

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. QUADRO CONOSCITIVO RELATIVO ALLE CARATTERISTICHE DEL SITO	5
2.1 DESCRIZIONE FISICA DEL SITO	5
2.1.1 LOCALIZZAZIONE DEL SITO: DESCRIZIONE DEI CONFINI.....	5
2.1.2 CLIMA REGIONALE E LOCALE.....	6
2.1.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL TERRITORIO.....	7
2.1.4 LE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DEL TERRITORIO.....	17
2.1.5 CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE DELL'AREA	18
2.2 DESCRIZIONE BIOLOGICA DEL SITO	26
2.2.1 VERIFICA E AGGIORNAMENTO DELLE SCHEDE RETE NATURA 2000.....	26
2.2.2 DISTRIBUZIONE REALE E POTENZIALE DELLE SPECIE FLORISTICHE IN ALLEGATO II E IV ALLA DIRETTIVA HABITAT	26
2.2.3 DISTRIBUZIONE REALE E POTENZIALE DELLE SPECIE ZOOLOGICHE IN ALLEGATO II E IV ALLA DIRETTIVA HABITAT E IN ALLEGATO I ALLA DIRETTIVA UCCELLI	26
2.2.4 INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO.....	28
2.2.5 LISTA DELLE SPECIE BOTANICHE	29
2.2.6 LISTE DELLE SPECIE ZOOLOGICHE	30
2.2.7 ODONATI.....	30
2.2.8 LEPIDOTTERI DIURNI	34
2.2.9 PESCI	38
2.2.10 ANFIBI	40
2.2.11 RETTILI.....	42
2.2.12 UCCELLI.....	44
2.2.13 MAMMIFERI	53
2.2.14 VEGETAZIONE	56
2.3 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA DEL SITO	61
2.3.1 AREE PROTETTE	61
2.3.2 VINCOLI PAESAGGISTICI	68
2.3.3 MAPPA CATASTALE.....	69
2.3.4 SOGGETTI AMMINISTRATIVI E GESTIONALI CHE HANNO COMPETENZE SUL TERRITORIO NEL QUALE RICADE IL SITO.	70
2.3.5 PIANI, PROGETTI E POLITICHE SETTORIALI CHE INTERESSANO IL TERRITORIO NEL QUALE RICADE IL SITO	70
2.3.6 TIPOLOGIE DI FONDI POTENZIALMENTE UTILIZZABILI SUL SITO.....	74
2.3.7 INVENTARIO E VALUTAZIONE DELL'INTENSITÀ DELLE ATTIVITÀ UMANE PRESENTI NEL SITO.....	74
2.3.8 VALUTAZIONE DEL POSSIBILE COINVOLGIMENTO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE ALLE MISURE DI CONSERVAZIONE DEL SITO	78
2.3.9 PRESENZA DI POPOLAZIONE NEL SITO.....	79
2.4 DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI PRESENTI NEL SITO	82
2.4.1 PRESENZA DI AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO E ARCHITETTONICO.....	82
2.4.2 EVOLUZIONE STORICA	83
2.5 DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO	85
2.5.1 L'UNITÀ TIPOLOGICA DI PAESAGGIO	85
3. ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE	88

3.1	ANALISI DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO.....	88
3.2	INDIVIDUAZIONE DEGLI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE LORO COMPONENTI.....	89
3.2.1	INDICATORI FLORA.....	90
3.2.2	INDICATORI FAUNA	91
3.2.3	INDICATORI HABITAT	92
3.1	VALUTAZIONE DELL'INFLUENZA SUGLI INDICATORI DA PARTE DEI FATTORI BIOLOGICI E SOCIO-ECONOMICI	94
4.	OBIETTIVI.....	95
4.1.1	OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI.....	95
4.1.2	ODONATI.....	95
4.1.3	LEPIDOTTERI DIURNI	96
4.1.4	PESCI	96
4.1.5	ANFIBI.....	97
4.1.6	RETTILI.....	97
4.1.7	UCCELLI.....	98
4.1.8	MAMMIFERI.....	99
4.1.9	VEGETAZIONE.....	99
5.	STRATEGIA GESTIONALE	101
5.1	PREMESSA.....	101
5.2	INTERVENTI ATTIVI	102
5.2.1	MIGLIORAMENTO DELL'HABITAT	102
5.2.2	ATTIVITA' AGRICOLA	110
5.2.3	ATTIVITÀ VENATORIA.....	110
5.3	INCENTIVAZIONI.....	112
5.3.1	AMBITI DI INCENTIVAZIONE.....	112
5.3.2	I FINANZIAMENTI DELLA REGIONE LOMBARDIA	113
5.4	PROGRAMMI DI MONITORAGGIO	118
5.5	PROGRAMMI DI FRUIZIONE	119
5.6	REGOLAMENTAZIONI.....	120
5.7	COSTI OPERE TIPO.....	120
5.7.1	COSTI FORMAZIONI LINEARI.....	120
5.7.2	COSTI - INTERVENTI PER IL RITIRO DI SEMINATIVI.....	121

1. INTRODUZIONE

Il Sito di Interesse Comunitario “Morta di Pizzighettone”, situato nella porzione centro-meridionale del Parco Adda Sud, riveste un elevato interesse naturalistico e ambientale soprattutto per la presenza di un meandro abbandonato dal fiume (con andamento molto particolare rispetto al corso dell’Adda), trasformato in morta a causa dell’abbassamento del letto dell’Adda (con ogni probabilità implementato dalla briglia di difesa del ponte di Pizzighettone), dell’arginatura che ha interrotto lo sbocco diretto del corpo idrico nel fiume e del suo naturale interrimento, e per la presenza di fasce boscate riparie e di un tratto di alneto ampio e piuttosto ben conservato.

La superficie del sito è di circa 25 ettari, di cui 6,5 (pari al 22% circa della superficie totale) sono stati classificati come habitat di importanza europea; a questi possono essere aggiunti, pur se non inclusi nelle tipologie ambientali di pregio comunitario, popolamenti vegetali tipici delle zone umide (fragmiteto, cariceto e saliceto arbustivo) per il loro valore soprattutto zoologico, con una superficie complessiva valutata in circa 3,7 ettari (pari al 14,8% circa del totale).

Le formazioni di elofite sono costituite soprattutto da popolamenti dominati dalla Cannuccia di palude, con alcuni raggruppamenti di grandi carici, poco estesi e situati in settori marginali dell’area. I saliceti igrofilo a Salice grigio sono anch’essi paucispecifici, e in gran parte della morta sono più o meno fortemente danneggiati – come il fragmiteto – dall’abbassamento dei livelli idrici e dalla loro frequente variazione, quanto meno prima della recente immissione (che si prospetta abbastanza costante) di acqua dalla rete irrigua superficiale, che comunque sarà da valutare nel prossimo futuro nelle sue ricadute ambientali.

L’alneto limitrofo alla morta è vasto e piuttosto ben conservato, anche se ormai sembra eccessivamente fitto e con rinnovamento scarso o addirittura assente, e con alcune infiltrazioni di essenze alloctone. Esso è contiguo o prossimo a fasce boscate riparie, quasi ovunque oggetto di dirado eccessivo e di operazioni selvicolturali poco adeguate alla loro conservazione.

A margine può essere osservato che una porzione di querceto-olmeto ampia 0,4 ettari non è stata inclusa nel sito (anche se è limitrofa a uno dei suoi confini e se figura nella cartografia del S.I.C.), che vari tratti di vegetazione legnosa riparia – anche molto ben caratterizzati e interessanti nella loro composizione floristica – avrebbero potuto essere inclusi tra gli habitat di interesse comunitario, come alcune porzioni boscate all’interno del confine esterno che è stato stabilito per l’area di interesse comunitario.

Per quanto riguarda la fauna di importanza comunitaria il sito ospita varie specie di rettili, anfibi, mammiferi e soprattutto uccelli, con tra l’altro una piccola garzaia che sembra essere in aumento quantitativo negli ultimi anni.

Nell’area sono comunque presenti varie specie alloctone e in alcuni casi infestanti, in grado di danneggiare o quanto meno modificare gli habitat considerati di interesse comunitario, con ad esempio:

- flora = *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima* localmente dominanti o comunque abbondanti, *Morus alba* diffusamente presente, *Amorpha fruticosa* presente;
- fauna = *Myocastor coypus* e *Procambarus clarkii* abbondanti e in grado di provocare profonde alterazioni agli equilibri ambientali, e *Pseudemys scripta* presente.

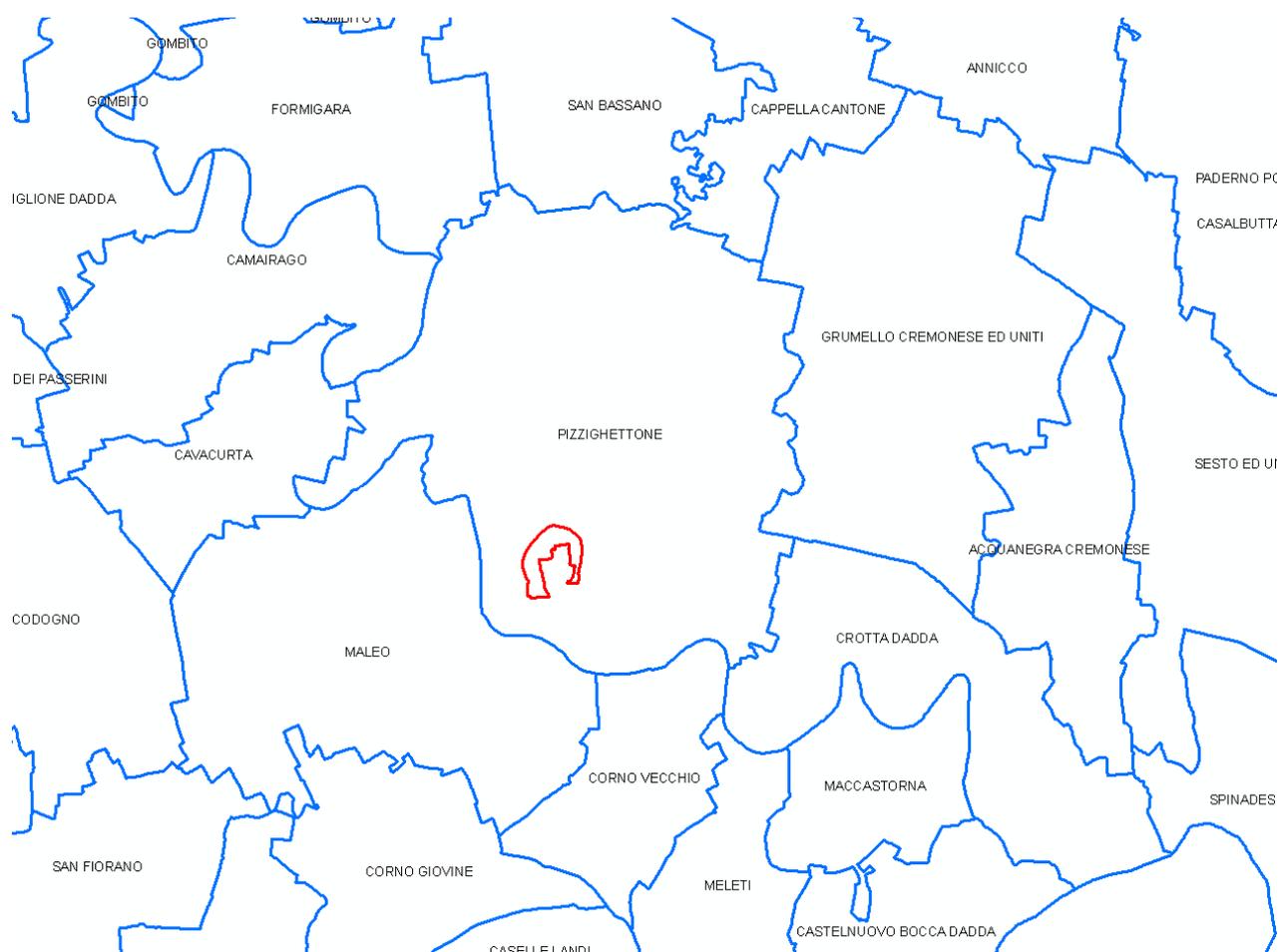
Uno dei problemi principali per la conservazione degli habitat di interesse comunitario nel sito è comunque costituito dal livello scarso – e fino a un recente passato in continua variazione, rilevante e incidente soprattutto nei mesi primaverili-estivi – delle acque della morta.

Le aree circostanti il sito sono coltivate in parte a pioppeto razionale e in parte ospitano colture maidicole, con discreta presenza di filari anche plurispecifici e ben conservati. La distanza dal fiume e la mancanza di validi corridoi ecologici di collegamento con esso costituiscono comunque fattori limitanti per alcuni gruppi faunistici dotati di scarsa vagilità, mentre elementi di disturbo sono costituiti dalla vicinanza a una strada di grande comunicazione a nord (Strada Statale 234) e da un percorso di servizio piuttosto frequentato a est, insieme all'attività venatoria esercitata in parte dell'area e alla pesca che si svolge saltuariamente e in modo non intensivo, ma con impatto puntiforme sulle sponde, nel corpo idrico.

2. QUADRO CONOSCITIVO RELATIVO ALLE CARATTERISTICHE DEL SITO

2.1 DESCRIZIONE FISICA DEL SITO

2.1.1 LOCALIZZAZIONE DEL SITO: DESCRIZIONE DEI CONFINI



Il S.I.C. Morta di Pizzighettone è completamente ricompreso all'interno del comune di Pizzighettone. Le coordinate geografiche del comune di Pizzighettone sono di seguito riportate:

**Coordinate geografiche (Capoluogo di comune)
Comunale. Anno 1997**

Codice Istat	Comuni	Longitudine est rispetto a Greenwich	Latitudine nord
19076	Pizzighettone	9 47 27 24	45 11 24 00

Fonte: Istat

I Comuni confinanti sono i seguenti: Camairago (LO), Cappella Cantone (CR), Cavacurta (LO), Cornovecchio (LO), Crotta d'Adda (CR), Formigara (CR), Grumello Cremonese ed Uniti (CR), Maleo (LO), San Bassano (CR).

Cartograficamente è compreso nelle sezioni C7c3,C7d3,C7d4 della Carta Tecnica Regionale (CTR) alla scala 1:10.000.

Il S.I.C. è lambito a nord dalla S.S. 234 ed è circondato a corona da una serie di insediamenti rurali di seguito riportati partendo da nord, che in senso orario sono i seguenti: Cascina Pirolo I, Cascina Pirolo II, Cascina Pirolo III, Cascina Gerre, Cascina Bosco Gerola, Cascina Gerola, Cascina Gerola I.

Il braccio est della morta è interrotto, quasi al confine sud, dal terrapieno che avrebbe dovuto ospitare un tratto del Canale Navigabile Milano – Po.

2.1.2 CLIMA REGIONALE E LOCALE

Valutando le condizioni generali della porzione regionale della Bassa Pianura, la barriera costituita dalle Alpi viene superata raramente dalle perturbazioni di origine atlantica, e ciò determina una notevole stabilità delle masse d'aria della Pianura Padana, soprattutto nelle stagioni invernale (con frequenti nebbie e gelate legate all'inversione termica) ed estiva (con elevata umidità derivante anche dalla fitta rete irrigua e dalla conseguente abbondanza di acqua superficiale).

Pertanto la regione climatica padana, nella quale l'area è inclusa per intero, presenta clima di tipo continentale, caratterizzato da inverni rigidi con nebbie frequenti ed estati relativamente calde e con umidità elevata, piogge piuttosto limitate (tra 600 e 1.000 mm/anno) abbastanza ben distribuite nel corso dell'anno, venti ridotti e frequenti temporali estivi.

Dal punto di vista fitoclimatico l'area fa parte del *Castanetum* caldo se si adotta la classificazione proposta dal Pavari.

L'analisi delle isoterme medie annue 1950-1986 relative alla Lombardia evidenzia per l'area valori superiori ai 13° C; il mese più freddo è gennaio, con temperature medie di 1-2° C e quello più caldo luglio, con temperature medie di 24° C, e le precipitazioni hanno i due massimi in primavera e in autunno.

Dalla carta delle precipitazioni annue medie della Lombardia risulta che il mese meno ricco di pioggia è luglio, seguito con valori di poco superiori da febbraio, mentre il mese più piovoso è ottobre, con circa 100 mm.

Durante il periodo vegetativo (tra aprile e settembre) le precipitazioni raggiungono un valore pari a circa il 50% di quelle che cadono nel corso dell'intero anno.

Bibliografia

- Andreoli L., Cabrini M.R., Mariani L., 1997. Caratteristiche climatiche. In: Paesaggi e suoli della provincia di Cremona. Pianura, Monografie 2: 13-22.

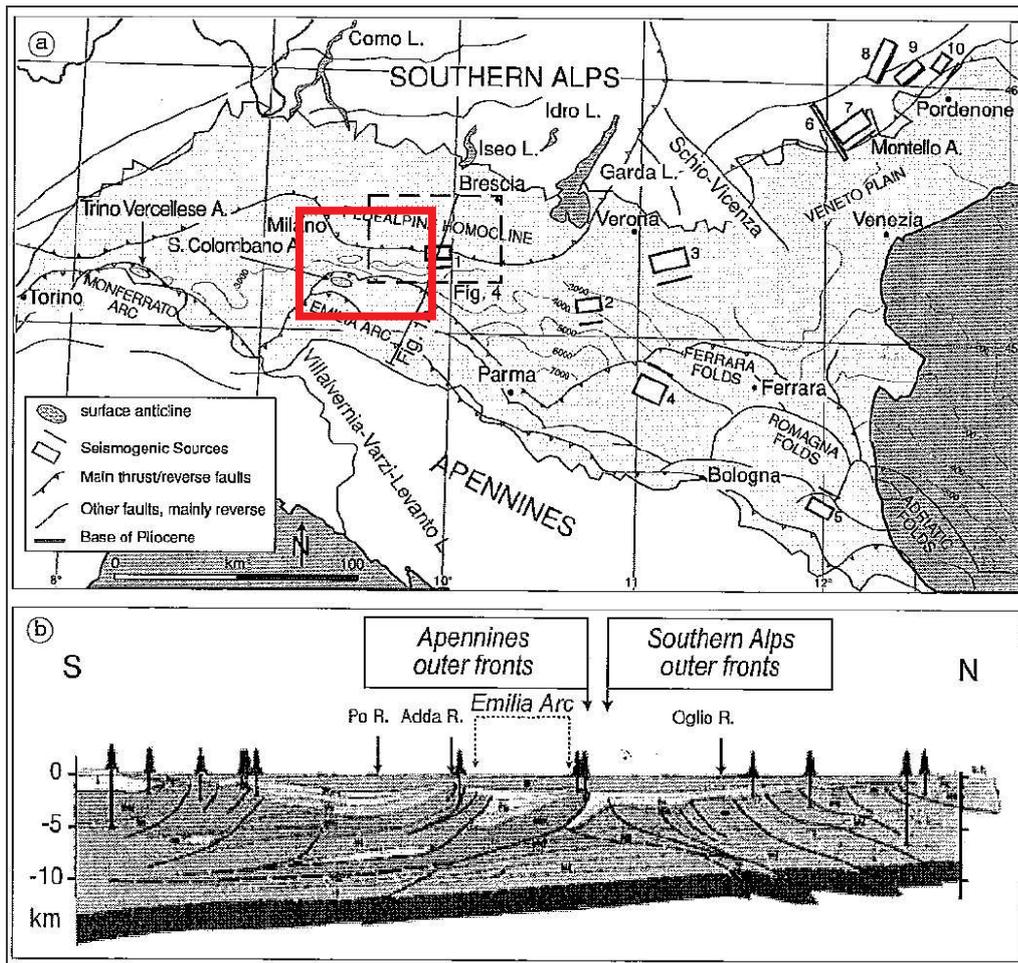
2.1.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DEL TERRITORIO

Inquadramento geologico e stratigrafico

Il territorio analizzato si inserisce nelle ampie strutture regionali della pianura in cui affiorano solo depositi di origine fluviale e fluvio-glaciale. Tuttavia, al di sotto dei depositi continentali affioranti (che raggiungono lo spessore di diverse centinaia di metri), è presente un basamento di origine marina caratterizzato da una situazione strutturale complessa e non priva di significato neotettonico.

