO

per la fruizione delle aree protette nel tratto tra i Comuni di Ostiano e Viadana

Il progetto GREENWAY DEL FIUME OGLIO si fonda sulla consapevolezza che il fiume Oglio costituisce un corridoio verde che attraversa tutta la Regione Lombardia offrendo una natura ed un paesaggio denso di suggestioni e sfaccettature diverse. Lungo il suo corso è possibile ammirare e conoscere i numerosi aspetti che il paesaggio lombardo può offrire; è anche possibile proporre una varietà di occasioni di conoscenza e di relazione con il patrimonio naturale ed antropico. Il progetto ha dato così continuità ai percorsi ciclopeditoni predisposti nel corso del decennio precedente dalla Provincia di Brescia, e che trovavano un punto di arresto sul confine con le province di Cremona e Mantova.

L'attuazione del progetto ha trovato partenza operativa all'interno delle giornate di attività del Progetto **STRARIFLU**, in quella sede è emersa la volontà di costituire un forte sistema di accessibilità guidata al territorio fluviale.

Il lavoro di individuazione del tracciato e delle modalità di ripristino del fondo sono state oggetto di lavoro concertato con gli enti locali che hanno accolto l'iniziativa con grande interesse.

Il senso che si è voluto dare all'intero itinerario è legato al miglioramento della qualità della vita, allo sviluppo di una mobilità non motorizzata ed alla individuazione di un tema posto a cavallo tra turismo e conservazione ambientale in cui la costruzione del prodotto turistico faccia riferimento ai valori naturalistici ed in cui la salvaguardia della natura sia strumentale alla fruizione del territorio.

6.6.2.5. PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DEL FIUME GAMBARA A VOLONGO

Nel tratto di valle sono previsti interventi di riqualificazione morfologia e forestazione per l'intera sua lunghezza.

Riqualificazione morfologica e forestazione

Nel tratto in questione, l'attuale morfologia del fiume, con alveo inciso e sezioni di tipo trapezoidale, rende di fatto nulla la continuità trasversale del corso d'acqua. Si propone dunque la realizzazione di interventi di riqualificazione morfologica e di forestazione.

La riqualificazione morfologica ha lo scopo infatti di creare condizioni naturaliformi affinché possano svolgersi gli ordinari processi di evoluzione morfologica ed ecologica, con i quali gli habitat si generano, permangono e si susseguono nel tempo.

Gli interventi di riqualificazione morfologica si concretizzano nel risezionamento dell'alveo, mediante attività di scavo e riporto di terra in modo da realizzare sponde con pendenze più dolci e contribuire allo sviluppo di un andamento sinuoso.

L'individuazione dei punti in cui sbancare la sponda andrà effettuata solo laddove questa risulti troppo ripida e priva di vegetazione di pregio.

Nei tratti di intervento, conclusi i lavori di movimentazione terre e nelle zone prive di copertura arborea e arbustiva si propone inoltre la forestazione delle sponde.

Le fasce arboree-arbustive oltre che una funzione naturalistica esplicheranno anche una valenza depurativa ed una economica, se intese e progettate come fasce boscate per la produzione di biomassa legnosa a servizio di una filiera legno-energia.

Creazione di aree allagabili e boschi golenali

Ad integrazione degli interventi di riqualificazione morfologia e di forestazione che interessano le zone del fiume maggiormente banalizzate, si propone di realizzare interventi che valorizzino zone aventi già una discreta diversità paesaggistica e ambientale.

Si propone dunque la realizzazione di aree allagabili temporanee o permanenti e di boschi golenali nella porzione finale del tratto di valle, integrando quelli esistenti con specie di maggior pregio e intensificando la vegetazione ripariale.

A tal fine risulta necessario il coinvolgimento dei proprietari dei terreni interni alla sezione fluviale attraverso la stipula di accordi

Potendo dunque realizzare accordi a lungo termine con i proprietari delle succitate aree, si propone in primo luogo la realizzazione di zone umide in alveo o fuori alveo.

Le zone umide in alveo si realizzano ampliando localmente la sezione del corso d'acqua per realizzare una zona profonda ad acqua libera, per favorire la sedimentazione, ed un sistema a macrofite, che occupa la maggior parte della superficie disponibile, costituito da un'ampia area allagata.

Le zone umide in alveo sono solitamente utilizzate come sistemi di fitodepurazione che intercettano l'intera portata del corso d'acqua, così da trattarne gli inquinanti presenti nell'acqua.

Se realizzate a tale scopo, le zone umide in alveo devono essere progettate tenendo in attenta considerazione gli aspetti idraulici, evitando la condizione per cui il flusso idrico attraversa velocemente il sistema lungo vie preferenziali invece che distribuirsi uniformemente e sfruttare tutta l'area disponibile per i processi depurativi.

Le zone umide fuori alveo hanno una struttura analoga a quelle "in alveo", struttura che differisce però per il sistema di "alimentazione", costituito da un canale derivatore (preferibilmente seminaturale, da realizzarsi con tecniche d'ingegneria naturalistica), che permette di alimentare la zona umida con una frazione della portata complessiva del corso d'acqua.

Scopo di queste zone umide è quello di trattare o solo una quota della portata ordinaria o le sole portate di piena: in quest'ultimo caso la loro realizzazione è finalizzata, in genere, alla laminazione e solo secondariamente hanno funzione depurativa.

A complemento degli interventi di realizzazione di zone umide e specchi d'acqua liberi, si propone inoltre la creazione di boschi golenali allagabili.

Sostituzione del ponte esistente con guado carrabile

Il ponte esistente all'immissione del Gambara nell'Oglio è realizzato in travi di calcestruzzo armato prefabbricate e lega le due capezzagne parallele al corso dell'Oglio in sinistra idrografica, conferendo loro continuità di percorso.

L'intervento proposto riguarda l'eliminazione del ponte esistente per aumentare il libero deflusso delle acque provenienti dal Gambara oltre ad ovviare alla sua pericolosità, ed alla sua incompatibilità paesaggistica, e la sua sostituzione con un guado realizzato in massi naturali.

Gli interventi proposti nel tratto intermedio riguardano la realizzazione di aree boscate, la rivegetazione dell'alveo, la messa in sicurezza dell'argine nel tratto di maggiore fruizione, la creazione del percorso naturalistico e la realizzazione di parcheggi al piede dell'argine.

Non sono previsti rilevanti interventi di riqualificazione morfologica in quanto già realizzati nell'ambito del progetto di manutenzione straordinaria del fiume Gambara mediante risezionamento dell'alveo su proposta del Comune di Volongo, del Consorzio Irriguo Volonghese e della Regione Lombardia.

Forestazione

Nella zona alta del tratto intermedio, in relazione alla totale assenza di vegetazione in sponda sinistra, si propone la realizzazione di un boschetto ripariale in corrispondenza del mappale di proprietà del Comune localizzati nei pressi del fiume in sponda sinistra al di là della strada sterrata.

In tali terreni sono stati depositati i fanghi provenienti dall'intervento di manutenzione straordinaria del fiume Gambara mediante risezionamento dell'alveo realizzato recentemente su proposta del Comune di Volongo, del Consorzio Irriguo Volonghese e della Regione Lombardia.

Lungo tutto il tratto intermedio del fiume si propone inoltre la messa a dimora di specie erbacee ed arbustive sull'argine, compatibilmente con l'utilizzo ai fini fruitivi e della pesca e secondo schemi idonei al corretto svolgimento della manutenzione.

La rivegetazione dell'alveo riveste particolare importanza nel progetto non solo ai fini della valorizzazione ambientale e del paesaggio ma soprattutto per il consolidamento dell'argine e per la fitodepurazione delle acque del fiume.