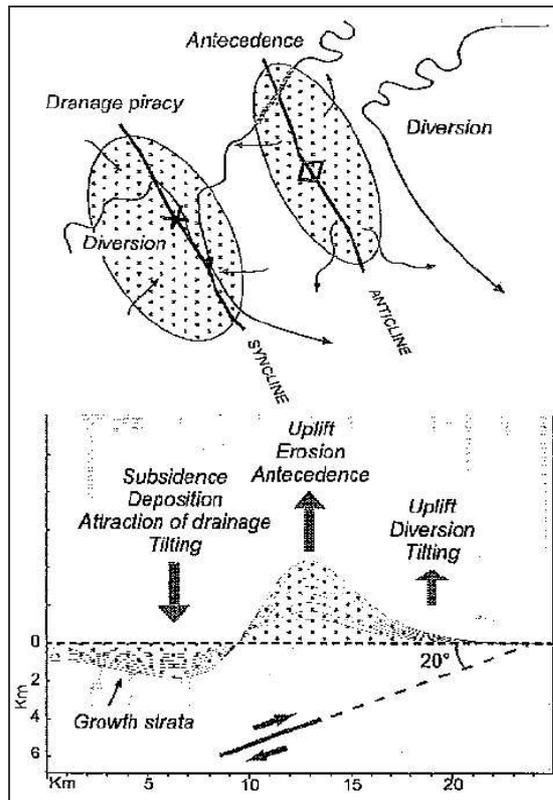
Sin dal tardo Cretacico, infatti, la Pianura Padana ha rappresentato la parte frontale di due catene di opposta convergenza: l'Appennino settentrionale (N-vergente) e le Alpi meridionali (S-vergenti). Studi sulla base della sequenza plio-quadernaria nella porzione centrale e meridionale della Pianura Padana (Pieri e Groppi, 1981), mostrano lo sviluppo di una serie di bacini di piggy-back (bacini sedimentari di tipo sin-orogenetici) ospitati sui thrust embriciati formati a seguito di movimenti ricollegabili a varie fasi tettoniche. L'aspetto finale della Pianura Padana si è raggiunto con il riempimento definitivo (cominciato nel Pliocene), con depositi dapprima marini e poi continentali, dei bacini ampiamente subsidenti delle avansosse padane.

Sebbene la definitiva strutturazione del substrato sepolto venga tradizionalmente associata a una fase tettonica pliocenica media-inferiore (databile dalla discordanza esistente tra i sedimenti plio-pleistocenici marini ed il substrato più antico), è opinione sempre più diffusa che i depositi alluvionali quadernari siano stati coinvolti in fasi neotettoniche, condizionando così anche la morfogenesi più recente (Braga et al., 1976; Pieri e Groppi, 1981; Burrato et. al., 2003). Tale fenomeno è più evidente in corrispondenza degli assi strutturali dei piegamenti antiformali modellati nel substrato sepolto (struttura di Pizzighettone-Secugnago, struttura di Casalpusterlengo-San Colombano, ecc.).



Schema tettonico del substrato della Pianura Padana
 ("Pieri and Groppi, 1981" in "Burrato et al.", 2003)

La testimonianza del coinvolgimento morfologico nella tettonogenesi quaternaria è presente in numerosi elementi morfologici (attivi e non attivi) in un intorno significativo dell'area oggetto di indagine: tra questi si evidenzia il meandro anomalo di Crotta d'Adda (ove il fiume erode al piede direttamente il terrazzo tardo-pleistocenico), la netta variazione di orientamento da NNW-SSE a WNW-ESE assunta dal fiume Adda lungo gli assi strutturali sepolti e le numerose paleo-valli del fiume Serio (paleovalle di Acquanegra Cremonese, paleovalle di Grumello C.se, paleovalle di S. Bassano-Cappella Cantone, oggi ripercorsa dal Colatore Serio Morto), interpretabili secondo il meccanismo della "diversione" fluviale condizionata dal sollevamento del substrato.



Meccanismi di condizionamento tettonico della rete idrografica (Burrato et al., 2003)

Nonostante gli importanti condizionamenti tettonici anche in epoca molto recente, tuttavia, non si rilevano concrete situazioni di rischio derivanti da sismi di superficie. A tale proposito va considerato come anche nelle aree sismicamente più attive della penisola italiana, i tempi di ritorno per i grandi terremoti siano superiori a 1000 anni, mentre l'attuale catalogo storico (considerato completo per eventi di magnitudo superiore a 5.5 solo dopo il 17° secolo) potrebbe non coprire adeguatamente il ciclo sismico della maggior parte delle aree sismogenetiche padane. Tuttavia, il confronto tra le deformazioni verticali a lungo termine (a partire dal Pleistocene superiore) e quelle a breve termine, calcolato utilizzando correlazioni geomorfologiche e misure geodetiche (De Martini et al., 1998), dimostra come per molti dei thrust attivi una buona parte dell'energia venga rilasciata in modo asismico: tale fattore giustificherebbe comunque l'attività neotettonica e il condizionamento della sedimentazione e dei lineamenti morfologici di superficie (Burrato et al., 2003), pur riducendo il rischio a cui è esposto questo lembo di Pianura Padana.

Come descritto dalla cartografia geologica ufficiale (Carta Geologica della Lombardia alla scala 1:250.000 e Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000), le unità affioranti in un intorno significativo dell'area di analisi sono esclusivamente di origine fluviale e fluvioglaciale e di età compresa tra il Pleistocene medio-superiore e l'Olocene; in particolare:

- **Alluvioni attuali:** sono i depositi da ghiaiosi a sabbiosi del greto dei corsi d'acqua; occupano le aree maggiormente depresse all'interno dell'alveo ordinario del fiume Adda, sono separate

altimetricamente dalle alluvioni medio-recenti lungo le ripe fluviali e vengono sommerse durante le piene ordinarie;

- **Alluvioni recenti** (Olocene): si tratta delle alluvioni affioranti con continuità lungo fasce più o meno ampie a partire dalle sponde dell'Adda e sono costituite da depositi di granulometria variabile, distribuite in funzione dei meccanismi responsabili della loro messa in posto;
- **Alluvioni antiche** (Olocene inferiore): sono depositi ghiaiosi, sabbiosi, talora limosi e argillosi presenti in modo discontinuo ai margini della valle dell'Adda e all'interno delle più antiche valli oloceniche del Serio.
- **Fluvioglaciale Wurm** (Pleistocene superiore): è costituito da depositi prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi, con locali coperture limose ed argillose; presentano un suolo bruno o brunoastro, talora rossastro, per apporti conseguenti al dilavamento di paleosuoli preesistenti a monte; costituiscono il substrato del "Livello Fondamentale della Pianura" (o "Piano Generale Terrazzato").

Per un miglior inquadramento delle unità stratigrafiche descritte e affioranti, di seguito viene riprodotto uno stralcio della Carta Geologica d'Italia.

CARTA GEOLOGICA

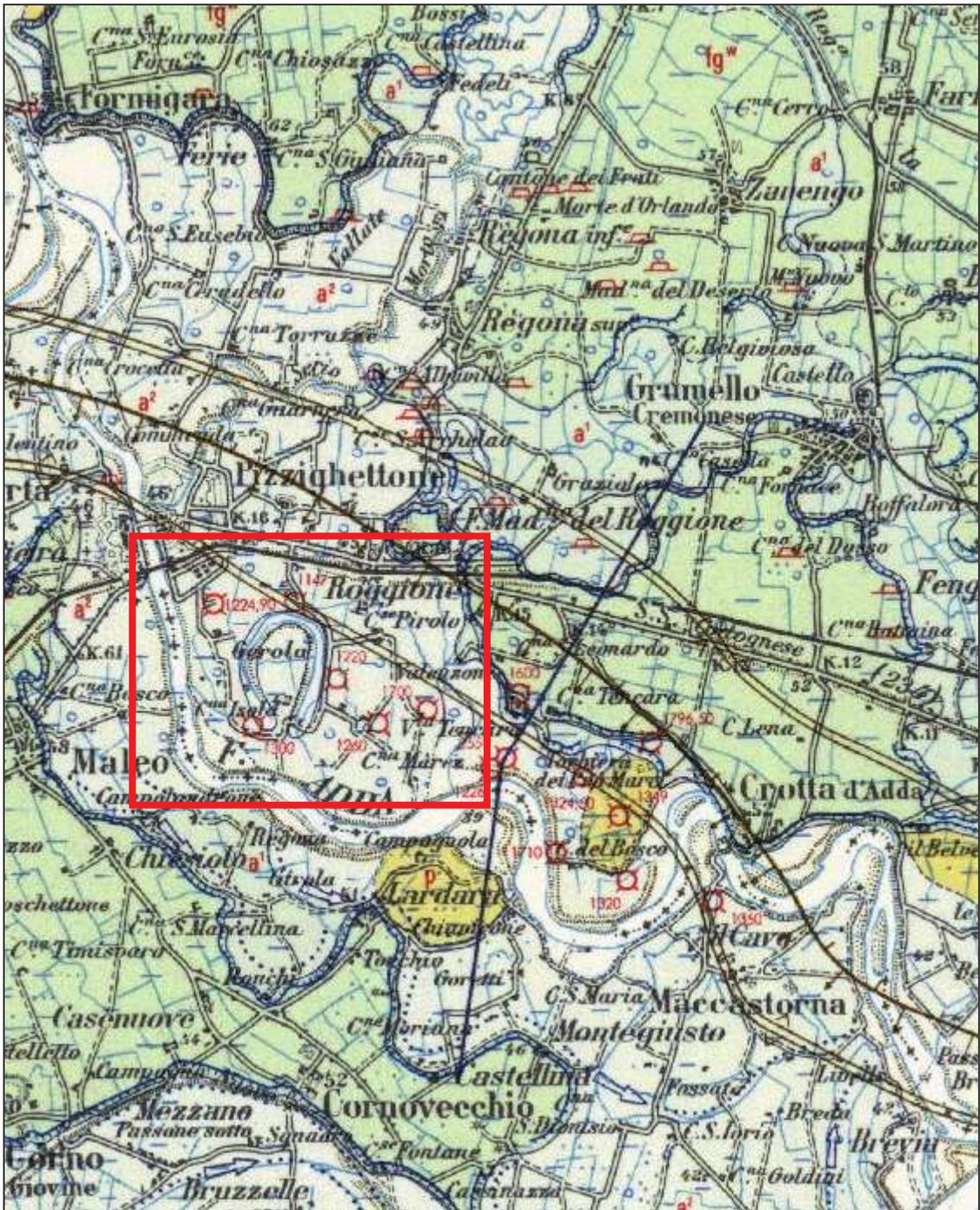
Estratta da Carta Geologica d'Italia, Foglio n. 60 "Piacenza"

LEGENDA

Olocene		Alluvioni ghiaioso-sabbiose, attuali.
		Alluvioni limose, localmente sabbiose e ghiaiose, anche attualmente esondabili, recenti (a^1); depositi dei bacini palustri, prevalentemente argillosi e siltinosi, neri (p).
		Alluvioni sabbioso-ghiaiose e argilloso-limose, postglaciali, antiche.
Pleistocene		Alluvioni fluvioglaciali e fluviali, prevalentemente sabbiose, con lenti limose e sottili livelli ghiaiosi e con strato di alterazione superficiale di debole spessore, generalmente bruno (fg^w); alluvioni würmiane ed altre più recenti non separabili cartograficamente (ovest Trebbia) ($f^w a^1$). WÜR.M.
		Alluvioni fluvioglaciali e fluviali sabbioso-limose con lenti di ghiaietto e con strato superficiale di alterazione argilloso, giallo-rossiccio. RISS.
		Alluvioni fluvioglaciali e fluviali, a terrazzi testimoni, ghiaiose e sabbiose, con strato di alterazione di spessore sino a 4 m, più o meno cementato, spesso parzialmente eroso, ad argille giallo-ocra o, talora, rossicce, con ciottoli completamente decalcificati e con laccature nere di idrossido di manganese. MINDEL.

	Asse di anticlinale sepolta.
	Asse di sinclinale sepolta.
	Faglia diretta sepolta.
	Faglia inversa sepolta.
	Località fossilifera.
	Terrazzo morfologico.
	Alveo abbandonato.
	Sorgente minerale.
	Pozzo o gruppo di pozzi per acqua (profondità in metri).
	Campi gassiferi (Caviaga, Ripalta, ecc.).
	Pozzo per ricerca di idrocarburi (profondità in metri).
	Cava o gruppo di cave attive.
	Cava abbandonata.
	Traccia di sezione.

CARTA GEOLOGICA



Le caratteristiche geomorfologiche del territorio

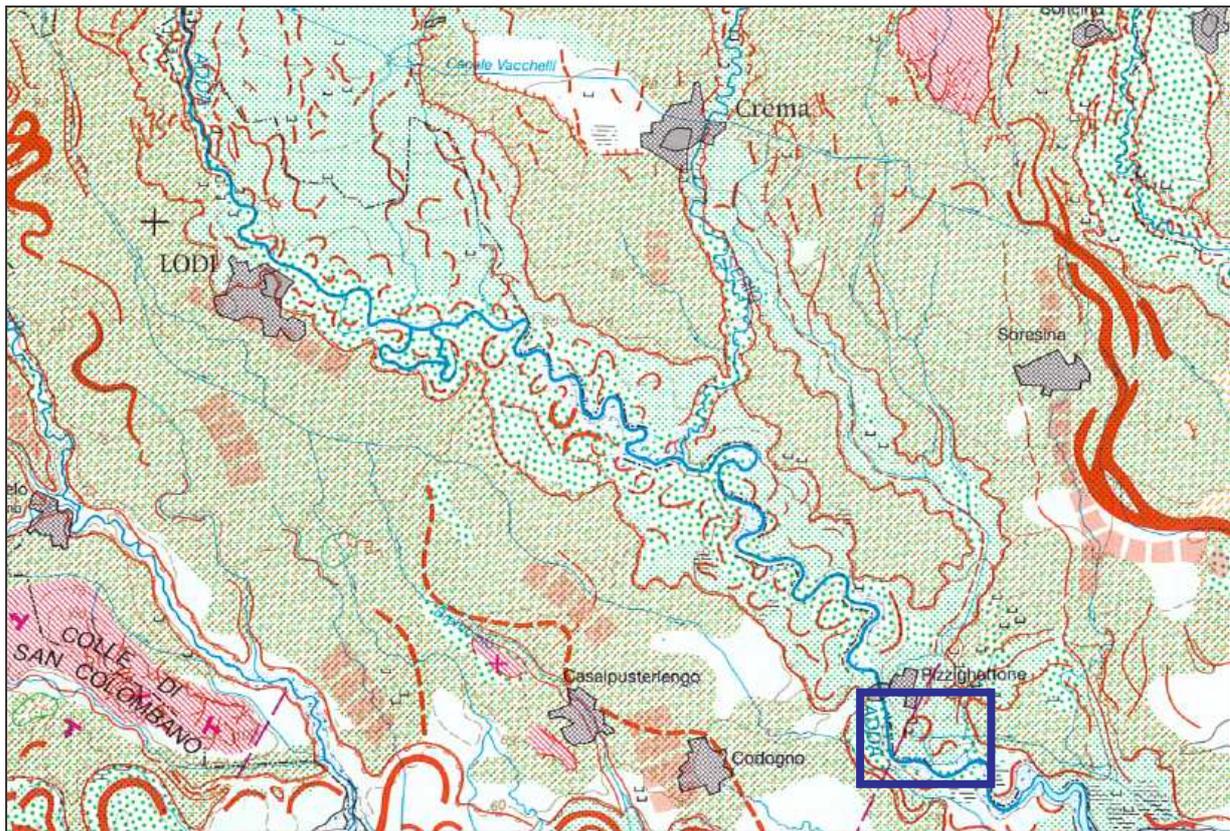
L'ossatura della pianura lombarda è costituita da depositi fluvio-glaciali tardo pleistocenici, che definiscono un piano caratterizzato da una marcata omogeneità planoaltimetrica noto in letteratura con il nome di "Livello fondamentale della Pianura (L.F.d.P.)" o "Piano Generale Terrazzato (P.G.T.)". Non più interessato dall'idrografia principale e caratterizzato da tracce di idrografia abbandonata, il Livello Fondamentale della Pianura è indubbiamente il prodotto di eventi polifasici e la sua superficie (continua ed arealmente estesa) testimonia l'arresto di ogni fase di aggradazione fluviale verificatasi un momento prima dell'instaurarsi di condizioni fortemente erosive da parte degli affluenti alpini del Po (tra cui l'Adda): quest'ultimi, infatti, scorrono entro larghe e caratteristiche "valli a cassetta", la cui origine va collegata ai fenomeni di ringiovanimento (che ha dato origine all'infossamento dei fiumi) nell'Olocene.

Il paesaggio fisico è quindi caratterizzato da una serie di terrazzi morfologici a forma di ripiani fra loro sfalsati, separati da scarpate con altezza variabile dovuti ad una successione spazio-temporale di episodi di alterna erosione e sedimentazione.

Le caratteristiche geometriche della valle dell'Adda, delimitata da evidenti scarpate di terrazzo fluviale, ha mantenuto nel tempo i propri connotati geomorfologici, anche in considerazione che il corso d'acqua responsabile dell'infossamento ha ormai perso la capacità di divagare all'interno delle proprie alluvioni a causa di importanti opere di difesa spondale ed idraulica.

Derivanti dai citati fenomeni di progressivo infossamento, si riconoscono le seguenti unità morfologiche caratterizzanti il paesaggio fisico:

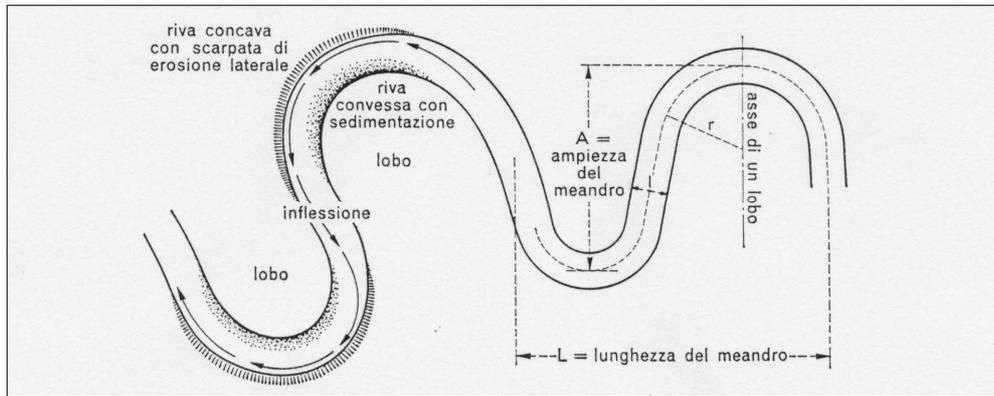
- ***l'alveo attivo*** del F. Adda e le forme ad esso associate (barre, isole, sponde in erosione ecc.);
- ***il sistema di terrazzi sospesi sull'alveo attivo*** del fiume Adda, modellato nelle alluvioni medio-recenti dello stesso Fiume;
- ***i ripiani antichi*** sviluppati in modo discontinuo ai margini della valle olocenica dell'Adda;
- ***il "Livello Fondamentale della Pianura"*** (o "Piano Generale Terrazzato"), modellato nei depositi terrazzati tardo pleistocenici costituenti un piano debolmente immergente verso S.



**Carta geomorfologica della Pianura Padana (Castiglioni et. Al., 1997)
(nel riquadro blu il S.I.C. Adda Morta di Pizzighettone)**

In tale struttura geomorfologica, il S.I.C. “Adda Morta di Pizzighettone” è posto in posizione prossima all’alveo attivo dell’Adda e occupa il ripiano alluvionale di più recente formazione. Nel dettaglio del ripiano alluvionale più recente dell’Adda si riconoscono numerosi elementi di origine fluviale: si tratta in genere di piccoli ripiani, dossi e depressioni che rivelano una situazione non priva di una complessa articolazione, caratteristica di ripetuti fenomeni di divagazione compiuti dal corso d’acqua in un recente passato: essi sono il risultato di un sistema fluviale estremamente dinamico, legato ad eventi meteorologici ad alta ciclicità (regimi di morbida e di piena del fiume).

Per meglio interpretare i processi morfologici e sedimentari che hanno dato vita a questo lembo di territorio, vale la pena ricordare come il Fiume presenti la tipica struttura a meandri di pianura alluvionale. I meandri sono forme in rapida evoluzione (a causa della facile erodibilità delle sponde modellate in depositi prevalentemente sabbiosi) che mostrano una spiccata tendenza ad accentuarsi. Tale fenomeno conduce al “salto (o taglio) di meandro” dando origine a un ramo inattivo indicato con il nome di “lanca o mortizza”. Abbandonata dal corso d’acqua di riferimento a causa del salto di meandro, la “mortizza” è un sistema sedimentario ancora in evoluzione, interessato da un progressivo impaludamento ed interrimento con depositi fini (argilla e limo), caratterizzati da una elevata componente organica (proveniente dalla vegetazione che cade all’interno della lanca stessa).



Terminologia ed elementi morfologici del meandro fluviale

(da "Geomorfologia, 1989 – G.B. Castiglioni")

Per l'area oggetto di studio è stata redatta una sintetica cartografia di inquadramento geomorfologico, nella quale vengono evidenziati le unità morfologiche e i lineamenti principali (quali le scarpate ai margini dei principali ripiani terrazzati, le tracce di antichi percorsi fluviali ecc.) che caratterizzano il paesaggio fisico.

Nel dettaglio della "Morta di Pizzighettone", essa si sviluppa all'interno di un caratteristico paleomeandro dell'Adda. La depressione morfologica è stata localmente rimodellata sia per effetto di interventi di natura estrattiva (zona N-occidentale del lobo), sia attraverso il riporto di terreni derivanti dallo scavo del Canale Navigabile (oggi fermo all'area di Tencara).

2.1.4 LE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE DEL TERRITORIO

Nell'ambito del territorio analizzato, il complesso idrogeologico sotterraneo è strettamente interconnesso con il sistema idrografico, soprattutto a valle della scarpata morfologica che delimita il citato "Piano Generale Terrazzato" o "Livello Fondamentale della Pianura".

Viste le finalità dello studio, l'attenzione si è concentrata sulla presenza di acqua sotterranea nelle prime decine di metri di profondità e sulle linee di flusso della falda superficiale, la quale è ospitata in depositi ghiaiosi e sabbiosi (con granulometria decrescente dal N a S) e si presenta in condizioni da libere a localmente confinate (in presenza di locali e sottili coperture fini, di natura limosa o argillosa).

Nella cartografia allegata sono state rappresentate le linee isopiezometriche della falda superficiale in corrispondenza dell'area di interesse: le linee di flusso evidenziano il marcato effetto drenante esercitato dal Fiume, la cui quota idrometrica costituisce il "livello di base" di tutto il circuito sotterraneo.

Il sistema idrografico ed il complesso delle acque sotterranee, pertanto, sono fra loro interconnessi secondo un delicato equilibrio. Nonostante non siano disponibili registrazioni sistematiche delle oscillazioni piezometriche che consentano di effettuare precise valutazioni idrogeologiche in merito a possibili variazioni delle linee di deflusso in corrispondenza dei S.I.C., allo stato attuale delle conoscenze è possibile affermare che difficilmente la pratica irrigua o le precipitazioni meteoriche sono in grado di modificare in modo sostanziale le linee di deflusso sotterraneo. Le uniche eccezioni sono rappresentate dalle aree poste ai margini dell'Adda: studi di dettaglio, infatti, hanno dimostrato come, durante i periodi di piena straordinaria del fiume Adda, la falda superficiale subisca oscillazioni verso l'alto fino a valori prossimi al piano campagna, con possibili e localizzate inversioni del deflusso sotterraneo.

Ormai separato dall'Adda dall'arginatura maestra, l'Adda Morta non riceve più acqua dal Fiume e l'apporto idrico sotterraneo è fortemente ridotto sia dall'abbattimento della superficie piezometrica ad opera dell'effetto drenante esercitato dall'Adda sulla falda, sia dalla presenza di materiale fine al fondo della depressione che costituisce il paleomeandro.

L'unica possibilità di derivare acqua all'interno della Morta resta, sulla base dell'assetto territoriale attuale, quella già in uso attraverso il Cavo Grossi (derivazione irrigua dal Serio Morto a N del capoluogo di Pizzighettone).

2.1.5 CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE DELL'AREA

Nella cartografia allegata è stata rappresentata la distribuzione areale delle classi pedologiche tratte dal "Progetto Carta Pedologica – I suoli della Pianura Cremonese Centrale (ERSAL, 2000)": in questo modo è stato possibile associare, ad aspetti puramente litologici, anche indicazioni relative ai suoli presenti nel S.I.C. e in un intorno significativo.

Rimandando alla cartografia specifica per quanto concerne le aree più distanti, in corrispondenza del S.I.C. si rinvennero tre tipologie di suoli:

Nella zona corrispondente all'alveo abbandonato dell'Adda si sviluppa un complesso costituito da:

- suoli da poco profondi a moderatamente profondi, limitati dalla presenza di un substrato sabbioso, calcareo con intercalazioni limose frammiste a materiale organico, privo di scheletro, con tessitura da moderatamente grossolana a grossolana, molto calcarei e drenaggio lento e permeabilità moderatamente bassa;
- suoli moderatamente profondi, limitati dalle oscillazioni della falda, con tessitura moderatamente fine, subcalcini, da moderatamente calcarei a calcarei e drenaggio lento.

Nei settori occidentale, meridionale e in corrispondenza dell'antico lobo di meandro, i suoli sono da moderatamente profondi a profondi, con substrato sabbioso o limoso, tessitura media, alcalini, molto calcarei, e drenaggio da mediocre a buono.

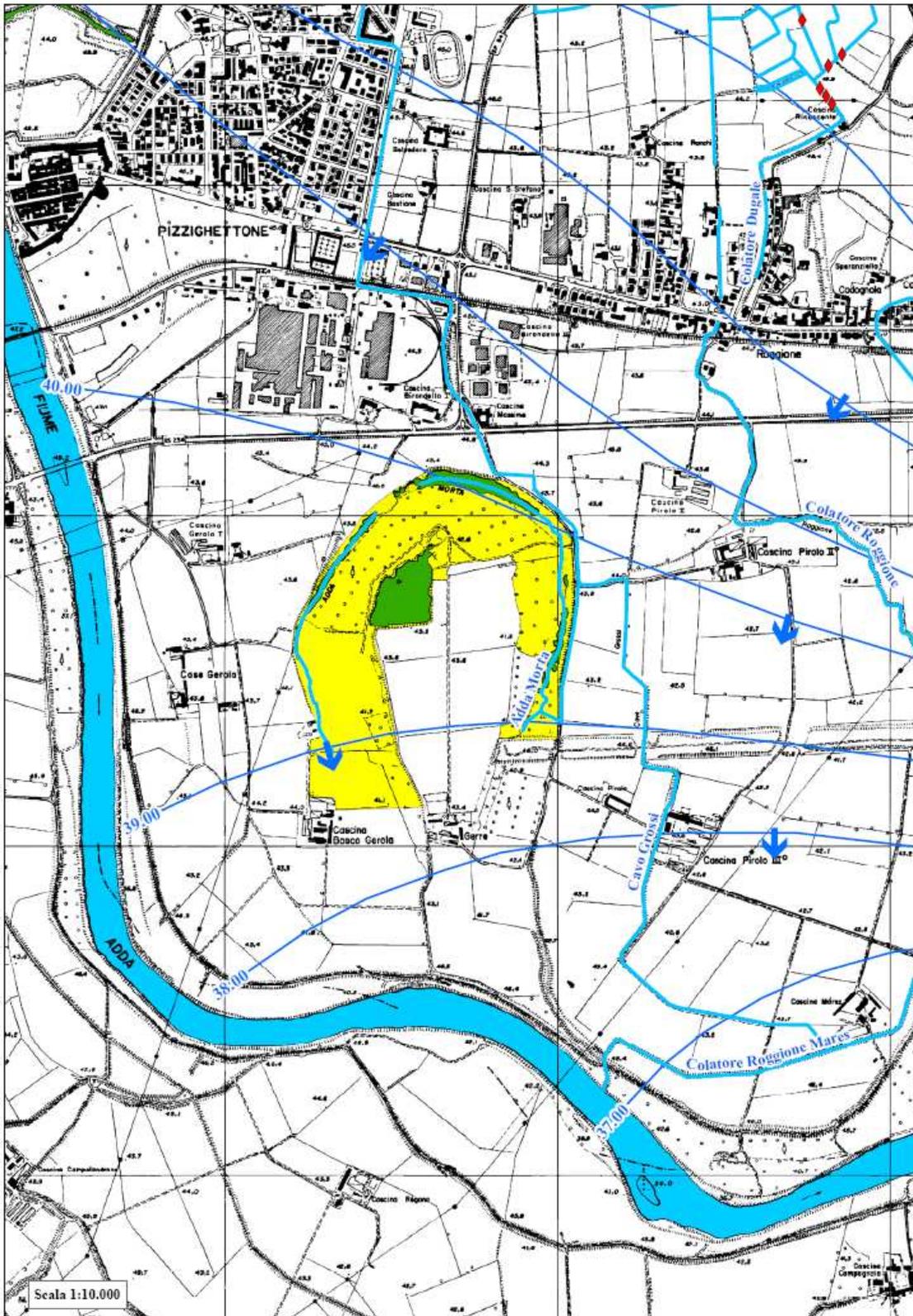
Nel settore orientale, invece, i suoli sono moderatamente profondi o profondi, limitati da orizzonti idromorfi limosi o sabbiosi, tessitura media, alcalini, da scarsamente calcarei a calcarei e drenaggio mediocre, solo localmente lento.

UNITA' STRATIGRAFICHE (dalla C.G.I., F. 60 "Piacenza")	SIMBOLO	UNITA' GEOMORFOLOGICHE
	OLOCENE	
<p style="text-align: center;">ALLUVIONI ATTUALI Depositi prevalentemente ghiaiosi e sabbiosi del greto del fiume Adda.</p>		<p>Forme deposizionali poste all'interno dell'alveo inciso del fiume Adda (isole, barre di accrescimento ecc.)</p>
<p style="text-align: center;">ALLUVIONI MEDIO-RECENTI Depositi alluvionali terrazzati del fiume Adda (Olocene medio-sup.).</p>		<p>Sistema terrazzato sull'alveo attivo dell'Adda. I ripiani più vicini all'Adda sono parzialmente inondabili in caso di piene straordinarie.</p>
<p style="text-align: center;">ALLUVIONI ANTICHE Depositi alluvionali antichi del Serio (Olocene inferiore).</p>		<p>Sistema di ripiani terrazzati, ospitati all'interno di una tipica valle "a cassetta", formatasi ad opera del Fiume Serio (Serio di Grumello) in un suo percorso antico.</p>
	PLEISTOCENE	
<p style="text-align: center;">FLUVIOGLACIALE WURM Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, prevalentemente sabbiose, con lenti limose e sottili livelli ghiaiosi e con strato di alterazione superficiale di debole spessore, generalmente brunastro.</p>		<p>Livello fondamentale della Pianura (o Piano Generale Terrazzato). Superficie polifasica testimoniante l'arresto di ogni fase di aggradazione fluviale responsabile della formazione di corpi sedimentari datati al Pleistocene.</p>

PRINCIPALI ELEMENTI MORFOLOGICI

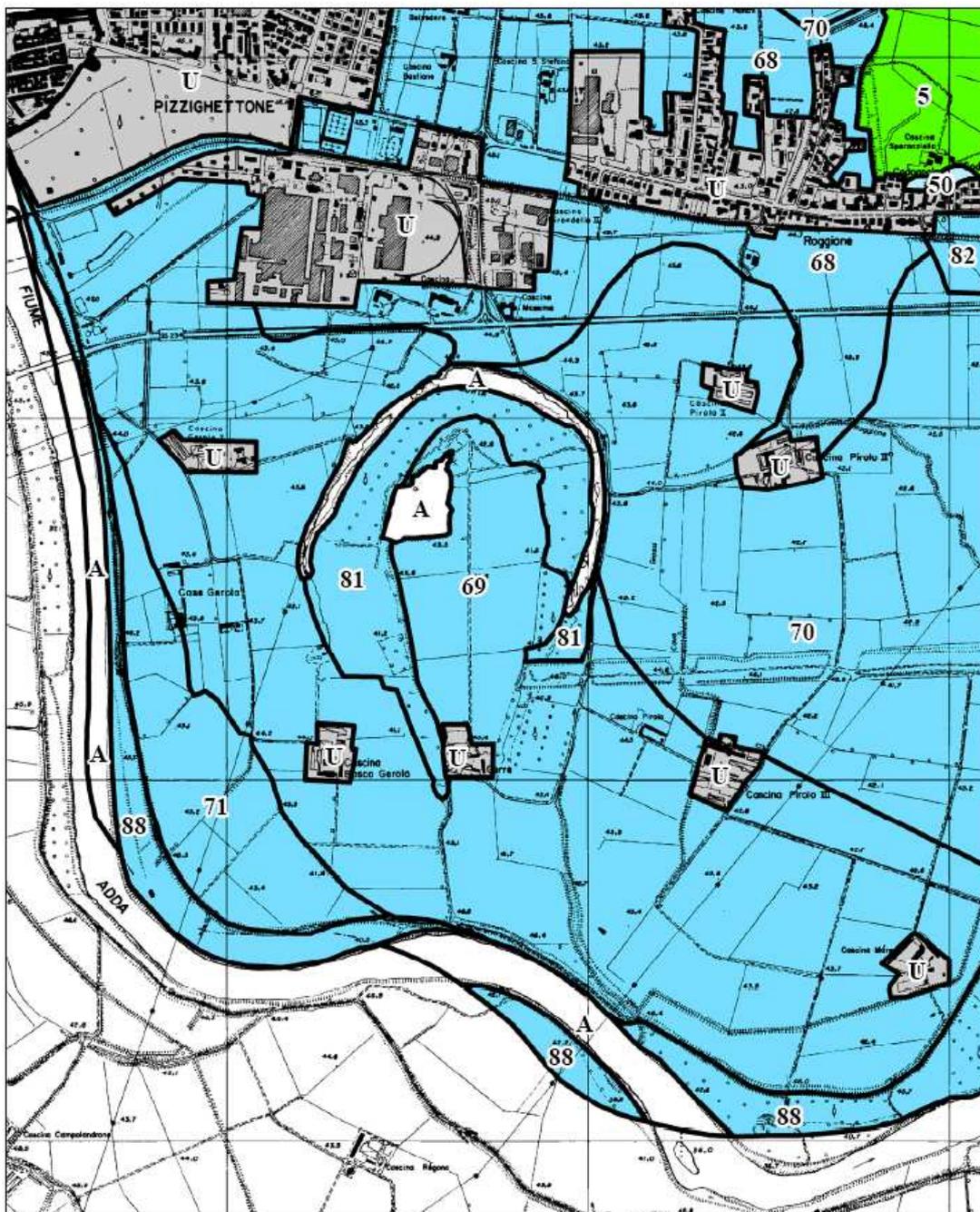
Scarpate morfologiche ai margini dei principali ripiani terrazzati	
Traccia di antico percorso fluviale (paleoalveo).	
Depressioni morfologiche con acqua di falda affiorante o subaffiorante.	
Depressione morfologica meandriforme (lanca o mortizza).	
Rilevato artificiale - Accumuli di terra da scavo.	
Fiume Adda.	
S.I.C. "Adda Morta di Pizzighettone".	

TAVOLA 2 - Assetto idrogeologico



CORPI IDRICI SOTTERRANEI			
Linea isopieza e relativa quota in m s.l.m.	40.00 	Direzione di deflusso della falda superficiale	
CORPI IDRICI SUPERFICIALI			
Principale reticolo idrografico.			
Depressioni morfologiche con acqua di falda affiorante o subaffiorante.			
Fiume Adda.			
Fenomeni sorgentizi.			
S.I.C. "Adda Morta di Pizzighettone".			

TAVOLA 3 - Carta pedologica



Scala 1:10.000

TRATTA DA: "I suoli della pianura cremonese centrale", ERSAL, 2000.

U.C.	SIGLA	DESCRIZIONE SUOLO	USDA (1994)
69	LOP1	Suoli da moderatamente profondi a profondi, substrato sabbioso o limoso, tessitura media, alcalini, molto calcarei, CSC da media a bassa, drenaggio da mediocre a buono.	Udic Ustifluvents, coarse-silty, mixed (calcareous), mesic
70	IAS1	Suoli moderatamente profondi o profondi, limitati da orizzonti idromorfi limosi o sabbiosi, tessitura media, alcalini, da scarsamente calcarei a calcarei, CSC media localmente elevata in superficie (60 cm), bassa in profondità, drenaggio mediocre localmente lento.	Aquic Ustocrepts, fine-silty, mixed, mesic
81	ALE1	Complesso di: Suoli da poco profondi a moderatamente profondi, limitati dalla presenza di un substrato sabbioso, calcareo con intercalazioni limose frammiste a materiale organico e da falda oscillante intorno a 100 cm, scheletro assente, tessitura da moderatamente grossolana a grossolana, molto calcarei, alcalini, CSC media, TSB alto, drenaggio lento e permeabilità moderatamente bassa.	Typic Fluvaquents, coarse-loamy over sandy, mixed (calcareous), mesic
	ONA1	E di: Suoli moderatamente profondi, limitati dalle oscillazioni della falda, tessitura moderatamente fine, subalcalini, da moderatamente calcarei a calcarei, drenaggio lento.	Aeric Fluvaquents, fine, mixed (calcareous), mesic

2.2 DESCRIZIONE BIOLOGICA DEL SITO

2.2.1 VERIFICA E AGGIORNAMENTO DELLE SCHEDE RETE NATURA 2000

I paragrafi seguenti sono stati definiti partendo dalle schede della Rete Natura 2000 e aggiornando i dati in esse contenute attraverso le indagini compiute successivamente dalla Provincia di Cremona e dal Parco Adda Sud.

2.2.2 DISTRIBUZIONE REALE E POTENZIALE DELLE SPECIE FLORISTICHE IN ALLEGATO II E IV ALLA DIRETTIVA HABITAT

Nel sito "Morta di Pizzighettone" non risultano presenti né sono state indicate come tali specie di interesse comunitario, elencate negli allegati della Direttiva Habitat.