Messa in sicurezza e arredo

L'argine in sinistra idraulica, compreso tra l'opera di ritenuta e il ponte sulla strada Provinciale 83, pur mancando di parapetti, cartellonistica, arredo verde e urbano, è oggetto di consistente fruizione da parte dei pescatori per lo svolgimento del proprio hobby nel tempo libero o per la realizzazione di competizioni ma anche da parte dei cittadini quale area di passeggio e svago.

Parcheggio ed area attrezzata

Ad est del bacino di accumulo irriguo, in corrispondenza dei mappali proprietà del Comune di Volongo, si propone la realizzazione di un'area di sosta e di un'area attrezzata per il pic-nic a beneficio dei pescatori e di tutti gli altri fruitori del fiume al fine di evitare il continuo passaggio e la sosta di veicoli sull'argine sinistro nei pressi

del bacino d'invaso con conseguenti problemi di stabilità della scarpata d'alveo e del modesto rilevato arginale.

A ridosso della zona di sosta si realizzerà inoltre un'area attrezzata per il pic-nic e il tempo libero, la quale incentiverà soprattutto nel periodo estivo e primaverile la fruizione del fiume Gambara come punto di aggregazione sociale di Volongo dei comuni limitrofi.

Sono riproposti nel tratto di monte gli interventi di riqualificazione morfologia e forestazione. Si prevede inoltre la realizzazione di un percorso naturalistico a continuazione di quello esistente oltre il confine nord di Volongo, in Provincia di Brescia.

Riqualificazione morfologica e forestazione

Per il tratto a monte del ponte della strada Provinciale fino al confine comunale si propone la realizzazione di interventi di riqualificazione morfologica e forestazione in quanto si presenta con sezione trapezoidale priva di vegetazione ripariale.

Realizzazione di un percorso naturalistico

Si propone la sistemazione della strada sterrata esistente in testa arginale della sponda in sinistra idrografica al fine di dare proseguimento al percorso presente nel tratto oltre il confine di Volongo, tratto ricadente nella Provincia di Brescia.

Interventi nel territorio

Depuratore

Si propone la realizzazione di un sistema di fitodepurazione per il finissaggio dei reflui derivanti dal depuratore di Volongo, dimensionato per 700 abitanti equivalenti.

Parco didattico-naturalistico

Si propone la realizzazione di un area attrezzata a parco in cui svolgere attività didattiche e naturalistiche volte allo sviluppo di una nuova coscienza ambientale e a diffondere un utilizzo sostenibile delle risorse, specialmente della risorsa idrica.

Tale parco che sarà realizzato in terreni di proprietà comunale.

AZIONI NON STRUTTURALI

Accanto agli interventi di riqualificazione del fiume Gambara sin qui descritti, si propone l'avvio di una serie di azioni di natura non strutturale aventi lo scopo di sviluppare una maggior coscienza e cultura del fiume e accrescere dunque la consapevolezza delle potenzialità e delle criticità di questa risorsa: tali azioni sono l'animazione rurale, la realizzazione di sistemi filtro forestali e la progettazione partecipata del parco didattico-naturalistico.

6.6.2.6. PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE AMBIENTALE DEI CANALI NAVAROLO-BOGINA-FOSSOLA

Il progetto intende realizzare interventi di riqualificazione ambientale dei canali Navarolo Bogina e Fossola che interessano i territori comunali di Commessaggio, Sabbioneta e Viadana in terreni demaniali in uso al Consorzio di Bonifica Navarolo Agro Cremonese Mantovano che è l'ente capofila del progetto, e in terreni privati acquisiti dal Parco Regionale Oglio Sud.

Il progetto prevede la rinaturalizzazione di un ampio terreno situato all'interno della ZPS.

Il progetto ha, infatti, un carattere multiobiettivo, finalizzato a migliorare la qualità dell'acqua, dell'ecosistema e del paesaggio, diffondendo presso la popolazione locale e gli enti preposti alla gestione idraulica dei canali i risultati raggiunti: gli interventi progettuali potrebbero acquisire un carattere di indubbia originalità e valore dimostrativo nell'area della pianura padana per progetti che riguardano la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica.

Le azioni progettuali previste riguardano il dragaggio del canale Navarolo in un tratto fronteggiante l'abitato di Commessaggio nel comune di Sabbioneta, la realizzazione di canneti, di ecosistemi filtro e di macchie boscate ripariali, oltre all'analisi dei carichi inquinanti e della qualità delle acque, l'analisi delle comunità animali e vegetali prima e dopo gli interventi, l'azione di disseminazione e di divulgazione dei risultati ottenuti come monitoraggio finalizzato alla valutazione nel tempo dei benefici.

L'intervento che interessa terreni all'interno della ZPS consiste nella rimozione di rifiuti dal bodrio, nel ripristino della funzionalità idraulica della zona umida con collegamento con il canale Bogina, nella realizzazione di una macchia boscata con specie arboree ed arbustive autoctone.

Il ripristino del collegamento con il canale, dopo aver asportato i rifiuti, costituirà la base per la ricostituzione della zona umida

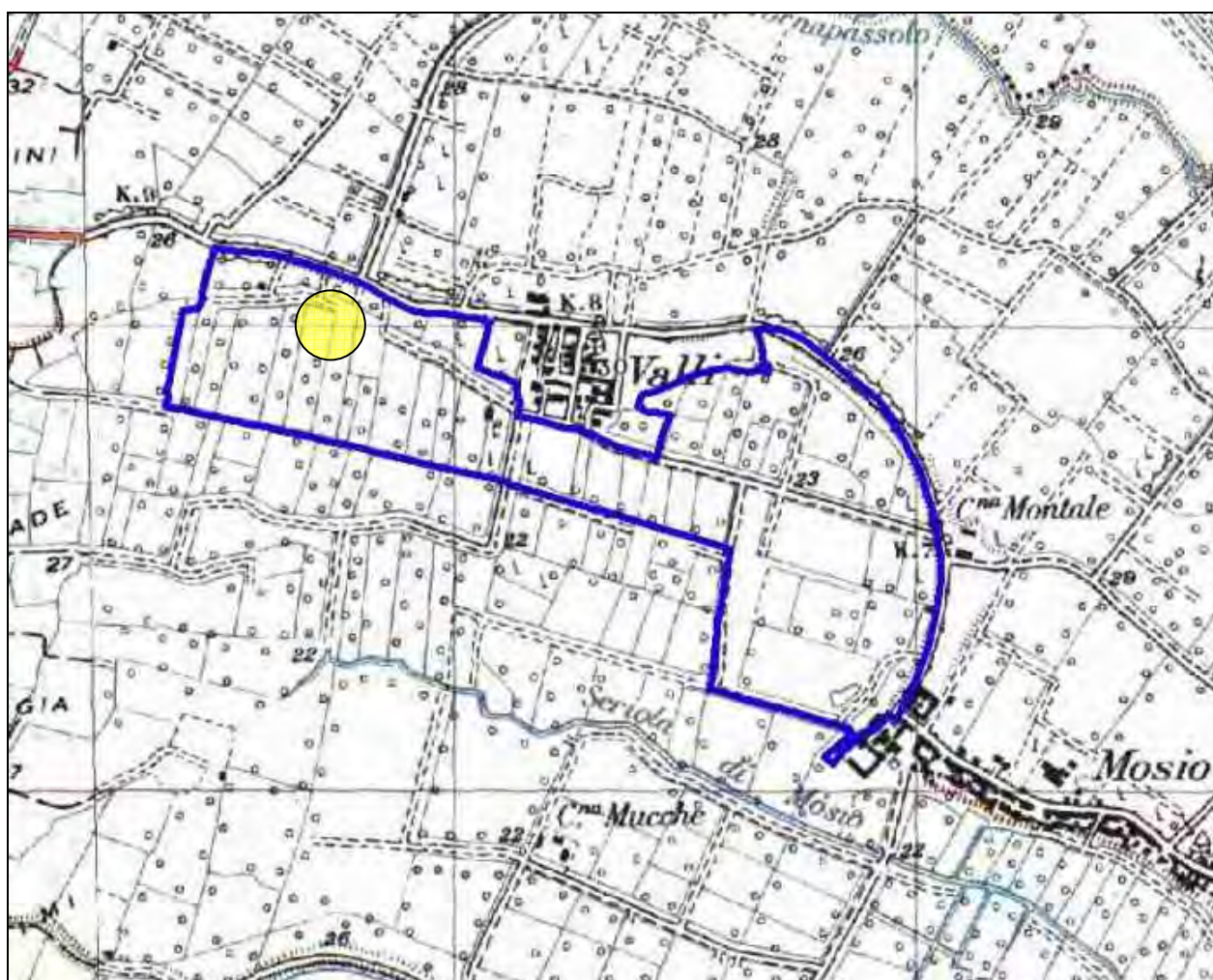
Gli obiettivi dell'intervento sono costituiti dal miglioramento dell'autodepurazione del canale Bogina, dopo il ripristino del bodrio, che è possibile assimilare alla funzionalità di una lanca, dall'incremento della rete ecologica locale e dall'incremento della biodiversità locale.

6.6.2.7. PROGETTO DI BONIFICA DEL SITO CONTAMINATO DELLE VALLI DI MOSIO

All'interno delle torbiere del S.I.C. Valli di Mosio è presente un sito contaminato di cui deve essere effettuato la bonifica: l'inquinamento è ascrivibile ad un interrimento di rifiuti.

Le problematiche più importanti nella realizzazione della bonifica riguardano la presenza di una falda acquifera molto alta, fino al piano-campagna e la difficoltà di accesso al sito per l'elevata compressibilità dei terreni.

Il progetto di bonifica è stata ultimato e approvato dagli Enti competenti ma non ancora realizzato



.Area da bonificare all'interno del SIC Valli di Mosio

6.6.2.8. AUTOSTRADA REGIONALE INTEGRAZIONE DEL SISTEMA TRANSPADANO - DIRETTRICE CREMONA MANTOVA - TRATTO CREMONA – MANTOVA SUD

FINALITA' E OBIETTIVI DEL PROGETTO

Fissati i capisaldi di interconnessione con la rete autostradale esistente nei due capoluoghi di Provincia, rispettivamente sulla A21 in provincia di Cremona e sulla A22 nei pressi di Mantova sud e quelli con la rete di progetto (Ti.Bre.) presso Tornata (CR) e Acquanegra/Marcaria (MN), è stata ristudiata in dettaglio la configurazione degli svincoli e la relativa geometria per ottimizzare in funzione dei flussi di traffico revisionati le velocità di percorrenza, la fluidità di scorrimento e la gestione in sicurezza degli interventi di manutenzione.

Si è proceduto successivamente ad un'ulteriore interlocuzione serrata con gli Enti Locali per individuare ottimizzazioni di tracciato praticabili rispetto al progetto preliminare approvato, sempre considerando determinanti le considerazioni qualitative di valutazione territoriale, di individuazione di soluzioni ambientalmente meno impattanti, di miglior fruibilità complessiva, di supporto e sinergia con le strutture della viabilità locale esistente e di progetto e di compatibilità con i costi complessivi del progetto approvato.

Un altro elemento qualificante del progetto è l'attenzione puntigliosa per la sicurezza, sia nella scelta delle tipologie costruttive di sezione tipo, del corpo stradale, delle pavimentazioni e delle barriere, della segnaletica verticale ed orizzontale, sia strutturale, applicando in modo completo ed estensivo la sperimentazione più avanzata compiuta sulla tratta in esercizio della A21 Piacenza-Brescia in concessione a Centropadane.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nella porzione di territorio oggetto della presente relazione, l'intervento di progetto è contraddistinto dalla "condivisione" di tracciato con il Ti.Bre. Dall'interconnessione Est con tale autostrada di progetto, il sedime dell'Autostrada Regionale entra decisamente in Provincia di Mantova, con andamento a prevalente direzione Ovest-Est. La tratta da Tornata (CR) a Marcaria (MN), non è oggetto della presente concessione, ma è utile fornirne un sintetico accenno in quanto comunque funzionale

alla continuità di itinerario. In questo tratto l'itinerario transpadano è in sovrapposizione, con opportuna ottimizzazione, con il tracciato di Tibre comprensivo dell'attraversamento dell'Oglio e del relativo parco regionale. La motivazione dell'opportunità della sovrapposizione dei due itinerari, quello della Cremona Mantova e della Parma - Nogarole Rocca, che rappresenta 7,1 km di percorso unificato, è determinato, oltre che da sinergie ed economie evidenti, dalla volontà di attraversare un'area critica dal punto di vista ambientale e paesaggistico con una sola infrastruttura.

Da Marcaria - innesto Tibre - a Castellucchio il tracciato, poi, si riposiziona in parziale affiancamento alla ex SS.10 e, successivamente, alla ferrovia Cremona Mantova nei pressi di Ospitaletto. Questa soluzione consente anche di realizzare la stazione di Marcaria, ridando dignità e funzioni ad un'area interclusa attualmente in stato di relativo abbandono. La piattaforma stradale è prevista di m. 26,50, corrispondente al tipo A del D.M. 5.11.2001 *"Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"*. Le carreggiate autostradali sono affiancate su ambo i lati da due stradelli di servizio larghi ciascuno 4 ml dedicati alle operazioni di manutenzione, soccorso e posizionamento dei sottoservizi.

TEMPISTICA DELLE LAVORAZIONI

In relazione alle tempistiche realizzative dell'intera autostrada, la pianificazione prevede che i tratti dell'estesa di progetto siano realizzati in tre distinti periodi temporali:

- FASE 1, avente una durata complessiva di 28 mesi, funzionale alla realizzazione dei tratti autostradali "A" e "D1";
- FASE 2, della durata complessiva di 27 mesi, con inizio delle lavorazioni circa 12 anni dopo il termine di quelle previste nella fase precedente, quindi con un tratto di Autostrada Regionale già in esercizio. Tale fase è propedeutica alla realizzazione di parte del tratto "C" autostradale;
- FASE 3, della durata complessiva di 27 mesi ed inizio delle lavorazioni circa 22 mesi dopo il termine di quelle della 2^a fase, consente di completare l'intero tracciato autostradale in progetto.

Nel diagramma della Fig. 2.3-1, è indicata la sequenza delle 3 fasi operative, dove si evince l'intervallo temporale di circa 15 anni che intercorre tra il termine delle

lavorazioni previste in fase 1 e l'inizio di quelle della fase 3, che portano al completamento dell'autostrada in progetto.

La porzione di territorio oggetto di analisi è interessata, in particolare, dalla fase 2 del processo di cantierizzazione.