2.2.3 DISTRIBUZIONE REALE E POTENZIALE DELLE SPECIE ZOOLOGICHE IN ALLEGATO II E IV ALLA DIRETTIVA HABITAT E IN ALLEGATO I ALLA DIRETTIVA UCCELLI

Nel sito "Morta di Pizzighettone" risultano presenti o sono state indicate come tali le seguenti specie di interesse comunitario, elencate negli allegati della Direttiva Habitat:

ALLEGATO II

RETTILI = *Emys orbicularis*. ANFIBI = *Triturus carnifex*, *Rana latastei*.

ALLEGATO IV =

MAMMIFERI = *Pipistrellus kuhlii*. RETTILI = *Emys orbicularis*, *Podarcis muralis*, *Podarcis sicula*, *Coronella austriaca*, *Natrix tessellata*. ANFIBI = *Triturus carnifex*, *Triturus cristatus*, *Rana dalmatina*, *Rana latastei*, *Bufo viridis*.

Risultano presenti o sono state indicate come tali le seguenti specie ornitiche di interesse comunitario, elencate nell'allegato I della Direttiva Uccelli:

Botaurus stellaris, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardeola ralloides*, *Egretta garzetta*, *Egretta alba*, *Ardea purpurea*, *Ciconia nigra*, *Aythya nyroca*, *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Falco columbarius*, *Falco peregrinus*, *Porzana porzana*, *Porzana parva*, *Porzana pusilla*, *Caprimulgus europaeus*, *Alcedo atthis*, *Lanius collurio*.

Le aree interne al sito con presenza reale o potenziale delle specie di interesse comunitario di mammiferi, rettili e anfibi elencate sono:

- zona umida = presenza potenziale di *Emys orbicularis* (non osservata negli ultimi anni e probabilmente scomparsa anche a causa della concorrenza della testuggine alloctona), di *Triturus carnifex* e *Triturus cristatus* (probabilmente eliminati o comunque seriamente minacciati dall'invasivo Gambero della Louisiana) che ne distrugge habitat e ovature) e di *Natrix tessellata* (non osservata negli ultimi anni e forse scomparsa per le modificazioni ambientali subite dalla vegetazione acquatica e per la scarsità di prede nella morta, determinate dalle passate variazioni di livello del corpo idrico e dalla recente presenza del Gambero della

Louisiana), e presenza di uova e girini di *Rana dalmatina*, *Rana latastei* e *Bufo viridis* (minacciati dal Gambero della Louisiana) soprattutto ai margini della morta e in ambienti umidi di piccole dimensioni e isolati;

- incolti e margini dei campi = presenza potenziale di *Coronella austriaca* (non segnalata negli ultimi anni e minacciata dalle recenti modificazioni degli agroecosistemi circostanti), e presenza reale di *Podarcis muralis* (discretamente diffusa in tutti gli ambienti adatti del sito) e *Podarcis sicula* (presente con un discreto nucleo di popolazione nell'area interna alla morta, presso una piccola cava allagata dismessa);

- specie ubiquitarie = l'area viene utilizzata come sito di foraggiamento di *Pipistrellus kuhlii*.

Per quanto riguarda invece l'avifauna di interesse comunitario la situazione può essere definita nel seguente modo:

- specie rare o accidentali = *Botaurus stellaris* (presenze invernali molto scarse e non costanti presso la morta), *Ardeola ralloides* (accidentale presso la morta, nelle zone con vegetazione emergente più fitta), *Ciconia nigra*, *Aythya nyroca*, *Milvus migrans*, *Circus aeruginosus*, *Porzana porzana*, *Porzana parva* e *Porzana pusilla* (accidentali e potenzialmente presenti nel corso dei loro spostamenti annuali, soprattutto nella zona umida e nei suoi immediati dintorni), *Pernis apivorus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Falco columbarius* e *Falco peregrinus* (accidentali e potenzialmente presenti ovunque siano disponibili prede adatte, ma soprattutto nelle zone circostanti alla morta);

- specie in riduzione recente = *Ixobrychus minutus* (praticamente scomparso dopo la riduzione a pochi nuclei sparsi del saliceto arbustivo ripario della morta, in conseguenza delle frequenti variazioni del livello idrico), *Caprimulgus europaeus* (probabilmente presente solo durante i passi, presso la morta o nei tratti incolti dell'area), *Lanius collurio* (non segnalata negli ultimi anni, in siepi tra campi o ai bordi cespugliati del corpo idrico);

- specie con popolazioni stabili = *Alcedo atthis* (presente tutto l'anno presso la morta, che costituisce un sito di foraggiamento, ma probabilmente non di riproduzione);

- specie in aumento recente = *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta* e *Ardea purpurea* (nidificanti nella porzione sud-orientale della morta, e presenti in tutto il corpo idrico nel periodo riproduttivo), *Egretta alba* (presente praticamente per l'intero corso dell'anno, soprattutto presso la morta).

Le specie animali elencate potrebbero implementare o rendere più costanti le loro presenze, e ampliare le zone di segnalazione attuale o recente se la vegetazione acquatica ed emergente della morta e la sua fascia vegetata riparia fossero meglio conservate e più diffuse nel sito, e se l'agricoltura esercitata nel territorio circostante fosse meno invasiva e intensiva.

Bibliografia

- Spagnesi M., Zambotti L., 2001. Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat. Quad. Cons. Natura 1, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica: 151-211.

2.2.4 INQUADRAMENTO FITOSOCIOLOGICO

Utilizzando terminologia e modalità di classificazione impiegate nella fitosociologia è possibile indicare le tipologie delle associazioni vegetali presenti nel sito della Morta di Pizzighettone.

Nell'area sono presenti, a livello ovviamente soltanto di associazioni di interesse ambientale e naturalistico:

- incluse nella tipologia delle foreste alluvionali (habitat 91E0, di interesse comunitario) fasce riparie riconducibili grosso modo a *Salicion albae* e un nucleo ben sviluppato di *Alnion glutinosae*, che potrebbero evolvere, in caso di abbassamento della falda superficiale e di ulteriore interrimento della morta, o nel caso dell'alneto anche per l'applicazione di modelli gestionali non adatti alla conservazione, in *Ulmenion minoris*; nel complesso entrambe queste formazioni sono inquadrabili comunque nell'ordine *Populetalia albae* Braun-Blanquet (classe *Quercio-Fagetea* Braun-Blanquet et. Vlieg.)
- incluso nella tipologia delle foreste miste riparie di grandi fiumi (habitat 91F0, di interesse comunitario) un lembo boscato nella porzione occidentale del sito, degradato da tagli piuttosto recenti ma che potrebbe svilupparsi autonomamente – salvo eventuali interventi di controllo delle infestanti – in *Ulmenion minoris*; nonostante le sue attuali condizioni di forte degrado, questa formazione sembra ascrivibile all'ordine *Fagetalia sylvaticae* Pawloski (classe *Quercio-Fagetea* Braun-Blanquet et. Vlieg.);
- formazioni erbacee igrofile, in nuclei isolati e piuttosto diradati di fragmiteto all'interno della morta, ascrivibili all'ordine *Phragmitetalia* W.Koch (classe *Phragmitetea* Tüxen et Preisig) (D'Auria & Zavagno 2008).

Bibliografia

- D'Auria G., Zavagno F., 2008. Aspetti floristici e vegetazionali dei Siti di Importanza Comunitaria in provincia di Cremona. Pianura 22: 15-84.
- Ferrari V., 1995. La vegetazione in provincia di Cremona. Quad. Centro Doc. Amb. 7, Ass. Prov. Ambiente Ecologia Cremona.

2.2.5 LISTA DELLE SPECIE BOTANICHE

Le specie botaniche finora rilevate, con sopralluoghi che devono comunque essere considerati ampiamente incompleti, nell'area della Morta di Pizzighettone sono le seguenti, elencate di seguito in ordine alfabetico:

Acer campestre (scarsamente diffuso)

Alnus glutinosa (dominante nell'alneto e complessivamente scarso in altri ambienti)

Ailanthus altissima (diffuso e localmente dominante)

Calystegia sepium (presente presso la morta)

Carex acutiformis (presente nell'alneto)

Carex vesicaria (presente nell'alneto)

Celtis australis (presente con individui sparsi)

Circaea lutetiana (presente nell'alneto)

Clematis vitalba (presente e localmente abbondante nelle aree boscate)

Cornus sanguinea (diffuso in tutta l'area e localmente abbondante)

Corylus avellana (scarsamente diffuso)

Crataegus monogyna (scarsamente diffuso ma localmente anche abbondante)

Ficus carica (presente con pochi individui sparsi)

Galium aparine (presente nelle aree boscate)

Gleditsia triacanthos (segnalata da D'Auria & Zavagno 2008)

Hedera helix (ampiamente diffusa nelle aree boscate)

Iris pseudacorus (presente nell'alneto e presso la morta)

Ligustrum vulgare (scarsamente diffuso)

Lythrum salicaria (presente presso la morta)

Malus domestica (presente con pochi individui sparsi)

Morus alba (presente con individui sparsi)

Morus nigra (segnalato da D'Auria & Zavagno 2008)

Parietaria officinalis (diffusa nei boschi e localmente abbondante)

Parthenocissus quinquefolia (presente ma localizzato)

Phragmites australis (in nuclei isolati e piuttosto radi nella morta e lungo le sponde)

Platanus hybrida (presente ovunque e localmente dominante)

Poa trivialis (presente nelle aree boscate)

Populus canescens (localmente piuttosto abbondante)

Populus nigra (presente con individui molto probabilmente in parte ibridati)

Populus x euroamericana (diffuso in tutta l'area)

Prunus spinosa (localmente abbondante)

Quercus robur (scarsa nelle porzioni più asciutte)

Rhamnus catharticus (presente con individui sparsi nelle aree boscate)

Robinia pseudoacacia (ampiamente distribuita e localmente dominante)

Rosa canina (in piccoli nuclei al margine di aree boscate)

Rubus caesius (localmente abbondante nelle aree boscate e presso la morta)
Rubus ulmifolius (sparso nell'area e localmente molto abbondante)
Salix alba (praticamente ubiquitario e localmente dominante)
Salix cinerea (presente in alcuni nuclei e fasce isolate al margine della morta)
Sambucus nigra (ampiamente diffuso nell'area e localmente abbondante)
Solanum dulcamara (presente presso la morta)
Tamus communis (presente nelle aree boscate)
Thelypteris palustris (abbondante in alcuni tratti del saliceto arbustivo)
Thyphoides arundinacea (presente nell'alneto e presso la morta)
Ulmus minor (discretamente diffuso e localmente abbondante)
Urtica dioica (localmente abbondante nelle aree boscate)
Viburnum opulus (presente in prossimità della morta)
Vinca minor (scarsa, nelle aree boscate).

Bibliografia

- D'Auria G., Zavagno F., 2008. Aspetti floristici e vegetazionali dei Siti di Importanza Comunitaria in provincia di Cremona. Pianura 22: 15-84.

2.2.6 LISTE DELLE SPECIE ZOOLOGICHE

Di seguito, divise in ordine sistematico, vengono proposte le liste zoologiche riguardanti i gruppi faunistici finora oggetto di studio nell'area.

2.2.7 ODONATI

Introduzione

Ormai ampiamente utilizzate in valutazioni ambientali riferite alle acque scorrenti, alcune specie di odonati (Odonata) allo stadio larvale fanno parte dei macroinvertebrati che forniscono dati riguardanti la qualità dei corpi idrici lotici nei quali vengono campionate, secondo le tecniche ormai collaudate dell'Indice Biotico Esteso (I.B.E.). Invece non hanno ancora modelli di riferimento sufficientemente condivisi le valutazioni qualitative di ambienti lenticili utilizzando le larve, e soprattutto quelle delle aree che circondano le acque ferme utilizzando gli odonati adulti come bioindicatori (Groppali 2004, Groppali & Riservato 2002).

Ad aggravare le incertezze attuali si aggiungono forti elementi di disturbo, in grado di modificare anche in modo rilevante il quadro conoscitivo, costituiti dalla contaminazione generalizzata delle acque, dalle recenti modificazioni climatiche (Groppali 2008) e dalla presenza di organismi dannosi alieni (in questo caso il Gambero della Louisiana *Procambarus clarkii*) che stanno modificando in modo drammaticamente rilevante

anche i popolamenti di invertebrati nelle acque nelle quali si insediano (Groppali 2003): il fenomeno, ormai noto per Spagna e Italia peninsulare, inizia a verificarsi anche nel Parco Adda Sud, con le prime segnalazioni della specie in differenti punti dell'area protetta. A questo proposito indagini mirate in aree di insediamento non recente di questa specie invasiva e infestante, come la Torbiera di Marcaria (Parco Oglio Sud), hanno permesso di rilevarvi una presenza numericamente scarsa di due sole specie di odonati (*Calopteryx splendens* e *Ischnura elegans*) con quantità ricotte di individui, a dimostrazione dell'effetto devastante di tale presenza sulle biocenosi acquatiche.

La possibilità di disporre nel Parco Adda Sud di indagini odonatologiche eseguite in tempi differenti (Riccardi 2006) permette comunque di inquadrare efficacemente il tema e di valutare l'evoluzione di questi popolamenti in differenti aree, come ad esempio in un lavoro riguardante la Morta di Pizzighettone (Groppali & Riccardi 2005).

Odonatofauna della Morta di Pizzighettone

Il sito oggetto di indagine è tra i meglio conosciuti a livello odonatologico dell'intero Parco, e i censimenti eseguiti nell'area nel 2004 hanno permesso di rilevare – dal confronto con dati raccolti con la medesima metodologia nel 1994-1995 – un decremento della ricchezza specifica dell'area (Groppali & Riccardi 2005), confermato nel 2007 in seguito all'acclimatazione del Gambero della Louisiana (Tab. 1). Infatti recenti indagini, effettuate però in tre aree-campione rappresentative delle differenti tipologie ambientali dell'area e non con il metodo delle catture libere adottato in precedenza, permettono di confermare l'impoverimento dell'odonatofauna (Butera 2008): in questo caso il motivo sembra da ricercare nel recente insediamento del Gambero della Louisiana nella zona umida.

Odonati della Morta di Pizzighettone	1994-95	2004	2007
<i>Calopteryx splendens</i>	+	+	-
<i>Lestes viridis</i>	+	-	-
<i>Lestes dryas</i>	+	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	+	+	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	+
<i>Coenagrion puella</i>	+	+	-
<i>Onychogomphus uncatus</i>	+	-	-
<i>Aeshna mixta</i>	+	+	+
<i>Somatochlora metallica</i>	+	+	-
<i>Libellula fulva</i>	+	-	+
<i>Orthetrum cancellatum</i>	+	-	+
<i>Orthetrum albistylum</i>	+	+	+
<i>Crocothemis erythraea</i>	+	+	-
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	+	+	+
<i>Sympetrum sanguineum</i>	+	-	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	+	-	-

<i>Sympetrum depressiusculum</i>	-	-	+
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	-	+
n. specie	15	8	10

Tab. 1 – Confronto tra i popolamenti di odonati rilevati nell'area della Morta di Pizzighettone a distanza di 10 anni, tra 1994-1995 e 2004, adottando la medesima metodologia di campionamento (Groppali & Riccardi 2005), e le indagini del 2007 eseguite in 3 differenti aree-campione (Butera 2008). Il segno + indica presenza, il – assenza.

La ricchezza specifica di odonati del recente passato e potenziale nel presente deriva dalle grandi dimensioni della zona umida presente, non oggetto di interventi manutentivi con ricadute negative sulle biocenosi acquatiche, dalla ridotta declività delle sponde e dalla ricchezza di vegetazione emergente, dalla conservazione da accettabile a buona degli ambienti limitrofi e dalla discreta varietà dell'ecomosaico, che include fossi con acqua scorrente per gran parte dell'anno e il fiume Adda a distanza non elevata dal sito, quanto meno per insetti dotati di elevata vagilità come gli odonati.

Aggregando infatti i dati raccolti successivamente al 2004 a quelli precedentemente noti è possibile portare il numero di specie osservate alla Morta di Pizzighettone a 18, e operare un confronto tra *check-list* degli odonati di quest'area e quelli rilevati finora nell'intero territorio del Parco Adda Sud (Riccardi 2006 e Butera 2008): in questo modo si può osservare che, complessivamente e comprendendo il periodo prima dell'arrivo di *Procambarus clarkii*, le acque e le sponde dell'area studiata ospitavano il 56% circa del totale delle specie del Parco, a dimostrazione del suo interesse odonatologico molto elevato (Tab. 2).

Check-list degli odonati del Parco	Morta di Pizzighettone
<i>Calopteryx virgo</i>	-
<i>Calopteryx splendens</i>	+
<i>Lestes viridis</i>	+
<i>Lestes dryas</i>	A
<i>Platycnemis pennipes</i>	+
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-
<i>Ischnura elegans</i>	++
<i>Cercion lindenii</i>	-
<i>Coenagrion puella</i>	+++
<i>Ceriagrion tenellum</i>	-
<i>Onychogomphus uncatulus</i>	A
<i>Boyeria irene</i>	-
<i>Aeshna cyanea</i>	-
<i>Aeshna mixta</i>	A
<i>Anax imperator</i>	-
<i>Anax parthenope</i>	-
<i>Somatocloria metallica</i>	+
<i>Libellula depressa</i>	-

<i>Libellula fulva</i>	+
<i>Orthetrum cancellatum</i>	++
<i>Orthetrum albistylum</i>	+
<i>Orthetrum coerulescens</i>	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	-
<i>Crocothemis erythraea</i>	++
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	+
<i>Sympetrum sanguineum</i>	+++
<i>Sympetrum flaveolum</i>	-
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	A
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	A
<i>Sympetrum meridionale</i>	-
<i>Sympetrum striolatum</i>	A
<i>Sympetrum vulgatum</i>	-
n. specie = 32	n. specie = 18

Tab. 2 – Odonatofauna rilevata fino al 2007 alla Morta di Pizzighettone (da dati di Groppali & Riccardi 2005 e di Butera 2008) confrontata con la *check-list* degli odonati del Parco Adda Sud (Riccardi 2006) aggiornata con dati successivi (Butera 2008). Con A sono indicate le specie accidentali, con + quelle presenti, con ++ quelle comuni e con +++ quelle abbondanti nell'area, mentre il segno – indica l'assenza.

La ricchezza dell'odonatofauna dell'area, che di recente ha iniziato a subire una compromissione probabilmente inarrestabile a opera di *Procambarus clarkii*, deriva principalmente da ricchezza e varietà dei corpi idrici presenti, dalla loro discreta conservazione (solo parzialmente compromessa dalle variazioni di livello per insetti con larve acquatiche mobili in tutti gli stadi del loro sviluppo) e dall'abbondanza di siti adatti al foraggiamento degli adulti negli immediati dintorni della morta, dotata di una sufficiente abbondanza di vegetazione emergente e legnosa riparia.

Bibliografia

- Butera P., 2008. Gli Odonati adulti come bioindicatori della qualità ambientale e conseguenze della presenza di *Procambarus clarkii* (Girard 1852) sull'odonatofauna dell'Adda Morta di Pizzighettone. Tesi di Laurea, Università di Pavia.
- Groppali R., 2003. Acclimatazione del Gambero della Louisiana *Procambarus clarkii* (Girard) nella Provincia di Pavia. Riv. Piem. St. Nat., 24.
- Groppali R., 2004. Odonati adulti e qualità di acque ferme e aree limitrofe: un primo approccio italiano. Atti del Convegno "Acque a Cremona", 25 ottobre 2003. Museo Civico di Storia Naturale, Cremona.