FASE 2 – durata 27 mesi. La realizzazione è prevista circa 12 anni dopo il termine della fase precedente, con i tratti autostradali “A” e “D1” già in esercizio. In tale fase si prevede la costruzione di un nuovo tratto autostradale (parte del “Tratto C”), quale secondo stralcio funzionale. Esso presenta uno sviluppo planimetrico di circa km 14+600, ha inizio in corrispondenza dell'interconnessione est con l'autostrada Ti.Bre. e termina con l'autostazione di Castellucchio. Per quanto riguarda le opere infrastrutturali compensative, in questa fase, è prevista la realizzazione delle seguenti viabilità: variante alla S.P. 26 di Malagnino (provincia di Cremona, comune di Cremona – codice 1CR); variante alla S.P. 29 di Torre de' Picenardi (provincia di Cremona, comune di Torre de' Picenardi – codice 3CR); variante alla ex S.S. 343 di S. Giovanni in Croce (provincia di Cremona, comuni di S.Giovanni in Croce e Solarolo Rainerio – codice 4CRb); variante alla S.P. 55 di Castellucchio (provincia di Mantova, comuni di Castellucchio e Curtatone – codice 1MN).

OPERE DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE

Il progetto oggetto di studio di incidenza prevede un intervento di carattere compensativo diffuso su vasta scala (511 ha) volto a garantire la ricostituzione di siepi e filari, per un quantitativo minimo di 33.300 mq pari ad uno sviluppo lineare di 11,1 km, che sottolineino la trama poderale, ordinata in questi luoghi dalla centuriazione romana. Inoltre tale intervento consentirà di aumentare l'efficienza della connettività della rete ecologica locale in relazione alla vicinanza del corso del fiume Oglio e, soprattutto, della Riserva Naturale Regionale “Le Bine”.

Infine l'intervento progettuale oltre alla ricostruzione del paesaggio tipico della pianura padana è volto a creare un corridoio di collegamento nord-sud dal fiume Oglio al Dugale Delmona valorizzando l'ambito di pertinenza dei manufatti idraulici storici (Stazione di presa sul fiume Oglio) e delle aree di interesse archeologico di Calvatone.

Il progetto siepi Calvatone prevede la realizzazione di nuove siepi lungo canali e divisioni poderali condividendo le indicazioni previste per il contesto ambientale dalle

Direttrici interpretative delle linee guida del Val.Te.R. della D.G. Agricoltura della Regione Lombardia.

Il progetto esecutivo sarà sottoposto alla D.G. Regionale Agricoltura per poter accedere alla risorse e condividere le strategie del nuovo P.S.R. (Piano di Sviluppo Rurale) della Regione Lombardia 2007-2013 e dovrà assumere la forma del “progetto concordato” così come definito al 1° comma dell’articolo 43 del P.S.R. 2007-2013.

I soggetti beneficiari delle misure del P.S.R. saranno i proprietari dei fondi agricoli interessati dal “Progetto Siepi” mentre Stradivaria s.p.a. coordinerà l’iniziativa impegnando risorse umane e finanziarie per supportare l’iniziativa fino all’esecuzione delle opere stesse. Stradivaria s.p.a. potrà assumere il ruolo di capofila essendo anch’essa sottoscrittrice del progetto concordato e come tale si farà promotrice della redazione del “formale accordo” previsto dal punto 5 dell’art. 43 del P.S.R.

L’intervento di compensazione verrà attuato mediante la creazione di siepi arboreo-arbustive a sviluppo lineare secondo due tipologie definite *siepi strette* e *siepi larghe*. *Siepi strette*: l’impianto, eseguito su file parallele per facilitare le operazioni di manutenzione, prevede l’utilizzo di specie sia arboree che arbustive; la struttura è composta da 3 filari ognuno caratterizzato da una particolare composizione percentuale di alberi ed arbusti.

Procedendo dal lato esterno verso quello a ridosso del canale si hanno:

un filare arbustivo formato esclusivamente da arbusti medio bassi con individui distanti tra loro 1 m;

un filare alto arbustivo formato prevalentemente da arbusti alti con individui distanti tra loro 1,5 m;

un filare arboreo-arbustivo composto prevalentemente da arbusti alti, ma con presenza anche di alberi (con distanza tra gli individui di 1,5 m).

Siepi larghe: questa tipologia d’intervento è prevista in sostituzione di quella descritta al punto precedente là dove ci sia un’esplicita richiesta da parte del proprietario del fondo (all’interno delle aree interessate dal “progetto siepi”).

Consiste nella realizzazione di larghe fasce arboreo-arbustive in margine alle principali rogge che tagliano o fiancheggiano il tracciato.

L’intervento oltre ad assicurare, per quanto possibile, la continuità naturalistica in alcuni ambiti potenziando la rete ecologica esistente, favorisce la sua caratterizzazione paesaggistico-visuale.

L'impianto, eseguito su file parallele per facilitare le operazioni di manutenzione, prevede l'utilizzo di specie sia arboree che arbustive, queste ultime distinguibili in base all'altezza che raggiungeranno a maturità in arbusti alti e arbusti medio-bassi.

La struttura completa è composta da 4 filari ognuno caratterizzato da una particolare composizione percentuale di alberi ed arbusti.

Procedendo dal lato esterno verso quello a ridosso del canale si hanno:

- un filare arbustivo formato prevalentemente da arbusti medio bassi con individui distanti tra loro 1 m;

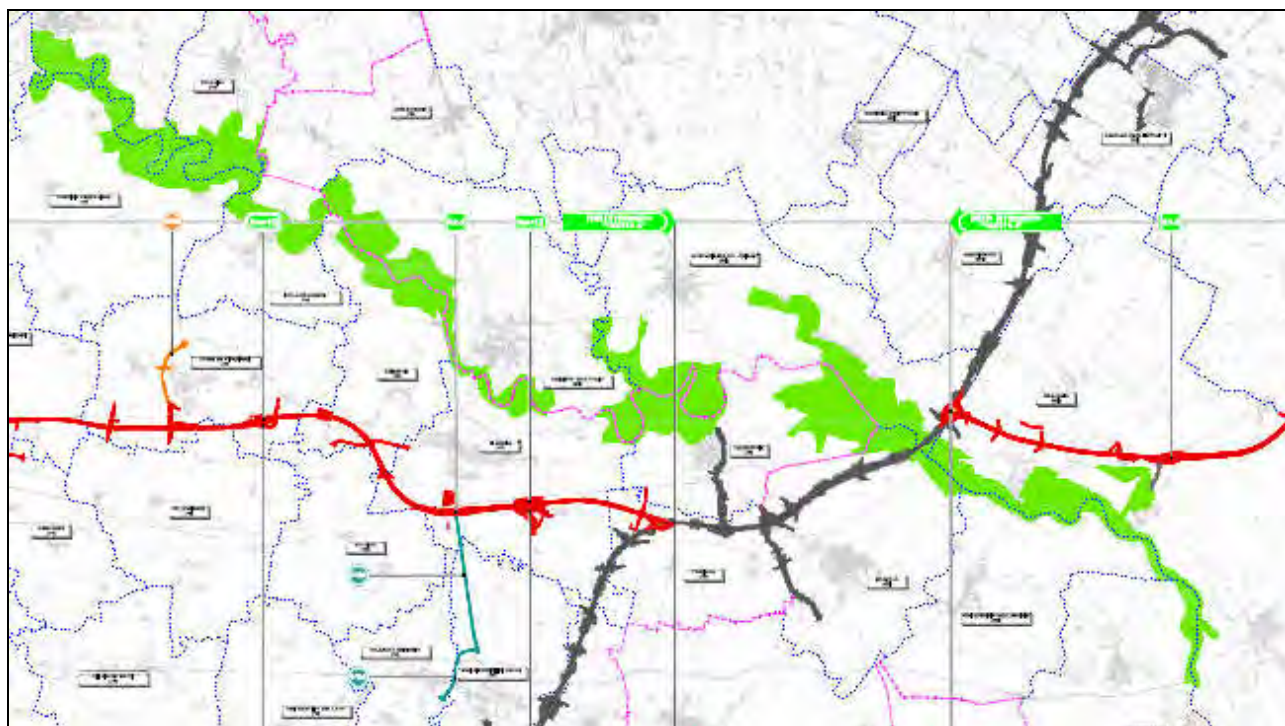
- un filare alto arbustivo formato prevalentemente da arbusti alti con individui distanti tra loro 1,5 m;

- un primo filare arboreo-arbustivo composto prevalentemente da arbusti alti ma con presenza anche di alberi (con distanza tra gli individui di 1,5 m);

- un secondo filare arboreo-arbustivo composto prevalentemente da arbusti alti ma con una percentuale maggiore di alberi (con distanza tra gli individui di 1,5 m).