- Groppali R., 2008. Odonati europei e cambiamenti climatici. In: Atti XVIII Conv. Gr. Ecol. G.Gadio “Un mondo che cambia: successioni ecologiche, invasioni biologiche e alterazioni antropiche”, Alessandria.
- Groppali R., Riccardi C., 2005. Le variazioni artificiali del livello idrico primaverile-estivo dell’Adda Morta di Pizzighettone e loro ripercussioni sugli Odonati e sugli Uccelli nidificanti. Pianura, 19.
- Groppali R., Riservato E., 2002. Considerazioni sull’impiego degli Odonati adulti come bioindicatori della qualità degli ambienti lentici. St. Trentini Sci. Nat. – Acta Biologica, 78 (2).
- Riccardi C., 2006. Odonati – Odonata. In: Groppali R. (a cura). Atlante della biodiversità del Parco Adda Sud. Parco Adda Sud, Conoscere il Parco 4, Lodi.

2.2.8 LEPIDOTTERI DIURNI

Introduzione

I lepidotteri diurni (o ropaloceri) possono essere validamente utilizzati come indicatori di qualità ambientale in quanto hanno necessità completamente differenti allo stadio larvale (con numerosi fitofagi specializzati) e allo stadio adulto (con varie specie che necessitano di ambienti strutturati in modo particolare, anche come insolazione e umidità, e con sufficiente presenza delle essenze fiorite utilizzate a scopo alimentare). Inoltre questi insetti, sufficientemente conosciuti, sono molto sensibili alle modificazioni ambientali e alla presenza di sostanze contaminanti, in particolare biocidi: gli insetticidi di qualsiasi tipologia in quanto intossicano direttamente le larve e le sostanze attive per contatto che danneggiano anche gli adulti, e gli erbicidi in quanto possono privare larve e adulti delle essenze necessarie alla loro sopravvivenza (Longley & Sotherton 1997, New 1997, Pullin 1995).

Il recente declino dei lepidotteri diurni dipende nella sua quasi totalità dall’espansione di popolazioni e attività umane, con la conseguente distruzione o alterazione dei loro habitat elettivi (Arnold 1983, Pyle *et al.* 1981) e in particolare con la diffusione degli attuali modelli intensivi di agricoltura (Bourn *et al.* 2002) e forestazione (Thomas 1989, Warren & Key 1991), e con eliminazione o alterazione delle zone umide necessarie alle specie igrofile (Warren 1992). Di minor rilievo – anche se localmente può essere molto importante – la contaminazione dell’ambiente, con ad esempio gli effetti delle piogge acide (Heath 1981).

Per questi motivi, uniti all’interesse del grande pubblico per questi insetti appariscenti e facilmente osservabili, sono state delineate strategie per la salvaguardia dei lepidotteri diurni, basate in gran parte sulla corretta gestione – quanto meno come indispensabile misura iniziale – delle aree protette che ancor oggi ospitano popolamenti di lepidotteri diurni ricchi e vari (Balletto & Kudrna 1985).

Le indagini riguardanti la ropalocerofauna del Parco Adda Sud sono però spesso insufficienti a fornire dati reali di valutazione gestionale, in quanto eseguite in una sola stagione di volo e spesso con rilievi sicuramente sommarî. È comunque possibile utilizzare anche questo gruppo entomologico – per quanto se ne conosce finora – per definire strategie di intervento destinate alla conservazione e implementazione della biodiversità delle aree più pregiate del Parco Adda Sud.

Ropalocerofauna della Morta di Pizzighettone

Il sito oggetto di indagine è tra i meglio conosciuti per le sue popolazioni di lepidotteri diurni nell'intero Parco (D'Amico 2006) (Tab. 1). Il totale di 22 specie che vi sono state rilevate (pari al 40% del totale di quelle dell'intero Parco Adda Sud) permette di riconoscere il discreto valore dell'area.

Morta di Pizzighettone	habitat
<i>Pyrgus armoricanus</i>	E
<i>Ochlodes venatus</i>	SN
<i>Papilio machaon</i>	SN
<i>Iphiclides podalirius</i>	SN
<i>Pieris edusa</i>	SN
<i>Pieris napi</i>	N
<i>Pieris rapae</i>	E
<i>Colias crocea</i>	SN
<i>Lycaena phlaeas</i>	SN
<i>Cupido argiades</i>	E
<i>Polyommatus icarus</i>	E
<i>Inachis io</i>	SN
<i>Vanessa atalanta</i>	SN
<i>Vanessa cardui</i>	E
<i>Polygonia c-album</i>	SN
<i>Issoria lathonia</i>	SN
<i>Melitaea cinxia</i>	SN
<i>Melitaea didyma</i>	E
<i>Apatura ilia</i>	N
<i>Coenonympha pamphilus</i>	E
<i>Pararge aegeria</i>	N
<i>Lasiommata megera</i>	E
n. specie 22	E 36% - N 13% - SN 51%

Tab. 1 – Lepidotteri diurni rilevati nell'area della Morta di Pizzighettone nel 2004 (D'Amico 2006). Le preferenze di habitat sono indicate con E per le formazioni erbacee aperte, con N per specie nemorali e SN subnemorali (da Balletto & Kudrna 1985).

La discreta ricchezza specifica di lepidotteri diurni deriva dalla buona varietà dell'ecomosaico dell'area, nella quale sono presenti – oltre alla grande zona umida – fasce boscate dominate da essenze arboree differenti, coltivi di vario tipo con tratti incolti e un'interessante presenza di siepi-filari anche ben conservati.

È possibile operare un confronto tra *check-list* dei lepidotteri diurni di quest'area e quelli rilevati finora nell'intero territorio del Parco Adda Sud (D'Amico 2006 e Groppali 2008), che dimostra un discreto interesse ropalocerologico della Morta di Pizzighettone, anche se non vi sono presenti specie di particolare valore conservazionistico (Tab. 2).

Check-list dei Lepidotteri diurni del Parco Adda Sud	Morta di Pizzighettone
<i>Pyrgus armoricanus</i>	+
<i>Pyrgus malvoides</i>	-
<i>Carcharodus alceae</i>	-
<i>Erynnis tages</i>	-
<i>Heteropterus morpheus</i>	-
<i>Ochlodes venatus</i>	++
<i>Papilio machaon</i>	+
<i>Iphiclides podalirius</i>	++
<i>Zerynthia polyxena</i>	-
<i>Aporia crataegi</i>	-
<i>Pieris brassicae</i>	-
<i>Pieris edusa</i>	++
<i>Pieris napi</i>	+++
<i>Pieris rapae</i>	++++
<i>Anthocaris cardamines</i>	-
<i>Colias alfacariensis</i>	-
<i>Colias crocea</i>	+++
<i>Gonepteryx ramni</i>	-
<i>Leptidea sinapis</i>	-
<i>Lycaena dispar</i>	-
<i>Lycaena phlaeas</i>	++
<i>Satyrium ilicis</i>	-
<i>Satyrium spini</i>	-
<i>Satyrium w-album</i>	-
<i>Callophrys rubi</i>	-
<i>Cacyreus marshalli</i>	-
<i>Leptotes pirithous</i>	-
<i>Lampides boeticus</i>	-
<i>Cupido argiades</i>	++
<i>Celastrina argiolus</i>	-
<i>Plebejus argus</i>	-
<i>Lycaeides argyrognomon</i>	-
<i>Aricia agestis</i>	-

<i>Polyommatus bellargus</i>	-
<i>Polyommatus icarus</i>	+++
<i>Nymphalis antiopa</i>	-
<i>Nymphalis polychloros</i>	-
<i>Inachis io</i>	+
<i>Vanessa atalanta</i>	+
<i>Vanessa cardui</i>	++
<i>Aglais urticae</i>	-
<i>Polygonia c-album</i>	++
<i>Argynnis paphia</i>	-
<i>Issoria lathonia</i>	+
<i>Brentis daphne</i>	-
<i>Melitaea athalia</i>	-
<i>Melitaea cinxia</i>	+
<i>Melitaea didyma</i>	+
<i>Melitaea phoebe</i>	-
<i>Apatura ilia</i>	+++
<i>Limenitis reducta</i>	-
<i>Melanargia galathea</i>	-
<i>Coenonympha pamphilus</i>	+++
<i>Pararge aegeria</i>	++
<i>Lasiommata megera</i>	+
n. specie = 55	n. specie = 22

Tab. 2 – Lepidotteri diurni rilevati nel 2004 alla Morta di Pizzighettone confrontata con l'ultima *check-list* dei ropaloceri del Parco Adda Sud (Groppali 2008). Il segno – indica l'assenza, e con + viene segnalata una specie contattata con un numero compreso tra 1 e 5 individui, con ++ da 6 a 10, con +++ da 11 a 25 e con ++++ oltre 25.

La conservazione e l'eventuale miglioramento quali-quantitativo della ropalocerofauna del sito richiederebbe soprattutto la conservazione dell'ecosistema discretamente ricco che ancor oggi lo compone, con una particolare attenzione alle aree aperte e incolte e agli ecotoni dei lembi boscati presenti: tali ambienti sono infatti indispensabili per alimentazione, termoregolazione, riposo e per alcune specie anche come siti riproduttivi.

Bibliografia

- Arnold R.A., 1983. Ecological studies of six endangered butterflies (Lepidoptera, Lycaenidae): island biogeography, patch dynamics, and the design of habitat preserves. Univ. Calif. Publ. Entomol., 99.

- Balletto E., Kudrna O., 1985. Some aspects of the conservation of butterflies in Italy, with recommendations for a future strategy. *Boll. Soc. Entomol. It.*, 117 (1-3).
- Bourn N.D.A., Thomas J.A., Stewart K.E., Clarke R.T., 2002. Importance of habitat quality and isolation. Implications for the management of Butterflies in fragmented landscapes. *Br. Wildl.*, 13 (6).
- Groppali R. 2008. La biodiversità del Parco Adda Sud - primo aggiornamento sulla fauna dell'area protetta. Parco Adda Sud - Conoscere il Parco, Lodi.
- Heath J., 1981. Thratened Rhopalocera (butterflies) of Europe. Counc. Europe, Strasbourg.
- Longley M., Sotherton N.W., 1997. Factors determining the effects of pesticides upon butterflies inhabiting arable farmland. *Agr. Ecosyst. Environ.*, 61.
- New T.R., 1997. Butterfly conservation. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Pullin A.S., 1995. Ecology and conservation of butterflies. Chapman & Hall, London.
- Pyle R.M., Bentzien M., Opler P.A., 1981. Insect conservation. *Ann. Rev. Entomol.*, 26.
- Thomas J.A., 1989. The conservation of butterflies in temperate countries: past efforts and lessons for the future. In: Vane-Wright R.I., Ackery P.R. (Eds.), *The biology of butterflies*. Princeton Univ. Press, New Jersey.
- Warren M.S., 1992. The conservation of british butterflies. In: Dennis R.L.H. (Ed.), *The ecology of butterflies in Britain*. Oxford Sc. Publ., Oxford.
- Warren M.S., Key R.S, 1991. Woodlands: past, present and potential for insects. In: Collins N.M., Thomas J.A. (Eds.), *The conservation of insects and their habitats*. Academic Press, London.

2.2.9 PESCI

Introduzione

L'ittiofauna, quanto meno per quanto riguarda le acque dolci italiane, è sufficientemente nota ed è oggetto di indagini scientifiche anche di elevato livello da numerosi decenni (in ordine di data: Pavese 1896, Alessio & Gandolfi 1983, Groppali 1994, Poggio *et al.* 2006). La buona base di conoscenze disponibili permette di rilevare la notevole compromissione di questo gruppo faunistico, per differenti motivi comunque derivanti dall'azione dell'uomo.

Tra le principali cause di danno le modificazioni ambientali, con la contaminazione delle acque che ha determinato direttamente (per intossicazione o accumulo in dosi pericolose ma subletali) o indirettamente (per riduzione delle fonti alimentari, compresa la patina di microrganismi che copre il substrato del fondo in corsi d'acqua non contaminati), e gli interventi di regimazione fluviale (in particolare la realizzazione di barriere invalicabili lungo i corsi d'acqua e la movimentazione di materiali inerti nel fiume). Alla concentrazione degli inquinanti contribuiscono tra l'altro in modo rilevante i prelievi idrici eccessivi per finalità irrigue, che di fatto diminuiscono il volume d'acqua nel quale possono diluirsi le sostanze contaminanti. Inoltre l'abbassamento dell'alveo dell'Adda, solo in parte corretto dagli sbarramenti realizzati, ha determinato il prosciugamento o la riduzione dell'acqua presente in alcune morte, in precedenza alimentate in gran parte dalla falda superficiale

di subalveo, e la trasformazione di alcune lanche in morte per il loro distacco dal fiume: in questo modo si è sensibilmente ridotto, e in alcuni casi è venuto a mancare, l'apporto fornito dalle acque ferme collegate al fiume per alimentazione, riproduzione e crescita di numerose specie ittiche, oltre alla perdita della forte funzione depurativa di queste acque.

In alcune morte, isolate e private di un apporto idrico sufficientemente costante, la vegetazione emergente ha potuto svilupparsi più velocemente, accelerando il fenomeno naturale dell'interrimento e provocando riduzione del volume d'acqua, della sua profondità e del ricambio, con eutrofizzazione spinta e deterioramento ambientale, e a volte con il loro prosciugamento parziale o totale.

Fattori collegati invece all'attività della pesca dilettantistica sono costituiti in alcuni casi il calpestio dei letti di frega di alcune specie a opera di pescatori che si addentrano nel letto del fiume e l'eccesso di pasturazione, rilevante soprattutto nel corso di gare di pesca, ma soprattutto dalle profonde alterazioni dei popolamenti ittici originari a causa di introduzioni eseguite senza alcun criterio scientifico, che hanno provocato e continuano a provocare danni all'ittiofauna autoctona senza alcun vantaggio reale per la pesca amatoriale.

Ad esempio il tratto inferiore dell'Adda prossimo al collegamento con il Po ospitava 27 specie differenti nel 1896, passate a 36 nel 1983, a 41 nel 1994 e a 43 nel 2004 (da dati di Poggio *et al.* 2006): quest'ultima quantificazione deriva però, invece che dalla riduzione nel numero di immissioni (anzi in costante incremento), dalla perdita di alcune specie originarie sensibili alle alterazioni ambientali, oppure eliminate in modo diretto o indiretto dalla concorrenza con le nuove presenze. Infatti le specie alloctone segnalate sono 1 (Carpa) nella prima indagine, 9 nella seconda, 12 nella terza e 16 nell'ultima. In questo tratto del fiume nel 2004 è stata superata la metà del numero di specie e di individui alloctoni presenti, rispettivamente con 53,8% e 78,5%, ed è stato l'unico punto di indagine lungo il fiume dove la specie numericamente predominante è alloctona (Siluro).

Ittiofauna della Morta di Pizzighettone

Nell'area non sono state eseguite indagini ittologiche, neppure nel corso degli studi di approfondimento sui Siti di Interesse Comunitario. Per questo motivo non è possibile utilizzare i pesci come indicatori di migliori strategie gestionali finalizzate alla conservazione ambientale.

Va comunque rilevato che, nonostante la presenza di numerose Carpe (facilmente osservabili dalla sponda durante la deposizione delle uova), il recente insediamento nell'area del Gambero della Louisiana *Procambarus clarkii* potrà determinare la progressiva scomparsa dell'ittiofauna nella morta.

Infatti questa specie alloctona e infestante è in grado di alimentarsi di avannotti e soprattutto di uova, e per il resto elimina infine completamente la vegetazione sommersa, entro la quale alcune specie ittiche depongono le uova, accrescono le loro dimensioni, si alimentano. In questo modo, direttamente o indirettamente, i pesci di grandi dimensioni attualmente osservabili – non aggredibili dal gambero – verranno progressivamente privati della possibilità di essere rimpiazzati da individui giovani, e privati più o meno nettamente delle loro fonti alimentari.

Un problema strutturale è invece costituito dalla mancanza di comunicazione (a valle) della morta con l'Adda o quanto meno con la rete irrigua superficiale: l'argine maestro impedisce infatti il passaggio diretto delle acque dal corpo idrico lenticò al fiume, e la porzione terminale della morta, non soggetta da tempo a

manutenzione e fortemente interrita, costituisce ormai il punto terminale dell'intera palude, senza alcuno sbocco esterno. Per questo motivo, quando si verificano improvvisi aumenti di livello della morta, molti pesci finiscono nell'ultimo tratto, dal quale non riescono poi a uscire appena l'acqua ritorna alla situazione di partenza, e vi muoiono.

Bibliografia

- Alessio G., Gandolfi G., 1983. Censimento e distribuzione attuale delle specie ittiche nel bacino del fiume Po. Ist. Ric. Acque C.N.R. – Quaderni 67, Roma.
- Groppali R., 1994. Pesci, anfibi e rettili del Parco Adda Sud. Parco Adda Sud – I Libri del Parco 2, Lodi.
- Pavesi P., 1896. La distribuzione dei pesci in Lombardia. Tip. Fusi, Pavia.
- Poggio A., Groppali R., Puzzi C., 2006. Pesci. In: Groppali R. (a cura). Atlante della biodiversità del Parco Adda Sud. Parco Adda Sud, Conoscere il Parco 4, Lodi.

2.2.10 ANFIBI

Introduzione

Di recente valorizzati come bioindicatori per la loro sensibilità a contaminanti (sia durante la vita larvale acquatica, che quella adulta per la scarsa difesa opposta dalla cute alla penetrazione di sostanze nocive) e minacciati in tutta Europa, gli anfibi ben si prestano a valutazioni di qualità ambientale. Essi infatti necessitano tutti di acque in condizioni accettabili, diffuse e ben distribuite nell'ambiente e non soggette a prosciugamento almeno durante i mesi primaverili per deposizione e sviluppo larvale, e di ambienti circostanti ben conservati e strutturati in modo differente per le diverse specie presenti.

Per questi motivi gli anfibi sono minacciati da contaminazione e bonifica delle zone umide, da numerose trasformazioni territoriali (in particolare dalla realizzazione di barriere lineari che frammentano il territorio), dall'impiego di biocidi che li danneggiano direttamente o indirettamente (riducendo la quantità delle loro prede) e sembrano soggetti ad alterazioni di grande scala, come le ricadute di precipitazioni acide, l'aumento di intensità delle radiazioni ultraviolette e il riscaldamento globale (Barbieri & Gentilli 2002). Inoltre, su popolazioni probabilmente indebolite da tali fattori, incidono spesso molto pesantemente a livello locale malattie anche mortali provocate da batteri, virus e funghi microscopici.

In ultimo, dopo la quasi completa cessazione nel territorio del Parco Adda Sud del prelievo di anfibi a scopo alimentare, introduzioni e ripopolamenti faunistici possono determinare la scomparsa o la forte riduzione locale della batracofauna. Si tratta in particolare di Fagiani *Phasianus colchicus* in grado di cibarsi di giovani adulti, e di Germani reali *Anas platyrhynchos* che possono distruggere le ovature e provocare forte intorbidimento delle acque nelle quali sono troppo numerosi, presenti in forti quantità nelle Aziende faunistiche, e dei pesci predatori (che distruggono i girini e anche gli adulti) immessi senza alcun criterio in numerosi corpi idrici (Groppali 1994). Ultimo arrivato, probabilmente ancora più dannoso, il Gambero della

Louisiana *Procambarus clarkii*, che nei corpi idrici nei quali si è insediato è in grado di distruggere completamente le ovature degli anfibii.