Le distanze interfilari pari a 3 m consentono una buona meccanizzazione delle operazioni di gestione, rendendole efficienti ed economicamente sostenibili.

Per quanto riguarda la tempistica di realizzazione dell'intervento essa sarà legata alla definizione con gli Enti preposti al rilascio delle dovute autorizzazioni ed all'accordo con i diversi proprietari dei fondi agricoli interessati. Si prevede comunque che tale intervento possa avere inizio contestualmente alla cantierizzazione dell'infrastruttura



Corografia progetto autostrada

6.6.2.9. AUTOSTRADA TIRRENO-BRENNERO (TI.BRE.)

La realizzazione di questo tratto autostradale nell'area della ZPS si innesta con l'autostrada Mantova-Cremona.

OPERE DI COMPENSAZIONE

Come opere di compensazione verranno realizzati progetti di imboschimento e di riqualificazione ambientale in alcuni SIC, presso Acquanegra, presso Belforte di Gazuolo e in aree contigue alle Lanche di Castelfranco per un totale complessivo di 47 ettari di progetti.

Inoltre verrà realizzata una pista ciclabile sull'argine dell'Oglio dalla Riserva Le Bine e Marcara.

Elenco dei progetti e loro impatto sulla ZPS

PROGETTO	OBIETTIVI	IMPATTO sulla ZPS
RINATURAZIONE E RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELLE FASCE FLUVIALI DEL PO	Incrementare la naturalità delle rive fluviali	Molto positivo
VALLE DEL FIUME PO	Incrementare la naturalità delle rive fluviali	Molto positivo
BACINIZZAZIONE DEL PO	Permettere la navigazione fluviale	Positivo per l'incremento del livello della falda idrica superficiale; negativo per la frammentazione del corso del fiume
DEM.O.S.	Realizzare boschi ripariali nelle aree demaniali del Parco Oglio Sud	Molto positivo
SPECIALE AGRICOLTURA	Realizzare misure agro-ambientali nel Parco Oglio Sud	Molto positivo
PROGETTO (STRA.RI.FLU.) e PIANO DI AZIONE DELL'OGlio	Migliorare la qualità del territorio del bacino sublacuale dell'Oglio	Molto positivo
VALORIZZAZIONE DELLA GREENWAY DEL FIUME OGlio	Creare una sistema ciclo-pedonale	Positivo per la fruizione dell'area da parte di turisti e visitatori
RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DEL FIUME GAMBARA	Incrementare la naturalità del tratto inferiore del Gambara	Molto positivo
RIQUALIFICAZIONE DEI CANALI NAVAROLO-BOGINA-FOSSOLA	Realizzare interventi di riqualificazione ambientale su alcuni tratti dei tre canali	Positivo
BONIFICA DELLE VALLI DI MOSIO	Rimozione area inquinata all'interno del SIC Valli di Mosio	Molto positivo
AUTOSTRADA REGIONALE INTEGRAZIONE DEL SISTEMA TRANSPADANO TRATTO CREMONA –MANTOVA SUD	Realizzazione di un nuovo tratto autostradale	Molto negativo
AUTOSTRADA TIRRENO-BRENNERO	Realizzazione di un nuovo tratto autostradale	Molto negativo

6.7. BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

ADAMS L.W. e DOVE L.E. 1989. *Wildlife reserves and corridors in the urban environment*. National Institute for Urban Wildlife, Columbia

AGAPITO LUDOVICI A., CECERE F., 2003. *La conservazione di una zona umida. La Riserva Naturale Le Bine: trent'anni di gestione (1972-2002)*. I quaderni del Parco n. 3 – febbraio 2003.

AGAPITO LUDOVICI A. 2005. *Il governo dell'acqua in Italia: rilancio o crisi ?* WWF Italia, aprile 2005

AGAPITO LUDOVICI A., COLLI M. 2000. *Status della popolazione di Rana latastei nella Riserva Naturale Le Bine (CR-MN)*. IN: Atti I° Congresso Nazionale Società Herpetologica Italiana (Torino, 1996). Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino: 721-725.

AGAPITO LUDOVICI A., CREMASCOLI F., FANFANI E., PIROVANO S., SOZZI P. 2006. *La gestione naturalistica del reticolo idrico di pianura*. WWF Italia ONG – Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana, dicembre 2006

ALONZI A., ERCOLE S., PICCINI C. 2006. *La protezione delle specie della flora e della fauna selvatica: quadro di riferimento legislativo regionale*. APAT Rapporti 75/2006.

ANDREONE F., CASTELLANO S. & CHIMINELLO A. 1993. *Natural history, ecology and conservation of the Italian Spadefoot toad, Pelobates fuscus insubricus*. Scientific Reports, Zoological Society La Torbiera, Agrate Conturbia (NO), 2: 1-92

ANGLE G. 1992. *Habitat – Guida alla gestione degli ambienti naturali*. WWF Italia, Roma

AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO. 2001 *Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Oglio nel tratto da Sonico alla confluenza in Po e del suo affluente Cherio dal lago di Endine alla confluenza; del fiume Mella da Brozzo alla confluenza in Oglio, del fiume Garza dalla confluenza Valle del Loc alla confluenza in Chiese e del fiume Chiese da Gavardo alla confluenza in Oglio – Specifica tecnica delle attività*.

AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO. 2002. *Studi di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua del bacino del fiume Po – Attività 3.1.7: Analisi delle condizioni d'uso del suolo e caratterizzazione della componente naturale – criteri di indirizzo e Allegato 1*.

AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO. 2001. *Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Oglio nel tratto da Sonico alla confluenza in Po e del suo affluente Cherio dal lago di Endine alla confluenza; del fiume Mella da Brozzo alla confluenza in Oglio, del fiume Garza dalla confluenza Valle del Loc alla confluenza in Chiese e del fiume Chiese da Gavardo alla confluenza in Oglio – Specifica tecnica delle attività – Allegato 5: Specifica per il rilevamento della vegetazione e degli habitat nelle aree nei territori boscati e negli ambienti seminaturali*.

BADINO G., FORNERIS G., LODI E., OSTACOLI G. 1992. *Ichthyological Index, a new standard method for the river biological water quality assessment*. River water quality. Commission of the European Communities: 1992. p. 729-30

BALLETTO E. e KUDRNA O. 1985. *Some aspects of the conservation of butterflies in Italy, with recommendations for a future strategy*. Boll. Soc. ent. ital., Genova, 117 (1-3): 39 - 59. 20.6.1985.

BATTISTI C. 2001 *Aspetti faunistici nella pianificazione delle reti ecologiche in provincia di Roma*. In: J. NEGRI (a cura di) 2001 Reti ecologiche. Azioni locali di gestione territoriale per la conservazione dell'ambiente. Quaderni di Gargnano n. 4: 40-43

BATTISTI C. 2002. *Scelte strategiche*. Acer 2/2002: pag. 40-44.