Gli anfibii della Morta di Pizzighettone

Le indagini riguardanti la batracofauna dell'area sono limitate alle schede elaborate per la Rete Natura 2000 nel 1995, con aggiornamenti del 2004 eseguiti nel corso degli studi relativi ai Siti di Interesse Comunitario. Mancano però dati recenti, successivi all'insediamento del Gambero della Louisiana, che possano permettere di valutare l'incidenza di tale fattore limitante sulle popolazioni di anfibii dell'area. Quanto disponibile permette però di valutare la batracofauna della Morta di Pizzighettone come eccellente (Tab. 1), in quanto non vi è stata segnalata esclusivamente la presenza del Pelobate fosco, peraltro non più individuato nell'intero territorio del Parco e per questo oggetto di alcuni tentativi di reintroduzione, che hanno avuto esito negativo.

Check-list degli anfibii del Parco Adda Sud	Morta di Pizzighettone
Tritone crestato italiano <i>Triturus carnifex</i>	C
Tritone punteggiato <i>Triturus vulgaris</i>	+
Pelobate fosco <i>Pelobates fuscus</i>	-
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	+
Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i>	+
Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i>	+
Rana verde <i>Rana lessonae</i> e/o <i>Rana klepton esculenta</i>	+
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	+
Rana di Lataste <i>Rana latastei</i>	C
n. specie = 9	n. specie = 8

Tab. 1 – Gli anfibii rilevati nella Morta di Pizzighettone (Marchesi 2006) in confronto con la *check-list* della batracofauna del Parco Adda Sud (Groppali 2008). Viene indicata l'abbondanza delle specie con C per comune, con il segno + quando la specie è stata segnalata senza dati sulla sua frequenza e con – per l'assenza.

In effetti il ricco ecosistema dell'area, con ampi bacini di acque ferme riccamente vegetate, sponde boscate e con tratti acquitrinosi, con fossi irrigui tutto intorno e a breve distanza dal corso del fiume, con tratti boscati e lembi incolti offre numerose possibilità potenziali di sopravvivenza all'intera batracofauna presente nel Parco Adda Sud. Tra le specie più interessanti va sicuramente ricordato l'endemismo italiano Rana di Lataste, che nell'area era segnalata con una popolazione ricca. Anche per questa specie comunque va ricordata la pericolosa presenza del Gambero della Louisiana, in grado di distruggere le ovature.

Bibliografia

- Barbieri F., Gentili A., 2002. Gli anfibii e i rettili del Parco Ticino. Parco Ticino, Pratovecchio di Magenta.

- Groppali R., 1994. Pesci, anfibi e rettili del Parco Adda Sud. Parco Adda Sud, I Libri del Parco 4, Lodi.
- Groppali R. 2008. La biodiversità del Parco Adda Sud - primo aggiornamento sulla fauna dell'area protetta. Parco Adda Sud - Conoscere il Parco, Lodi.
- Marchesi M., 2006. Anfibi e rettili. In: Groppali R. (a cura). Atlante della biodiversità del Parco Adda Sud. Parco Adda Sud, Conoscere il Parco 4, Lodi.

2.2.11 RETTILI

Introduzione

Scarsamente utilizzati come bioindicatori di qualità ambientale, anche per la loro generale scarsità complessiva e per le metodologie di studio e campionamento non di facile adozione, i rettili sono comunque presenti soltanto in ambienti sufficientemente ricchi delle loro prede abituali (che nelle specie che raggiungono maggiori dimensioni cambiano nel corso dell'esistenza, prima invertebrati e poi vertebrati) e ben strutturati, che includano cioè siti di caccia, di accoppiamento e deposizione, di soleggiamento e riposo, di diapausa invernale: in altre parole ambienti in buon equilibrio e con ecosistemi sufficientemente vari. Trattandosi di predatori, al vertice delle piramidi alimentari costituite da invertebrati o piccoli vertebrati, possono accumulare nel loro organismo sostanze pericolose non o lentamente biodegradabili, che riescono così a raggiungere dosi letali o subletali, comunque sempre biologicamente dannose.

Oltre alla tradizionale persecuzione a carico di tutti i serpenti e dell'Orbettino, questo gruppo animale ha dovuto confrontarsi con varie modificazioni ambientali (bonifiche e inquinamento idrico per le specie acquatiche, realizzazione di manufatti lineari che frammentano l'ambiente, eliminazione di siepi campestri, aree boscate, cespugliate e incolte) e con l'introduzione di specie alloctone dannose: la Testuggine dalle orecchie rosse è entrata in competizione con la specie originaria, e il Fagiano, molto abbondante all'interno di Aziende faunistiche, è in grado di cibarsi di piccoli esemplari di varie specie.

Per questi motivi gran parte delle specie di rettili italiani è inclusa tra quelle di interesse conservazionistico europeo, e alcune popolazioni si sono localmente estinte oppure enormemente ridotte di numero.

I rettili della Morta di Pizzighettone

Le indagini sull'erpetofauna dell'area sono limitate alle schede elaborate per la Rete Natura 2000 nel 1995, con aggiornamenti del 2004 eseguiti nel corso degli studi relativi ai Siti di Interesse Comunitario. La descritta presenza di specie non sembra del tutto verosimile, in quanto ad esempio nel corso di frequenti sopralluoghi nell'area per diversi anni non è mai stata avvistata alcuna Testuggine palustre europea, ma – in mancanza di studi specialistici recenti – vanno tenuti comunque in considerazione esclusivamente i dati disponibili.

Sulla base di quanto noto, l'erpetofauna della Morta di Pizzighettone è notevolmente ricca, con la presenza di oltre il 91% delle specie dell'intero Parco Adda Sud e di tutte le specie protette a livello di Comunità Europea (Tab. 1).

Check-list dei rettili del Parco Adda Sud	Morta di Pizzighettone
Testuggine palustre europea <i>Emys orbicularis</i>	R
Testuggine dalle orecchie rosse <i>Trachemys scripta</i>	+
Orbettino <i>Anguis fragilis</i>	+
Ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i>	+
Lucertola muraiola <i>Podarcis muralis</i>	+
Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i>	+
Colubro liscio <i>Coronella austriaca</i>	+
Saettone comune <i>Elaphe longissima</i>	+
Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>	+
Natrice dal collare <i>Natrix natrix</i>	+
Natrice tassellata <i>Natrix tessellata</i>	+
Vipera comune <i>Vipera aspis</i>	-
n. specie = 12	n. specie = 11

Tab. 1 – I rettili rilevati nella Morta di Pizzighettone (Marchesi 2006) in confronto con la *check-list* dell’erpetofauna del Parco Adda Sud (Groppali 2008). Viene indicata l’abbondanza delle specie con R per rara, con il segno + quando la specie è stata segnalata senza dati sulla sua frequenza e con – per l’assenza.

Anche per i rettili l’ecomosaico dell’area, che comprende corpi idrici di grandi dimensioni con sponde vegetate e lembi di bosco, cespuglieto e incolto, sembra quindi in grado di fornire siti adatti alla sopravvivenza praticamente di tutte le specie presenti nell’area protetta. Tra queste va segnalata la presenza, recentemente controllata (Marchesi, *in litt.*), di un discreto nucleo della rara Lucertola campestre nella porzione interna dell’area.

Bibliografia

- Barbieri F., Gentili A., 2002. Gli anfibi e i rettili del Parco Ticino. Parco Ticino, Pratovecchio di Magenta.
- Groppali R., 1994. Pesci, anfibi e rettili del Parco Adda Sud. Parco Adda Sud, I Libri del Parco 4, Lodi.
- Groppali R. 2008. La biodiversità del Parco Adda Sud - primo aggiornamento sulla fauna dell’area protetta. Parco Adda Sud - Conoscere il Parco, Lodi.
- Marchesi M., 2006. Anfibi e rettili. In: Groppali R. (a cura). Atlante della biodiversità del Parco Adda Sud. Parco Adda Sud, Conoscere il Parco 4, Lodi.

2.2.12 UCCELLI

Introduzione

Molto noti e ampiamente studiati, gli uccelli vengono spesso utilizzati in valutazioni riferite alla qualità ambientale e alla conservazione degli habitat. Tale impiego, non del tutto giustificato in generale in quanto non tiene conto dell'adattabilità di molte specie e soprattutto della vagilità di tutte, può essere motivato soltanto se riferito a specie di interesse conservazionistico europeo oppure a quelle con esigenze ambientali specifiche e ben definite, che possono essere soddisfatte esclusivamente da habitat con caratteristiche del tutto particolari. Comunque però gli studi sull'avifauna, meno complessi di quelli necessari per campionare altri gruppi animali e con numerosi specialisti in grado di raccogliere dati soddisfacenti, sono adatti alla valutazione della biodiversità e della sua ricchezza, permettendo anche di operare confronti tra ambienti differenti e quindi di valutarne il valore quanto meno dal punto di vista ornitologico.

Nel territorio protetto le conoscenze ornitologiche sono piuttosto approfondite e permettono di inquadrare con sufficiente sicurezza le specie presenti in una *check-list* forte per ora di 249 specie (Groppali 2008), con numerosi approfondimenti riferiti a quasi tutti gli ambienti meglio conservati del Parco Adda Sud (Groppali 2006).

Tra le cause di danno all'avifauna, testimoniato tra l'altro dal numero elevato di specie considerate meritevoli di conservazione a livello europeo (96, pari al 38,5% del totale, nella *check-list* del Parco) (Gariboldi *et al.* 2004), vanno ricordate le modificazioni ambientali (frammentazione di habitat, distruzione o profonda alterazione di corsi d'acqua e di aree umide o boscate, industrializzazione dell'agricoltura) (Groppali & Camerini 2006), la contaminazione sempre più diffusa (delle acque, delle fonti alimentari) e in alcuni casi la persecuzione diretta (anche nelle aree di svernamento oppure lungo i tragitti migratori) e il riscaldamento globale. Inoltre alcune malattie (come il botulismo favorito dalle temperature estive sempre più elevate) e animali nocivi (in particolare i gatti) possono costituire localmente fattori limitanti anche rilevanti per l'avifauna.

L'attività venatoria, oltre a provocare danno diretto alle specie oggetto di prelievo consentito e a determinare l'introduzione di ornitofauna non sempre compatibile con gli ambienti di immissione (Fagiano), oppure spesso in soprannumero (Germano reale) e a volte completamente estranea all'ambiente ospite (Quaglia giapponese, e soprattutto negli ultimi anni Pernice rossa e probabilmente Chukar o ibridi), determina profondo disturbo per tutte le altre nel periodo di attività venatoria e – in alcuni casi – può causare pericolose intossicazioni derivanti dall'ingestione di pallini di piombo. Per contro numerosi ambienti naturali o naturaliformi del Parco Adda Sud si sono conservati fino ai giorni nostri proprio per l'uso venatorio che ne veniva e viene fatto, sotto forma di Riserve di caccia (ora Aziende faunistiche).

Gli uccelli della Morta di Pizzighettone

I popolamenti ornitici dell'area sono tra i meglio conosciuti dell'intero Parco, in quanto vi sono state effettuate indagini ornitologiche da oltre vent'anni a questa parte, con gli ultimi studi eseguiti nel 2007, che hanno

permesso di stilare una *check-list* sufficientemente completa e aggiornata (Groppali 2008) (Tab. 1). Un lavoro più dettagliato ha inoltre permesso, confrontando i dati di periodi differenti, di riconoscere l'effetto negativo anche sull'avifauna delle continue variazioni del livello delle acque cui la morta è stata sottoposta fino allo scorso anno (Groppali & Riccardi 2005).

Inoltre nell'area si è insediata alcuni anni fa, e da allora è in costante aumento dei suoi effettivi, una piccola garzaia su cespugli di Salice grigio, una delle poche del Parco Adda Sud.

La grande disponibilità di dati sull'area, paragonabile nel Parco soltanto a quella della Lanca di Soltarico (anche se la conoscenza dell'Adda Morta di Pizzighettone abbraccia un arco temporale molto più ampio), permette di fare valutazioni e considerazioni riferite alla gestione conservazionistica dell'avifauna.

Innanzitutto va osservato – anche se il dato può essere falsato per l'abbondanza di indagini eseguite anche in tempi non recenti – che l'avifauna dell'area comprende complessivamente 135 specie, pari a poco più del 54% del totale di quelle rilevate nell'intero territorio del Parco Adda Sud: considerando le tipologie di ambienti presenti (con acque ferme con sponde vegetate, prive di tratti adatti alle esigenze dei limicoli, e con un'area boscata fitta e monospecifica) si tratta di una ricchezza sicuramente elevata. Le specie elencate nella *check-list* dell'area che rivestono anche un interesse conservazionistico comunitario sono 22 quindi anche sotto l'aspetto ornitologico la Morta di Pizzighettone costituisce uno degli ambienti più importanti del territorio protetto.

	Check-list degli uccelli del Parco Adda Sud	Morta di Pizzighettone
A	Strolaga mezzana <i>Gavia stellata</i>	-
	Tuffetto <i>Tachybaptus ruficollis</i>	SB reg?, M reg?, W irr
	Svasso maggiore <i>Podiceps cristatus</i>	W irr
A	Svasso collarosso <i>Podiceps grisegena</i>	-
	Svasso piccolo <i>Podiceps nigricollis</i>	W irr
	Cormorano <i>Phalacrocorax carbo</i>	W reg, M reg
A	Pellicano <i>Pelecanus onocrotalus</i>	-
	Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i>	W irr
	Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	B irr, M irr
	Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>	M reg, B reg, S irr?
	Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i>	M irr
	Airone guardabuoi <i>Bubulcus ibis</i>	W irr
	Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	B reg, M reg, S irr, W irr
	Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i>	W reg, M reg
	Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>	SB reg, M reg
	Airone rosso <i>Ardea purpurea</i>	B reg, M reg
	Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i>	-
A	Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i>	M irr
A	Mignattaio <i>Plegadis falcinellus</i>	-
A	Spatola <i>Platalea leucorodia</i>	-

	Cigno reale <i>Cygnus olor</i>	E irr
A	Cigno selvatico <i>Cygnus cygnus</i>	-
	Oca granaiola <i>Anser fabalis</i>	-
A	Oca lombardella <i>Anser albifrons</i>	-
	Oca selvatica <i>Anser anser</i>	-
A	Volpoca <i>Tadorna tadorna</i>	-
	Fischione <i>Anas penelope</i>	M irr?
	Canapiglia <i>Anas strepera</i>	-
	Alzavola <i>Anas crecca</i>	M reg?, W irr
	Germano reale <i>Anas platyrhynchos</i>	SB reg, W reg, M reg
	Codone <i>Anas acuta</i>	W irr
	Marzaiola <i>Anas querquedula</i>	M irr
	Mestolone <i>Anas clypeata</i>	W irr
A	Fistione turco <i>Netta rufina</i>	-
	Moriglione <i>Aythya ferina</i>	W irr
	Moretta tabaccata <i>Aythya nyroca</i>	W irr, M irr
	Moretta <i>Aythya fuligula</i>	-
A	Edredone <i>Somateria mollissima</i>	-
A	Moretta codona <i>Clangula hyemalis</i>	-
A	Orco marino <i>Melanitta fusca</i>	-
	Quattrocchi <i>Bucephala clangula</i>	-
A	Pesciaiola <i>Mergus albellus</i>	-
A	Smergo minore <i>Mergus serrator</i>	-
A	Smergo maggiore <i>Mergus merganser</i>	-
	Falco pecchiaiolo, <i>Pernis apivorus</i>	M irr
	Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	M irr
	Nibbio reale, <i>Milvus milvus</i>	-
A	Aquila di mare <i>Haliaeetus albicilla</i>	-
A	Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	-
	Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	SB irr
	Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	W irr
A	Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>	-
	Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	B irr
	Astore <i>Accipiter gentilis</i>	-
	Sparviero <i>Accipiter nisus</i>	SB irr, W irr, M irr
	Poiana <i>Buteo buteo</i>	W reg, M reg, E irr
A	Aquila anatraia minore <i>Aquila pomarina</i>	-
A	Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>	-
A	Aquila minore <i>Hieraeetus pennatus</i>	-

	Falco pescatore <i>Pandion haliaetus</i>	-
	Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	W reg, M reg, SB reg?
	Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>	-
	Smeriglio <i>Falco columbarius</i>	W irr, M irr
	Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>	B irr, M irr
	Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	W irr
	Coturnice orientale <i>Alectoris chukar</i>	-
	Pernice rossa <i>Alectoris rufa</i>	-
	Starna <i>Perdix perdix</i>	-
	Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>	B irr
	Fagiano <i>Phasianus colchicus</i>	SB reg
	Porciglione <i>Rallus aquaticus</i>	SB reg, W reg, M reg?
	Voltolino <i>Porzana porzana</i>	M irr
A	Schiribilla <i>Porzana parva</i>	M irr
A	Schiribilla grigiata <i>Porzana pusilla</i>	A (6.1985), E irr?
	Re di quaglie <i>Crex crex</i>	-
	Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	SB reg, W reg
	Folaga <i>Fulica atra</i>	SB irr, W irr
	Gru <i>Grus grus</i>	-
	Cavaliere d'Italia <i>Himantopus himantopus</i>	-
	Occhione <i>Burhinus oedicanus</i>	-
	Corriere piccolo <i>Charadrius dubius</i>	-
	Corriere grosso <i>Charadrius hiaticula</i>	-
	Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i>	-
	Pivieressa <i>Pluvialis squatarola</i>	-
A	Pavoncella gregaria <i>Chettusia gregaria</i>	-
	Pavoncella <i>Vanellus vanellus</i>	M reg, W irr
	Piovanello maggiore <i>Calidris canutus</i>	-
	Gambecchio <i>Calidris minutus</i>	-
	Piovanello <i>Calidris ferruginea</i>	-
	Piovanello pancianera <i>Calidris alpina</i>	-
	Combattente <i>Philomachus pugnax</i>	-
	Frullino <i>Lymnocyptes minimus</i>	-
	Beccaccino <i>Gallinago gallinago</i>	W irr
A	Croccolone <i>Gallinago media</i>	-
	Beccaccia <i>Scolopax rusticola</i>	W reg?
	Pittima reale <i>Limosa limosa</i>	-
A	Chiurlo piccolo <i>Numenius phaeopus</i>	-
A	Chiurlottello <i>Numenius tenuirostris</i>	-

	Chiurlo maggiore <i>Numenius arquata</i>	-
	Totano moro <i>Tringa erythropus</i>	-
	Pettegola <i>Tringa totanus</i>	-
	Pantana <i>Tringa nebularia</i>	-
	Piro piro culbianco <i>Tringa ochropus</i>	M reg, W irr
	Piro piro boschereccio <i>Tringa glareola</i>	-
	Piro piro piccolo <i>Actitis hypoleucos</i>	M reg?, W irr
A	Voltapietre <i>Arenaria interpres</i>	-
A	Falaropo beccolargo <i>Phalaropus fulicarius</i>	-
	Gabbianello <i>Larus minutus</i>	-
	Gabbiano comune <i>Larus ridibundus</i>	W reg, M reg?, E irr
	Gavina <i>Larus canus</i>	-
	Gabbiano reale <i>Larus michaellis</i>	M reg?, W irr, E irr
A	Gabbiano tridattilo <i>Rissa tridactyla</i>	-
	Sterna maggiore <i>Gelochelidon nilotica</i>	-
	Sterna comune <i>Sterna hirundo</i>	-
	Fratricello <i>Sterna albifrons</i>	-
	Mignattino piombato <i>Chlidonias hybridus</i>	-
	Mignattino <i>Chlidonias niger</i>	-
	Piccione di città, <i>Columba livia domestica</i>	W irr
	Colombella <i>Columba oenas</i>	-
	Colombaccio <i>Columba palumbus</i>	W reg, SB reg, M reg
	Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	E reg, W reg
	Tortora, <i>Streptopelia turtur</i>	B reg, M reg
	Pappagallo monaco <i>Myiopsitta monachus</i>	-
	Cuculo <i>Cuculus canorus</i>	B reg, M reg
	Barbagianni <i>Tyto alba</i>	W reg, E reg?
	Assiolo <i>Otus scops</i>	-
A	Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	-
	Civetta <i>Athene noctua</i>	W reg, E reg?
	Allocco <i>Strix aluco</i>	SB reg?
	Gufo comune <i>Asio otus</i>	B irr, W irr
	Gufo di palude <i>Asio flammeus</i>	-
	Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	B irr?
	Rondone <i>Apus apus</i>	E reg
A	Rondone pallido <i>Apus pallidus</i>	-
	Rondone maggiore <i>Apus melba</i>	-
	Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	SB reg, W reg, M reg