BATTISTI C. 2002. *Comunità ornitiche e frammentazione ambientale: dati dalle riserve naturali "Nomentum" e "Macchia di Gattaceca e del Barco" (Roma, Italia centrale)*. Riv. Ital. Orn., Milano, 71(2): 115-123.

BATTISTI C., TEOFILI C. 2001. *Frammentazione ambientale e pianificazione territoriale: il ruolo degli studi ornitologici*. Avocetta 25, Atti XI Convegno italiano di Ornitologia: 15 (2001).

BELLAMY P.E., NEWTON I., SPARKS T.H. 1995 *Habitat and landscape factors influencing the presence of individual breeding species in woodland fragments*. J. Avian Biol., 26: 94-104

BENNATI R. 1997. *Indagine conoscitiva sulla fauna erpetologica di alcune aree di rilevanza ambientale della provincia di Cremona*. Pianura 9: 109-125.

BERNINI F., BONINI L., FERRI V., GENTILI A., RAZZETTI E. & SCALI S. 2004. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia*. "Monografie Di Pianura" n. 5, Provincia di Cremona.

BIRDLIFE INTERNATIONAL/EUROPEAN BIRD CENSUS COUNCIL. 2000. *European Bird populations: estimates and trends*. Cambridge, UK: Birdlife International (Birdlife Conservation Series No.10).

BISOGLI G.L. 2002. *Manutenzione dei corsi d'acqua ed interazioni con l'ecosistema acquatico*. Atti Convegno "Conservazione degli habitat e tutela della fauna ittica", Cremona 3 giugno 2002.

BOGLIANI G. 1988. *Densità e scelta dell'habitat degli uccelli nidificanti in pioppeti coltivati*. Rivista Italiana di Ornitologia, Milano, 58 (3-4):129-141, 15-XII-1988.

BOGLIANI G. 1995. *Gli effetti della frammentazione degli habitat sulle popolazioni e comunità di uccelli*. IN: LAMBERTINI M. e CASALE F. (a cura di) 1995. *La conservazione degli uccelli in Italia*. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana 9:149-153

BOGLIANI G., AGAPITO LUDOVISI A., ARDUINO S., BRAMBILLA M., CASALE F., CROVETTO G.M., FALCO R., SICCARDI, P., TRIVELLINI G., 2008. *Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.

BRAMBILLA M., GUIDALI F., NEGRI I., 2009. *The importance of an agricultural mosaic for Cirl Buntings *Emberiza cirlus* in Italy*. Ibis, 150: 628-632.

BRIGHT P.W. 1993 *Habitat fragmentation – problems and predictions for british mammals*. Mammal Rev., 23:101-111

BRIGHT P.W., MORRIS P.A. 1994. *A review of the Dormouse (*Muscardinus avellanarius*) in England and a conservation programme to safeguard its future*. Hystrix, 6: 295-302.

BRUNO S., MAUGERI S. 1992. *Pesci d'acqua dolce. Atlante d'Europa*. Editoriale Giorgio Mondadori.

BUIZZA M. 1998. *Il caso del Lago d'Iseo e del fiume Oglio*. In "L'influenza del deflusso minimo vitale sulla regolazione dei grandi laghi prealpini" (a cura di Giuseppe Barbero e Luigi Bertoli), Guerini e Associati.

BUIZZA M. 2007. *Valutazione dei fabbisogni irrigui comprensoriali a supporto della gestione dei laghi regolati: il caso del Fiume Oglio*. IN: Regione Lombardia, Università di Milano, URBIM Lombardia "Risultati delle ricerche finanziate dalla Regione Lombardia – D.G. Agricoltura nel settore Acqua –Agricoltura –Ambiente", Milano 27 marzo 2007.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. (a cura di) 1998. *Libro rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati*. WWF ITALIA, 1998.

CARCHINI G., ROTA E., UTZERI C. 1985. *Lista aggiornata degli Odonati italiani e loro distribuzione regionale*. *Fragm. Entomol.*, Roma, 18 (1): 91-103 (1985).

CASALE F., 2000. *Cause di perdita e di degrado delle zone umide in Europa*. In: BERNARDONI A. e CASALE F. (a cura di) *Atti Convegno Zone umide d'acqua dolce. – Tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre*. *Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia* 1: 21-28 (2000).

CASALE F. e BRAMBILLA M., 2009. *Averla piccola. Ecologia e conservazione*. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.

CASAS F., MOUGEOT F., VINUELA J. & BRETAGNOLLE V., 2009. *Effects of hunting on the behaviour and psatial distribution of farmland birds: importance of hunting-free refuges in agricultural areas*. *Animal Conservation* 12 (2009): 346-354.

CECERE F., GHIDONI M., PERLINI S., 2001. Azioni del Parco Oglio Sud per la conservazione della Rana di Lataste *Rana latastei* nella Riserva Naturale Le Bine (CR-MN). IN: Atti I° Congresso Nazionale Società Herpetologica Italiana (Torino, 1996). Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino: 721-725.

CERFOLLI F., PETRASSI F., PETRETTI F. (a cura di) 2002. *Libro rosso degli Animali d'Italia. Invertebrati*. WWF ITALIA, 2002.

CIRF 2006. *La riqualificazione Fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio*. Nardini A. e Sansoni G. (curatori) e collaboratori. Mazzanti Editori, Venezia.

CIRF 2007. *Relazione tecnica progetto STRARIFLU*.

CONTOLI L. 1982. *Sullo studio dei micromammiferi terragnoli nella dieta di uccelli rapaci*. Atti 1°seminario sui censimenti faunistici. Urbino: 138 -162

CUIZZI D. 2005. *Gestione delle zone umide e conservazione attiva degli habitat e delle specie di importanza comunitaria*. Quaderni della Riserva Naturale Paludi di Ostiglia n. 3, 2005.

DE BONIS P. 2000. *Il Regolamento 2080/92 e i possibili effetti per l'avifauna nella regione Lombardia*. Sherwood n. 54, marzo 2000: pag. 19-24

DINETTI M. 2000. *Infrastrutture ecologiche*. Il Verde Editoriale, Milano

DONALD P.F., GREEN R.E., HEATH M.F., 2001. *Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations*. *Proc. Royal Soc. LondonB* 628: 25-29.

DUELLMAN & TRUEB, 1994. *Biology of Amphibians*. The Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore and London)

FARINA A. 1995. *La protezione degli habitat e la conservazione della diversità avifaunistica*. IN: LAMBERTINI M. e CASALE F. (a cura di) 1995. *La conservazione degli uccelli in Italia*. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana 9:141-144

FASOLA M., 1995. Conservazione delle colonie di uccelli acquatici. IN: LAMBERTINI M. e CASALE F. (a cura di) 1995. *La conservazione degli uccelli in Italia*. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana 9:101-105

FASOLA M., ALIERI R., ZANDONELLA NECCA D. 1992. *Strategia per la conservazione delle colonie di Ardeinae e modello per la gestione di specifiche riserva naturali*. Ricerche di Biologia della Selvaggina n. 90, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

FASOLA M. & CANOVA L., 2003. La conservazione degli aironi coloniali nella regione Lombardia. Riv. Ital. Orn., 72(1):207-225, 2003.

FERRI V., AGAPITO LUDOVICI A., SCHIAVO R.M., 1992. Problematiche di gestione delle popolazioni di *Rana latastei* nelle riserva naturali lombarde di "Monticchie" e "Le Bine". Quad. Civ. Staz. Idrobiol. 19, Milano: 131-139.