	Gruccione <i>Merops apiaster</i>	E reg
	Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	-
	Upupa <i>Upupa epops</i>	B irr
	Torcicollo <i>Jynx torquilla</i>	B reg?
	Picchio verde <i>Picus viridis</i>	SB reg, W reg?
A	Picchio nero <i>Dryocopus martius</i>	-
	Picchio rosso maggiore <i>Picoides major</i>	SB reg, W reg?
	Picchio rosso minore <i>Picoides minor</i>	W irr
	Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	-
	Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	SB reg?, W reg?, M reg?
	Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	-
	Allodola <i>Alauda arvensis</i>	M reg, SB reg, W reg
	Topino <i>Riparia riparia</i>	-
	Rondine montana <i>Ptynoprogne rupestris</i>	-
	Rondine <i>Hirundo rustica</i>	E reg, M reg
	Balestruccio <i>Delichon urbica</i>	E reg, M reg
A	Calandro <i>Anthus campestris</i>	-
	Prispolone <i>Anthus trivialis</i>	-
	Pispola <i>Anthus pratensis</i>	M reg, W reg?
A	Pispola golarossa <i>Anthus cervinus</i>	-
	Spioncello <i>Anthus spinoletta</i>	-
	Cutrettola <i>Motacilla flava</i>	B reg, M reg
	Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>	W reg, M reg
	Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	M reg, W reg?, SB irr
A	Merlo acquaiolo <i>Cinclus cinclus</i>	-
	Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>	W reg, SB reg?, M reg
	Passera scopaiola <i>Prunella modularis</i>	W reg, M reg?
A	Sordone <i>Prunella collaris</i>	-
	Pettiroso <i>Erithacus rubecula</i>	W reg, M reg
	Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	B reg, M reg
	Pettazzurro <i>Luscinia svecica</i>	-
	Codiroso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i>	W irr
	Codiroso <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M reg, B irr?
	Stiaccino <i>Saxicola rubetra</i>	-
	Saltimpalo <i>Saxicola torquata</i>	SB reg, W reg, M reg
	Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>	W irr
	Merlo <i>Turdus merula</i>	SB reg, M reg, W reg
	Cesena <i>Turdus pilaris</i>	W reg?

Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i>	W reg?, M irr
Tordo sassello <i>Turdus iliacus</i>	W irr
Tordela <i>Turdus viscivorus</i>	-
Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	SB reg, W reg?, M reg?
Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	SB irr?
Forapaglie macchiettato <i>Locustella naevia</i>	M irr?
Salciaiola <i>Locustella luscinioides</i>	M irr?
Forapaglie castagnolo <i>Acrocephalus melanopogon</i>	-
Pagliarolo <i>Acrocephalus paudicola</i>	-
Forapaglie <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M reg?, E irr?, B irr?
Cannaiola verdognola <i>Acrocephalus palustris</i>	B irr
Cannaiola <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	B irr
Cannareccione <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	M reg, B reg?
Canapino maggiore <i>Hippolais icterina</i>	M irr
Canapino <i>Hippolais polyglotta</i>	B irr, M reg?
Sterpazzolina <i>Sylvia cantillans</i>	-
Bigia grossa <i>Sylvia hortensis</i>	-
Bigia padovana <i>Sylvia nisoria</i>	-
Bigiarella <i>Sylvia curruca</i>	M irr?
Sterpazzola <i>Sylvia communis</i>	B reg?
Beccafico <i>Sylvia borin</i>	M irr?
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	SB reg, M reg, W reg?
A Luì bianco <i>Phylloscopus bonellii</i>	-
Luì verde <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	M irr
Luì piccolo <i>Phylloscopus collybita</i>	M reg, W reg?, SB reg?
Luì grosso <i>Phylloscopus trochilus</i>	M irr
Regolo <i>Regulus regulus</i>	W reg?, M reg?
Fiorrancino <i>Regulus ignicapillus</i>	W irr
Pigliamosche <i>Muscicapa striata</i>	B reg, M reg
A Balia dal collare <i>Ficedula albicollis</i>	-
Balia nera <i>Ficedula hypoleuca</i>	M irr
Basettino <i>Panurus biarmicus</i>	W irr
Codibugnolo <i>Aegithalos caudatus</i>	W reg, SB reg, M reg
Cincia bigia <i>Parus palustris</i>	SB irr, W irr
Cincia mora <i>Parus ater</i>	W irr
Cinciarella <i>Parus caeruleus</i>	SB reg, W reg, M reg
Cinciallegra <i>Parus major</i>	SB reg, W reg, M reg

	Picchio muratore <i>Sitta europaea</i>	-
	Rampichino <i>Certhia brachydactyla</i>	-
	Pendolino <i>Remiz pendulinus</i>	SB reg, M reg
	Rigogolo <i>Oriolus oriolus</i>	B reg, M reg
	Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	B reg?, M reg?
	Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	-
	Averla maggiore <i>Lanius excubitor</i>	W irr
	Averla maggiore meridionale <i>Lanius meridionalis</i>	-
	Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	-
	Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	SB reg?, W reg?, M irr
	Gazza <i>Pica pica</i>	SB reg, W reg, M irr
	Taccola <i>Corvus monedula</i>	-
	Corvo <i>Corvus frugilegus</i>	W irr, M irr
A	Cornacchia nera <i>Corvus corone corone</i>	-
	Cornacchia grigia <i>Corvus corone cornix</i>	SB reg, M reg, W reg
A	Corvo imperiale <i>Corvus corax</i>	-
	Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	SB reg, M reg, W irr
A	Storno roseo <i>Sturnus roseus</i>	-
	Passero d'Italia <i>Passer italiae</i>	E reg?, W irr, M irr?
	Passero mattugio <i>Passer montanus</i>	SB reg, M reg, W irr
	Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	W reg, M reg, SB reg
	Peppola <i>Fringilla montifringilla</i>	W irr
	Verzellino <i>Serinus serinus</i>	SB reg, M reg
	Venturone <i>Serinus citrinella</i>	-
	Verdone <i>Carduelis chloris</i>	B reg, S reg?, M reg?
	Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	B reg, M reg, S reg?, W irr
	Lucherino <i>Carduelis spinus</i>	W reg, M reg?
	Fanello <i>Carduelis cannabina</i>	W irr
	Organetto <i>Carduelis flammea</i>	-
A	Crociere <i>Loxia curvirostra</i>	-
	Ciuffolotto <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-
	Frosone <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-
	Zigolo giallo <i>Emberiza citrinella</i>	W irr
	Zigolo nero <i>Emberiza cirius</i>	-
	Ortolano <i>Emberiza hortulana</i>	-
	Migliarino di palude <i>Emberiza schoeniclus</i>	W reg?, M reg?, SB irr
	Strillozzo <i>Miliaria calandra</i>	SB irr, M irr
	n. specie = 249 (senza accidentali 205)	n. specie = 135

Tab. 1 – Gli uccelli rilevati nella Morta di Pizzighettone (Groppali 2006) in confronto con la *check-list* dell'avifauna del Parco Adda Sud (Groppali 2008). Viene indicato per ciascuna specie con S se è sedentaria, B nidificante, M migratrice, W svernante, E estivante, A accidentale, reg regolare, irr irregolare, e per indicare incertezza ? può seguire qualsiasi abbreviazione, mentre il segno – indica assenza.

Esaminando in modo più dettagliato la *check-list* dell'area possono essere fatte alcune considerazioni ecologiche e in parte gestionali. Le specie ittiofaghe sono abbastanza ben rappresentate, anche se la minaccia di riduzione dell'ittiofauna a opera del Gambero della Louisiana di recente insediamento potrebbe ridurre le popolazioni o determinarne l'allontanamento (almeno per quanto riguarda le specie che non si cibano anche del crostaceo infestante). Gli aironi presenti nel Parco Adda Sud figurano quasi tutti nell'area, nella quale si è insediata una piccola garzaia, mentre gli anatidi sono limitati alle specie che prediligono acque non profonde e vegetate, circondate da fasce boscate, come quelle dell'Adda Morta di Pizzighettone. La presenza di rapaci non è particolarmente ricca e si riferisce complessivamente alle specie più frequenti nel territorio protetto. I rallidi di palude sono rappresentati principalmente da quelli più diffusi nel Parco, mentre i limicoli sono molto scarsi per le caratteristiche stesse dell'ambiente ospite. Ben rappresentati rapaci notturni, columbidi e picidi, Cappellaccia e Allodola sono presenti, come alcuni irundinidi e tutti i motacillidi. Scricciolo, Passera scopaiola, Pigliamosche, Balia nera, Rigogolo sono presenti insieme a numerosi turdidi, silviidi e paridi. I laniidi non sono invece ben rappresentati, con soltanto le specie relativamente più frequenti. Discretamente rappresentati fringillidi e carduelidi, mentre gli emberizidi non risultano abbondanti.

Gli ambienti ben conservati dell'area offrono quindi buone possibilità alle specie caratteristiche di acque ferme con sponde non libere da vegetazione e con sufficiente ricchezza di prede vertebrate e invertebrate. Elemento negativo fino allo scorso anno la frequente variazione di livello dell'acqua (Groppali & Riccardi 2005), che aveva frammentato l'originaria continuità della fascia riparia di saliceto arbustivo e di canneto, con la conseguente riduzione di alcune specie ornamentali, tra cui in particolare Tarabusino e acrocefalini. Altro elemento non del tutto favorevole è costituito da struttura e gestione del lembo di alneto, in quanto monospecifico, paracoetaneo, molto fitto ed estremamente povero di necromassa al suo interno, solo in parte vicariato nelle sue funzioni ecologiche dalla presenza di grandi alberi lungo le sponde dell'Adda Morta. Questi ultimi sono però minacciati da schianti dovuti all'età e alla fragilità del loro legno (Pioppi ibridi), oltre che dal loro posizionamento lungo sponde ripide e soggette in parte a erosione, facilitata dallo scavo delle Nutrie e in seguito all'irrigazione delle maiscolture limitrofe.

La zona umida inoltre è in corso di avanzato interrimento, facilitato dalla completa occlusione del suo sbocco esterno e dalla ridotta circolazione idrica, con un setto di separazione costituito da una strada di accesso alla porzione interna, sotto la quale è stata posizionata una tubazione in cemento che comunque rallenta il deflusso idrico.

Bibliografia

- Gariboldi A., Andreotti A., Bogliani G., 2004. La conservazione degli uccelli in Italia. Perdisa, Bologna.

- Groppali R., 2006. Uccelli. In: Groppali R. (a cura). Atlante della biodiversità del Parco Adda Sud. Parco Adda Sud, Conoscere il Parco 4, Lodi.
- Groppali R. 2008. La biodiversità del Parco Adda Sud - primo aggiornamento sulla fauna dell'area protetta. Parco Adda Sud - Conoscere il Parco, Lodi.
- Groppali R., Camerini G., 2006. Uccelli e campagna. Perdisa, Bologna.
- Groppali R., Riccardi C., 2005. Le variazioni artificiali del livello idrico primaverile-estivo dell'Adda Morta di Pizzighettone e loro ripercussioni sugli Odonati e sugli Uccelli nidificanti. Pianura, 19.

2.2.13 MAMMIFERI

Introduzione

Scarsamente utilizzati in valutazioni di qualità ambientale, anche per la difficoltà di studio e campionamento della maggior parte dei loro appartenenti, i mammiferi permettono comunque di approfondire le conoscenze su biodiversità e conservazione delle aree studiate in modo sufficiente. Questo di solito costituisce uno dei principali fattori che limitano l'impiego della teriofauna, che può essere oggetto di indagini complesse riferite a micromammiferi (con trappole e/o studio di borre di rapaci notturni), a chiroteri (di norma con l'impiego di *bat-detector*) e ad altre specie (soprattutto di interesse venatorio). Mancano quindi metodi di indagine che possano permettere la raccolta contemporanea di dati riguardanti tutti i mammiferi presenti in un'area, tranne che operando per tempi medio-lunghi e da parte di specialisti del settore (Vigorita *et al.* 2001).

Comunque le conoscenze teriologiche nel Parco Adda Sud sono discrete, e hanno portato alla stesura di una *check-list* che comprende attualmente 43 specie (Groppali 2008), escludendo la Lontra ormai estinta, con approfondimenti riferiti agli ambienti meglio conservati del Parco Adda Sud (Groppali & Votta 2006).

Cause di danno alle popolazioni di mammiferi, oltre ovviamente alle modificazioni degli ambienti ospiti (con frammentazione di habitat, distruzione o profonda alterazione di zone umide o boscate, industrializzazione dell'agricoltura), la contaminazione sempre più diffusa (delle acque, delle fonti alimentari e soprattutto delle prede per chi se ne ciba) e in alcuni casi la persecuzione diretta (per le specie oggetto di prelievo venatorio o considerate nocive) e il riscaldamento globale.

L'attività venatoria ha danneggiato direttamente oppure indirettamente le specie cacciabili (tramite ripopolamenti eseguiti con individui non sani oppure con patrimonio genetico non del tutto compatibile con i conspecifici presenti) e ha provocato l'immissione di teriofauna non sempre compatibile con gli ambienti di immissione (Silvilago, Cinghiale), a volte in soprannumero (Coniglio selvatico) oppure completamente estranea all'ambiente ospite (Daino), e determina comunque il disturbo di tutta la fauna nel periodo di attività venatoria; va però ricordato che numerosi ambienti naturali o naturaliformi del Parco Adda Sud sono stati mantenuti in buone condizioni fino a oggi per l'uso venatorio che ne veniva e viene fatto, sotto forma di Riserve di caccia (ora Aziende faunistiche).

Infine va ricordato l'insediamento di specie alloctone sfuggite da allevamenti di differente tipologia (Nutria e di recente probabilmente Procione), mentre è probabile il futuro arrivo dello Scoiattolo grigio nordamericano, in

grado di soppiantare completamente la nostra specie originaria (Scoiattolo rosso) e provocare alcuni danni forestali.

I mammiferi della Morta di Pizzighettone

L'elenco delle specie segnalate nell'area ne fa una delle più ricche dell'intero territorio protetto, con 23 (pari a oltre il 53% del totale) (Tab. 1). Tale dato deriva però probabilmente più dall'abbondanza di indagini disponibili per la Morta di Pizzighettone che dall'effettiva maggior povertà della teriofauna di altri ambienti del Parco Adda Sud, mentre comunque sembrano anche in questo caso piuttosto scarse le conoscenze riguardanti i chiroteri, per la difficoltà oggettiva di ottenere dati attendibili senza disporre di costose attrezzature e di personale qualificato in grado di utilizzarle.

Check-list del mammiferi del Parco Adda Sud	Morta di Pizzighettone
Riccio europeo <i>Erinaceus europaeus</i>	+
Talpa europea <i>Talpa europaea</i>	+
Toporagno comune <i>Sorex araneus</i>	+
Toporagno appenninico <i>Sorex samniticus</i>	-
Toporagno nano <i>Sorex minutus</i>	+
Toporagno d'acqua <i>Neomys fodiens</i>	+
Mustiolo <i>Suncus etruscus</i>	+
Crocidura minore <i>Crocidura suaveolens</i>	+
Crocidura ventre bianco <i>Crocidura leucodon</i>	+
Rinolofo minore <i>Rhinolophus hipposideros</i>	-
Vespertilio di Daubenton <i>Myotis daubentoni</i>	-
Vespertilio maggiore <i>Myotis myotis</i>	-
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	+
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>	-
Nottola <i>Nyctalus noctula</i>	-
Coniglio selvatico <i>Oryctolagus cuniculus</i>	+
Lepre <i>Lepus europaeus</i>	+
Silvilago <i>Sylvilagus floridanus</i>	-
Scoiattolo <i>Sciurus vulgaris</i>	-
Nutria <i>Myocastor coypus</i>	-
Ghiro <i>Myoxus glis</i>	-
Moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i>	+
Arvicola rossastra <i>Clethrionomys glareolus</i>	+
Arvicola campestre <i>Microtus arvalis</i>	+
Arvicola di Fatio <i>Microtus multiplex</i>	-

Arvicola di Savi <i>Microtus savii</i>	+
Arvicola terrestre <i>Arvicola terrestris</i>	+
Surmolotto <i>Rattus norvegicus</i>	-
Ratto nero <i>Rattus rattus</i>	-
Topo selvatico <i>Apodemus sylvaticus</i>	+
Topo selvatico collo giallo <i>Apodemus flavicollis</i>	-
Topo selvatico dal dorso striato <i>Apodemus agrarius</i>	-
Topolino delle risaie <i>Micromys minutus</i>	+
Topolino delle case <i>Mus domesticus</i>	-
Volpe <i>Vulpes vulpes</i>	+
Donnola <i>Mustela nivalis</i>	+
Puzzola <i>Mustela putorius</i>	+
Faina <i>Martes foina</i>	+
Tasso <i>Meles meles</i>	+
Procione <i>Procyon lotor</i>	-
Cinghiale <i>Sus scrofa</i>	-
Daino <i>Dama dama</i>	-
n. specie = 43	n. specie = 23

Tab. 1 – I mammiferi rilevati alla Morta di Pizzighettone (Groppali & Votta 2006) in confronto con la *check-list* della teriofauna del Parco Adda Sud (Groppali 2008). Viene indicata la presenza con + e l'assenza con -

Le indagini disponibili forniscono un quadro di discreta ricchezza di specie di insettivori e roditori, che però non includono la Nutria, anche se la specie è diffusamente presente da vari anni nell'area.

Il ricco ecosistema dell'area sembra quindi in grado di ospitare una teriofauna di discreto interesse, con specie caratteristiche delle zone umide, delle aree boscate e dei coltivi ben conservati, insieme a specie introdotte in epoche successive (Coniglio selvatico e Nutria). È poi probabile che prossimamente si insedi nell'area lo Scoiattolo rosso, segnalato di recente in aree vicine (Po cremonese, Castelleone e forse Cremona e dintorni di Maleo) e in forte recente espansione nella bassa pianura padana.

Bibliografia

- Groppali R., Votta E., 2006. Mammiferi. In: Groppali R. (a cura). Atlante della biodiversità del Parco Adda Sud. Parco Adda Sud, Conoscere il Parco 4, Lodi.
- Groppali R. (in stampa). La biodiversità del Parco Adda Sud - primo aggiornamento sulla fauna dell'area protetta. Parco Adda Sud - Conoscere il Parco, Lodi.
- Vigorita V., Prigioni C., Cantini M., Zilio A., Romagnoli L., 2001. Atlante dei mammiferi della Lombardia. Assessorato Agricoltura Regione Lombardia, Milano.