FERRI V. & AGAPITO LUDOVICI A. 2001. *La Rana di Lataste (Rana latastei) nella Riserva Naturale Le Bine (MN, CR) nel Parco Oglio Sud*.

FONTANA P., BUZZETTI F.M., COGO A., ODE' B. 2002. *Guida al riconoscimento e allo studio di Cavallette, Grilli, Mantidi e Insetti affini del Veneto. Blattaria, Mantodea, Isoptera, Orthoptera, Phasmatodea, Dermaptera, Embiidina*. Museo Archeologico di Vicenza ed., Vicenza: 1-592

FORNASARI L., 2003. *Un metodo per il calcolo delle priorità per la conservazione a livello regionale*. Riv. Ital. Orn., 73(1):9-24, 2003.

FORNASARI L., BOTTONI L., MASSA R., FASOLA M., BRICHETTI P., VIGORITA V. (a cura di). 1992. *Atlante degli Uccelli svernanti in Lombardia*. Regione Lombardia – Università degli Studi di Milano.

FORNASARI L., VIOLANI, C., ZAVA B. 1997. *I Chiroterri italiani*. L'EPOS Palermo, 1997

FORNERIS G., MERATI F., PASCALE M., PEROSINO G.C. 2004. *Proposta di un indice ittico (II) per il bacino occidentale del Po*. In: 10° Congresso Nazionale AIIAD. Montesilvano (Pe), 2-3 Aprile 2004. book of abstracts: 31.

FRASCONA' C. 2000. Una Strategia regionale per le zone umide: il caso della Lombardia. In: BERNARDONI A. e CASALE F. (a cura di) *Atti Convegno Zone umide d'acqua dolce. – Tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre*. Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia 1: 29-32 (2000).

GENTILLI A., SCALI S., BARBIERI F. & BERNINI F. 2003. *A three years project for the management and the conservation of amphibians in northern Italy*. Biota, 3, 1-2(2002): 25-31.

GENTILLI A., SCALI S., FERRI V. 2003. *Linee guida per la conservazione e la gestione di specie minacciate in Lombardia: gli esempi di Pelobates fuscus insubricus ed Emys orbicularis*. In: BERNINI F., BONINI L., GENTILLI A., RAZZETTI E. & SCALI S. 2004.

Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. "Monografie Di Pianura" n. 5, Provincia di Cremona: pag. 204-206

GHEZZI D. 2005. *Note sulla distribuzione di Emys orbicularis (Linnaeus, 1758) in provincia di Cremona e considerazioni conservazionistiche sulla popolazione locale della specie*. Pianura 19: 85-98

GILBERT G., TYLER G.A., DUNN C.J. & SMITH K.W. 2005. *Nesting habitat selection by Bitterns in Britain and the implications for wetland management*. Biological Conservation 124: 547-553

GILBERT G., TYLER G.A., DUNN C.J. RATCLIFFE N. & SMITH K.W. 2007. *The influence of habitat management on the breeding success of the Great Bittern Botaurus stellaris in Britain*. Ibis 149: 53-66

GUSTIN M., BRUNNER A., ROSSI P. & CELADA C., 2003. *Efficacia del sistema delle IBA e della rete delle ZPS per la conservazione di alcune specie di non passeriformi nidificanti in Italia*. Riv. Ital. Orn., 72(1):151-159, 2003.

HINSLEY S.A., BELLAMY P.E., NEWTON I., 1995. *Birds species turnover and stochastic extinction in woodland fragments*. Ecography, 18: 41-50.

HUGHES F. (editor), 2003. *The Flooded Forest: guidance for policy makers and river managers in Europe on the restoration of floodplain forests*. The FLOBAR2 Project, Department of Geography, University of Cambridge, Cambridge. www-flobar.geog.cam.ac.uk.

ILDOS A. & ANCONA N. 1994. *Proposte gestionali sui siti riproduttivi degli Anfibi in zona agricola*. Quad. Civ. staz. Idrobiol. 20: 47-53.

ILDOS A. & ANCONA N. 1994. *Analysis of amphibians habitat preferences in a farmland area (Po plain, northern Italy)*. Amphibia-Reptilia, 15(3): 308-316.

LACK P. 1992. *Birds on lowland farms*. London HMSO, 1992

LAMBECK R.J. 1997. *Focal species: a multi-species umbrella for Nature conservation*. Conservation Biology, 11: 849-856.

MADER H.J. 1984. *Animal habitat isolation by roads and agricultural fields*. Biol. Cons., 29:81-96

MADSEN J. 1994. *Impact of disturbance on migratory waterfowl*. Ibis, 137: 867-874.

MADSEN J. & FOX A. D., 1995. *Impact of hunting disturbance on waterbirds - a review*, Wildlife 222 biology, 1:193-207.

MADSEN J. & FOX A. D. 1997. *The impact of hunting disturbance on waterbird populations – the concept of flyway networks of disturbance tree areas*. Gibier Faune Sauvage, 14: 201-209.

MARTELLI D., 1987. *Dati sull'ecologia riproduttiva dell'Albanella minore (Circus pygargus) in Emilia-Romagna. Nota preliminare*. Suppl. Ric. Biol. Selv. Vol. XII: 125-137.

MASSA R. 2001. *Uso dei concetti di specie focale e di idoneità ambientale per la progettazione di una rete ecologica territoriale*. In: NEGRI J. (a cura di). *Uomini e Parchi*

Oggi. Reti ecologiche. Azioni locali di gestione territoriale per la conservazione dell'ambiente. Quaderni di Gargnano n. 4, 2001: 104-111.

MASSA R., BANI L., BOTTONI L., FORNASARI L., 1998. *An evaluation of lowland riserve effectiveness for forest birds conservation*. Biol. Cons. Fauna, 102: 270-277.

MASSA R. e BOTTONI L. 1999. *Specie ombrello e bioindicatori nella conservazione*. In: MASSA R., INGEGNOLI V. (a cura di) *Biodiversità, Estinzione e Conservazione. Fondamenti di ecologia del paesaggio*. UTET Libreria, 1999: 174-188

MINISTERO DELL'AMBIENTE 1999. *Repertorio della fauna italiana protetta*. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato.

NEWTON I. 2004. *The recent decline of farmland bird population in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions*. Ibis 146: 579-600.

PANDOLFI M. 1995. *Metodi di conservazione ed ecologia di un rapace terricolo: l'Albanella minore Circus pygargus*. IN: LAMBERTINI M. e CASALE F. (a cura di) 1995. *La conservazione degli uccelli in Italia*. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana 9:85-91.

PARCO REGIONALE OGLIO SUD. *Piano Territoriale di Coordinamento*

PERTOLDI C., LOESCHCKE V., BO MADSEN A., RANDI E., MUCCI N., 2001. *Effects of habitat fragmentation on the Eurasian Badger (Meles meles) subpopulations in Denmark*. Hystrix, 12: 1-6

PETRELLA S., BULGARINI F., CERFOLLI F., POLITO M., TEOFILI C. (eds.), 2005. *Libro Rosso degli Habitat d'Italia*. WWF Italia.

PRIGIONI C., CANTINI M. & ZILIO A. (eds.) 2001. *Atlante dei Mammiferi della Lombardia*. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia. 324 pp.

PROLA G. e PROLA C. 1990. *Libro rosso delle farfalle italiane*. W.W.F., Quaderno n. 13, 1990.

QUADRELLI G. 1984. *Presenza e alimentazione del Picchio rosso maggiore nelle coltivazioni di pioppo*. Avocetta, 8: 83-89.

QUADRELLI G. 1990. *Fenologia ed uso dell'ambiente da parte degli uccelli nei pioppeti coltivati*. Riv.ital. Orn. Milano , 60(3-4): 129-136, 15-XII-1990.

RACCHETTI E., APPIANI U., SOANA E., LONGHI D., PINARDI M., BOLPAGNI R., BARTOLI M., VIAROLI P., Dip. Scienze Ambientali, Univ. di Parma, 2007. *Analisi della qualità delle acque nel bacino sublacuale dell'Oglio. Valutazione comparata dei carichi inquinanti diffusi e puntiformi generati nel bacino del fiume Oglio (tratto sublacuale) finalizzata ad individuare linee d'azione per la riduzione del carico inquinante*. Relazione presentata nell'ambito del Progetto STRARIFLU Oglio, 2007

RANDS M., 1995. *Action plans for the conservation of priority habitats*. IN: LAMBERTINI M. e CASALE F. (a cura di) 1995. *La conservazione degli uccelli in Italia*. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana 9:141-144

RAZZETTI E., NARDI P.A., BERNINI F. 2002. *La presenza di pesci esotici nelle acque lombarde dalla fine dell'Ottocento ai giorni nostri*. Pianura 14/2002: 137-148.

REGIONE LOMBARDIA, 2006. *Programma di tutela e uso delle acque della Regione Lombardia*.

SANTINI E., BATTISTI C. e NASCETTI G. 2003 *Test di idoneità*. Acer n.3 pag. 32-36

SARTORELLI M., PUZZI C., BARENGHI B., BENDOTTI R. 2006. *Via libera*. Acer n. 1-2006: 33-37

SARTORI F., ZUCCHI C. 1981. *Relitti di vegetazione forestale lungo il corso planiziario del fiume Oglio (Italia settentrionale)*. Notiziario di Fitosociologia, 17: 11-17, 1981.

SCARAVELLI D. 1995. *Distribuzione e problemi di conservazione di Rana latastei (Amphibia, Ranidae) in provincia di Mantova (Lombardia)*. Quad. civ. st. idrobiol. Milano, 20 (1993): 117-122.

SCHIAVO R.M., FERRI V. 1996. *Anfibi e Rettili di alcune aree di rilevanza ambientale della provincia di Cremona*. Pianura 8: 69-94.

SCOCCIANI C. 2001. *Considerazioni sulla presenza di Triturus carnifex, Bufo viridis, Hyla intermedia e Emys orbicularis nella Piana fiorentina in rapporto alla frammentazione dell'habitat e agli interventi di conservazione in atto*. Atti del 3° Congresso Nazionale della Società Herpetologica Italiana (Pavia, 2000), Pianura, 13/2001: 125-128.

SCOCCIANI C. 2001. *Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione*. WWF Italia, Sezione Toscana. Editore Guido Persichino Grafica, Firenze,

SEMENZATO M., AMATO S., 1998. *Comunità di uccelli nidificanti e svernanti nei boschi planiziari del Veneto centro-orientale (Italia NE)*. In: BON M., MEZZAVILLA F. (eds.) Atti 2° Conv. Faunisti Veneti. Boll. Museo civ. St. Nat., Venezia, 48 (suppl.): 54-62.

SEMENZATO M., ZANETTI M., RICHARD J., BORGONI N., 1998. *Distribuzione storica ed attuale di Emys orbicularis e osservazioni sulla recente diffusione di Trachemys scripta nel Veneto*. In: BON M., MEZZAVILLA F. (eds.) Atti 2° Conv. Faunisti Veneti. Boll. Museo civ. St. Nat., Venezia, 48 (suppl.): 155-160.

SILLS N., 2000. *The creation of reedbed for the conservation of breeding birds: an example from England*. In: BERNARDONI A. e CASALE F. (a cura di) *Atti Convegno Zone umide d'acqua dolce. – Tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre*. Quad. Ris. Nat. Paludi di Ostiglia : 33-39 (2000).

SOTHERTON N.W. 1991. *The impact of intensive agricultural systems on populations of wild gamebirds in the United Kingdom*. Atti del II Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Bologna 7-9 marzo 1991. Supplemento Ricerche Biologia Selvaggina, vol. XIX, Dicembre 1991: 15-33

SPAGNESI M., SPINA F., TOSO S. 1988. *Problemi di conservazione degli uccelli migratori con particolare riferimento al prelievo venatorio*. Documenti tecnici novembre 1988, Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina "Alessandro Ghigi".

TANCIONI L., SCARDI M. CATAUDELLA S. 2005. *I pesci nella valutazione dello stato ecologico dei sistemi acquatici*. Ann. Ist Super Sanità 2005;41(3):399-402

TEMPLE H.J. and CUTTELOD A. (compilers). 2009. *The status and distribution of Mediterranean Mammals*. The IUCN Red List of Threatened Species – Regional Assessment. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, vii + 32 pp.

TOMASELLI M., BOLPAGNI R., GUALMINI M., BORGHI M. L., PERLINI S. e SPETTOLI O., 2003. *La vegetazione dei nuclei naturalistici del Parco Regionale dell'Oglio Sud*. I quaderni del Parco n. 2 - Febbraio 2003

TUCKER G., HEATH M. 1994. *Birds in Europe. Their conservation Status*. Birdlife International Cons. Series., London

VIAROLI P., BARTOLI M., NIZZOLI D., Dipartimento di Scienze Ambientali, Università degli Studi di Parma 2003. *Impatto del depuratore di Marcaria sulla qualità delle acque, dei sedimenti e della vegetazione macrofita nella Riserva Regionale Paludi di Marcaria*. Relazione preliminare delle attività svolte. Relazione inedita

VIGATO C., SCALI S., GUIDALI F. 2001. *Una metodologia per l'individuazione delle metapopolazioni di anfibii*. Atti del 3° Congresso Nazionale della Società Herpetologica Italiana (Pavia, 2000), Pianura, 13/2001: 27-29.

WILLIAMS P.H. 1996 *Comparison of richness hotspots, rarity hotspots and complementary areas for conserving biodiversity, using british birds*. Conservation biology 10: 155-174

WILSON J.D., EVANS A.D. & GRICE P.V., 2010. *Bird conservation and agriculture: a pivotal moment ?* Ibis (2010), 152: 176-179

WOTTON S., BROWN A., BURN A., CUNNINGHAM R., DODD A., DROY N., GILBERT G., REES S., WHITE G. and GREGORY R. 2009. *Boom or bust - a sustainable future for reedbeds and Bitterns ?* British Wildlife, volume 20, number 5, June 2009: 305-315

ZERUNIAN S. 2002. *Condannati all'estinzione*. Edagricole, Bologna

ZERUNIAN S. 2004. *Proposta di un Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche viventi nelle acque interne italiane*. Biologia Ambientale, 18 (2): 25-30.

ZERUNIAN S. 2008. *Condizioni di riferimento per i pesci nelle diverse tipologie ambientali del Fiume Po*. Seminario Attuazione Direttiva 2000/60/CE nel Bacino del fiume Po, Parma 5-6 febbraio 2008.

ZERUNIAN S. e TADDEI A.R. 1996. *Pesci delle acque interne italiane: status attuale e problematiche di conservazione*. WWF ITALIA, settembre 1996

ZILLI A. e RACHELI T. 1985. *I Lepidotteri come strumento per la descrizione della β -diversità fra regioni italiane*. In : BIOGEOGRAPHIA, vol. XI - 1985. – "Principi e metodi dell'analisi biogeografica", pag. 233 - 245.