2.2.14 VEGETAZIONE

Introduzione: la vegetazione potenziale e reale

Il territorio della bassa pianura centrale è stato inquadrato nelle Formazioni con prevalenza di querce mesofile, Climax del Frassino maggiore, del Carpino bianco e della Farnia, ossia *Fraxino-Carpinion*: più precisamente la maggior parte di questo territorio apparterebbe alle formazioni con dominanza di Farnia, con lungo i grandi fiumi planiziali formazioni di Ontano nero, Pioppo bianco e salici (Tomaselli 1970).

Tale definizione, valida di larga massima soprattutto per il territorio occidentale della Pianura Padana, non tiene però conto della situazione originaria della porzione centrale dell'area, nella quale non sussistevano condizioni accettabili per il Carpino bianco: oggi infatti in Lombardia la specie non si rinviene (tranne in alcune aree perifluviali, con ogni probabilità per trasporto tramite fluitazione) nella bassa pianura, ma soltanto nella fascia dei fontanili e a nord di questa. Il fatto che questa specie, che come dimostrano gli esemplari piantumati in parchi e ambienti esterni oggi è perfettamente in grado di vivere nell'area, non si trovi in aree boscate residue e neppure in filari della bassa pianura offre una precisa testimonianza della situazione originaria dell'area, in gran parte impaludata e/o soggetta a frequenti esondazioni con ristagni idrici prolungati, quindi inadatta alle esigenze biologiche del Carpino bianco (Groppali 1997).

La vegetazione naturaliforme attuale, insidiata dalle alterazioni ambientali antropiche e dalla frammentazione degli habitat, e modificata nella sua struttura da essenze alloctone infestanti (come tra le legnose Robinia, Indaco bastardo, Ailanto), da eccessi di regimazione dei corsi d'acqua e bonifiche, dalla diffusione di sostanze biologicamente attive (in particolare diserbanti) e di fertilizzanti in eccesso e da malattie che hanno colpito alcune specie (in particolare la grafiosi per l'Olmo campestre), si distribuisce nel territorio della bassa pianura in base principalmente alla distanza dai fiumi maggiori e alle esondazioni da essi provocate (Cavani *et al.* 1981).

In questo modo lungo il fiume Adda e nella pianura limitrofa abbiamo, a partire dal fiume (Groppali 1990):

- saliceto arbustivo = in aree prossime al fiume a partire dal livello medio estivo dell'acqua e fino ai tratti soggetti alla sua maggior forza meccanica durante le piene, dominato dal Salice eleagno nella parte settentrionale del Parco e dal Salice rosso in quella meridionale, e da Salice da ceste lungo le sponde delle lanche;
- saliceto arboreo = protetto dalla forza delle acque di piena dal saliceto arbustivo e in grado di tollerare frequenti periodiche sommersioni, anche prolungate, è dominato dal Salice bianco;
- bosco misto golenale = bordato a fiume dal saliceto, occupa la fascia interessata dal livello massimo raggiunto dalle piene ordinarie ed è dominato da Pioppo bianco, con Olmo campestre e Farnia abbondanti;
- querceto-olmeto = occupa le aree interessate soltanto dalle esondazioni maggiori ed è costituito da Farnia e Olmo campestre in proporzioni uguali, tranne che nelle aree dove la grafiosi ha inciso maggiormente sulla seconda specie; al suo interno, a seconda della profondità della falda superficiale, si possono trovare:

- bosco di Pioppo nero = occupa le aree con falda prossima alla superficie, ed è dominato dal Pioppo nero;
- alneto o cespuglieto di Salice grigio = si trovano nelle aree con falda subaffiorante (Ontano nero) o con acqua ristagnante, ad esempio di morte (Salice grigio);
- querceto = si trova in aree mai interessate da esondazioni, e per questo motivo nel Parco Adda Sud ne esiste un solo esempio, peraltro collocato su substrato ciottoloso e perciò dominato da Roverella, con Rovere e Cerro), nella porzione settentrionale dell'area protetta: in tutti gli altri territori, al riparo dal fiume, queste aree boscate sono state eliminate in passato e trasformate in coltivi.

Habitat Natura 2000 nella Morta di Pizzighettone

Nell'area sono stati individuate e perimetrare due tipologie di habitat di interesse comunitario:

- 3150 = laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*, in tre nuclei separati collocati nella porzione settentrionale dell'Adda Morta;
- 91E0 = foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), presenti con un grande nucleo nella porzione orientale dell'Adda Morta con propaggini lineari riparie a nord e sud, con una stretta fascia riparia a nord-est della morta e un'altra stretta fascia lungo un leggero dislivello tra campi nella porzione sud-occidentale del Sito.

Il terzo habitat (91F0 = foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* – *Ulmenion minoris*) è invece collocato lungo il perimetro dell'area ma appena fuori da esso, nella porzione centrale del Sito. Non fa quindi parte dell'area sottoposta a forme di protezione più cogenti e dettagliate nella loro applicazione, anche se sicuramente avrebbe meritato di esservi incluso. Infatti la vegetazione legnosa di questo nucleo arboreo piuttosto fitto è dominata da *Populus canescens* con esemplari anche di buon portamento e dimensioni, con *Robinia pseudoacacia*, alcuni *Ulmus minor*, *Quercus robur* e scarsi *Morus alba*, con sottobosco costituito da abbondante *Ligustrum vulgare*, con *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, alcuni *Rhamnus catharticus* e nuclei di *Rosa canina* ai margini, con notevole abbondanza di *Hedera helix*.

La situazione rilevata nel giugno 2008 per le aree che rivestono interesse conservazionistico (quanto meno quelle incluse nel perimetro del Sito) è la seguente:

- 3150 = delle tre aree segnalate come di interesse comunitario è rimasta, rappresentata soltanto da un tratto rado di fragmiteto, quella collocata a nord-ovest: l'incidenza dei continui mutamenti del livello delle acque e forse di specie animali infestanti (Nutria e recentemente Gambero della Louisiana) ha con ogni probabilità contribuito all'eliminazione di due habitat su tre, oltre che a danneggiare notevolmente quello finora rimasto;
- 91E0 = tale tipologia di habitat va suddivisa in differenti popolamenti, caratterizzati in modo anche profondamente diverso nell'area oggetto di studio:
 - alneto (ampio tratto boscato nella porzione orientale dell'area) = la copertura arborea è costituita quasi esclusivamente da *Alnus glutinosa*, con individui di altezza piuttosto elevata e molto fitti, con piccoli tratti di esemplari più giovani ma con sommità delle chiome complanari con il resto del bosco; il margine orientale, in affaccio sulla morta, è arricchito da *Sambucus*

- nigra* abbondante, con alcuni *Salix alba* e *Salix cinerea* e buona presenza di *Hedera helix*, mentre quello settentrionale, che forma un piccolo lembo lungo la strada di accesso e non è incluso nell'area dell'Habitat Natura 2000, è dominato da *Robinia pseudoacacia* e *Populus x euroamericana*, con *Sambucus nigra* molto abbondante, presenza di *Crataegus monogyna* e *Cornus sanguinea*, alcuni *Alnus glutinosa* e *Salix cinerea*, e *Clematis vitalba* abbondante;
- fascia riparia collegata all'alneto lungo l'Adda Morta = ristretta e limitata praticamente a una fila di alberi-arbusti in riva alla morta, sulla cui sponda sono presenti con distribuzione non uniforme *Iris pseudacorus*, carici e cannuce di palude non fitte, è dominata:
 - o nella porzione a sud dell'alneto (in parte oggetto di diradamento finalizzato all'asportazione di alberi secchi o caduti nella morta) da *Salix alba*, con *Populus x euroamericana*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, alcuni *Ulmus minor* e *Morus alba*;
 - o nella porzione a nord dell'alneto (in parte oggetto di recente capitozzatura di parte degli alberi presenti e con vegetazione legnosa molto rada) da *Salix alba*, con alcuni *Salix cinerea* (che in passato costituivano una fitta ed estesa fascia riparia, ora completamente disseccata), con *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum opulus*, *Alnus glutinosa* e alcuni *Morus alba*, *Robinia pseudoacacia* e *Populus x euroamericana*;
 - fascia riparia della sponda settentrionale della morta = riccamente vegetata lungo la scarpata che separa la strada dalla morta e con discreta presenza di canneto lungo la sponda e di nuclei di *Rubus ulmifolius* nelle chiarie, è dominata da *Platanus hybrida* (anche con individui di discrete dimensioni), con *Corylus avellana* e *Sambucus nigra* abbondanti, presenza di *Cornus sanguinea* e *Ulmus minor*, e alcuni *Morus alba*, *Acer campestre*, *Quercus robur*, *Viburnum opulus* e giovani *Populus canescens*;
 - fascia tra campi nella parte sud-occidentale dell'area = collocata su un leggero dislivello tra coltivi, è dominata da un fitto popolamento costituito soprattutto da giovani esemplari di *Ailanthus altissima*, con abbondanza di *Prunus spinosa* (che forma anche piccoli nuclei monospecifici), *Cornus sanguinea* e *Crataegus monogyna*, alcuni *Populus x euroamericana* e *Rhamnus catharticus*, e un *Ficus carica*.

Vegetazione spontanea o di interesse paesaggistico della Morta di Pizzighettone

Oltre alle aree che sono state valutate di interesse comunitario per la loro copertura vegetale, nel territorio della Morta di Pizzighettone sono presenti anche le seguenti altre zone boscate e/o cespugliate, alcune delle quali rivestono un buon interesse conservazionistico:

- fascia riparia lungo la sponda settentrionale e occidentale della morta (dalla strada settentrionale di accesso alle costruzioni a nord della Cascina Bosco Gerola) in prosecuzione occidentale di 91E0 = costituita da una ripida scarpata con fascia sottile ma a tratti discretamente fitta di canneto lungo l'acqua, con nuclei di *Rubus ulmifolius* sulla scarpata e una buona presenza di vegetazione legnosa soprattutto al ciglio del dislivello che separa la morta dai coltivi; è dominata da grandi esemplari di *Populus nigra* (forse parzialmente ibridi), con *Platanus hybrida* (anche di dimensioni discrete), *Ulmus*

- minor* e *Morus alba*, alcuni *Salix alba* e *Ficus carica*, *Sambucus nigra* e *Cornus sanguinea* abbondanti e fitte fasce di *Prunus spinosa*; l'area è soggetta al crollo di alcuni dei grandi pioppi presenti, a causa della declività del terreno e del ruscellamento di acqua dal campo limitrofo (implementato dalla ricca presenza di Nutrie) che scava profondi solchi che riducono la stabilità degli apparati radicali, e di tentativi di assottigliarla con la deposizione di ramaglie appena oltre il ciglio della scarpata e con danni diretti nel corso delle lavorazioni agrarie alla fascia arbustiva esterna;
- prosecuzione di sud-ovest della fascia riparia della morta 91E0 = stretta fascia lineare con numerosi alberi capitozzati, di costituzione estremamente simile a quella dell'area limitrofa, che è stata inclusa nei popolamenti vegetali di interesse comunitario;
 - prosecuzione di sud-est della fascia riparia della morta 91E0 = dominata nella sua porzione settentrionale da esemplari fitti e di grandi dimensioni di *Alnus glutinosa*, con a sud dominanza di *Platanus hybrida*, accompagnati da *Sambucus nigra* e *Cornus sanguinea* abbondanti, con alcuni *Populus x euroamericana*, *Quercus robur*, *Morus alba*, *Acer campestre*, giovani *Celtis australis* e gruppi di *Rubus ulmifolius*, e abbondanza di *Hedera helix* e presenza di *Parthenocissus quinquefolia*; lungo l'acqua, nella parte centrale, è abbondante *Salix cinerea*;
 - prosecuzioni di nord e sud della fascia tra campi 91E0 = di composizione praticamente uguale a quella dell'area collegata, che è stata inclusa nei popolamenti vegetali di interesse comunitario; nella parte settentrionale, prossima al laghetto artificiale, l'area boscata si espande in un lembo di pioppeto razionale abbandonato dopo il taglio, con alcuni ricacci, o in seguito all'esito negativo dell'impianto, che ospita esemplari isolati di *Populus x euroamericana*, con abbondanza di *Prunus spinosa* e in minor misura di *Rubus ulmifolius*, e presenza di *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Sambucus nigra* e *Rosa canina*;
 - area boscata confinante a ovest con la fascia tra campi 91E0 = appezzamento di forma geometrica coperto da boscaglia bassa ma discretamente fitta dominata da *Ulmus minor*, con abbondanza di *Prunus spinosa* e con *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, alcune *Quercus robur* e presenza di *Hedera helix*;
 - sponde e area boscata di nord-est del bacino artificiale centrale = stretta fascia, con ristretti tratti di canneto lungo l'acqua e nuclei di *Rubus ulmifolius* sui dislivelli tra acqua e piano di campagna, con radi *Populus x euroamericana*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, nuclei di *Robinia pseudoacacia*, *Prunus spinosa* (a tratti anche molto fitto), *Ligustrum vulgare* e *Ailanthus altissima*, e alcuni *Malus domestica* e *Rosa canina*; l'area boscata di nord-est, con copertura rada e in parte interrotta da radure aride incolte, è dominata da *Robinia pseudoacacia* ed è costituita dalle medesime essenze presenti lungo le sponde del laghetto;
 - tratti di saliceto arbustivo della morta = costituiti esclusivamente da fitti popolamenti di *Salix cinerea* vegetanti lungo la sponda e in parte nell'acqua bassa limitrofa, sono situati nella parte sud-orientale della raccolta d'acqua (dove ospitano la garzaia della Morta di Pizzighettone) e, con un nucleo molto ridotto e molto meno folto, appena a nord-ovest del percorso di accesso alla parte interna della morta;
 - pioppeto razionale impaludato = costituito da una coltivazione diradata in seguito alla morte di numerosi esemplari, determinata con ogni probabilità dal livello eccessivo dell'acqua presente sul terreno per periodi troppo prolungati, è ricco di piccoli specchi d'acqua bassa con forte presenza di

carici, cannuce di palude rade e *Iris pseudacorus*, e ospita individui isolati di *Salix alba* e presso l'acqua *Salix cinerea* (che si infittiscono nell'area della garzaia);

- fascia arbustiva sul rilevato del canale navigabile = costituita da individui isolati di *Robinia pseudoacacia* di altezza non elevata, con grande abbondanza di *Rubus ulmifolius*, e ricchezza di *Prunus spinosa* e *Cornus sanguinea*;

Inoltre sono presenti i seguenti altri tratti di vegetazione spontanea o di interesse paesaggistico:

- canneto sud-occidentale = presente in una depressione allungata della parte prossima al termine della morta, riceve acqua soprattutto nella sua porzione centrale, più bassa e sagomata come canale, solo quando si verificano i maggiori innalzamenti del livello della morta;
- canneto terminale della morta = ampia porzione depressa occupata in parte da fragmiteto molto rado e con nuclei non fitti di *Salix cinerea*, riceve acqua molto saltuariamente, solo in caso di forte afflusso idrico nella morta, ma non ha praticamente sbocco nella rete irrigua esterna;
- filare a nord della cascina Bosco Gerola = collocato lungo il fosso di collegamento tra le due ultime depressioni impaludate (la seconda solo saltuariamente), è costituito da una fila rada di *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix alba*, con alcuni giovani *Platanus hybrida* e *Populus x euroamericana*.

Altri ambienti inclusi nella Morta di Pizzighettone

Il restante territorio incluso nel Sito viene utilizzato per la pioppicoltura, con un tratto di recentissimo impianto nella porzione compresa tra morta e laghetto interno, e aree incolte dopo il taglio o in attesa della piantumazione.

Bibliografia

- Cavani M.R., Sartori F., Zucchetti R., 1981. I boschi planiziali del basso corso dell'Adda. Not. Soc. It. Fitosoc., 17: 19-25.
- D'Auria G., Zavagno F., 2008. Aspetti floristici e vegetazionali dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) in provincia di Cremona. Pianura, 22: 15-84.
- Groppali R., 1990. Alberi e arbusti del Parco Adda Sud. I Libri del Parco Adda Sud 2, Lodi.
- Groppali R., 1997. Vegetazione originaria, potenziale e reale. In: Paesaggi e suoli della provincia di Cremona. Pianura, Monografie 2: 29-32.
- Tomaselli R., 1970. Note illustrative della carta della vegetazione naturale potenziale d'Italia. Min. Agr. For., Collana Verde 27, Roma.

2.3 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA DEL SITO

2.3.1 AREE PROTETTE

L'ambito in oggetto è ricompreso all'interno del perimetro del Parco Adda Sud, il quale tuttavia non risulta nell'elenco ufficiale delle aree naturali protette attualmente in vigore (5° Aggiornamento approvato con Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24.7.2003 e pubblicato nel Supplemento ordinario n. 144 alla Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4.9.2003.).

La proposta di tutela del Parco Adda Sud è avvenuta con L.R. 30.11.1983, n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette) mentre il provvedimento istitutivo, e atti inerenti, è avvenuto con L.R. 16.09.83 n. 81.

Le finalità del Parco Adda Sud sono le seguenti:

- gestire il Parco in modo unitario con particolare riguardo alle esigenze di protezione della natura e dell'ambiente, di uso culturale e ricreativo, sviluppo delle attività agrozootecniche e silvo-pastorali e delle altre attività tradizionali atte a favorire la crescita economica, sociale e culturale delle comunità residenti in forme compatibili con l'ambiente;
- promuovere la conservazione e la corretta funzione dell'ecosistema fluviale salvaguardando in particolare le zone di massima potenzialità naturale;
- promuovere mediante idonee iniziative la salvaguardia di opere di particolare interesse culturale sia per la storia del Parco che per la popolazione in genere;
- promuovere l'educazione ambientale mediante iniziative culturali divulgative atte a favorire la conoscenza dell'ambiente naturale e paesistico e della fauna del Parco sia tramite convegni che incontri periodici con scuole, Enti e Associazioni culturali e sportive;
- promuovere attività ricreative aperte a tutti i cittadini in aree adatte del Parco;
- promuovere la funzione sociale dell'agricoltura per la tutela dell'ambiente e l'uso culturale e ricreativo.

Il P.T.C. del Parco Adda Sud è stato approvato con L.R. 20 agosto 1994, n. 22 (B.U. 23 agosto 1994, n. 34, 1° suppl. ord.) e ha validità a tempo indeterminato.

Il campo di applicazione è l'intero territorio del Parco. Il P.T.C. detta inoltre criteri e indirizzi per la pianificazione comunale nelle aree esterne al perimetro del Parco.

Gli obiettivi del P.T.C. del Parco sono i seguenti:

- coniugare la presenza dell'uomo e delle sue attività nel suo complesso perseguendo non solo la conservazione degli ambienti naturali e delle risorse paesaggistiche culturali ancora presenti, ma anche la ricostituzione graduale degli ambienti compromessi e degradati;
- il recupero ambientale della fascia fluviale è pure un obiettivo fondamentale al fine di ricostruire una continuità dell'ambiente naturale lungo l'intera asta fluviale;
- graduale restituzione all'ambiente naturale di quelle aree, marginali e modeste per dimensioni ma particolarmente significative per collocazione a margine dell'asta fluviale;
- individuazione di forme di esercizio compatibili con la tutela dell'ambiente naturale e del paesaggio fluviale.

L'ambito e contenuti del P.T.C. del Parco Adda Sud sono definiti dall'Art. 1 commi 1 e 2 delle N.T.A del P.T.C. del Parco Adda Sud.

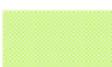
1. *Il piano territoriale di coordinamento del parco naturale dell'Adda Sud ha natura ed effetti di piano territoriale regionale ai sensi degli artt. 4 e 7, legge regionale 15 aprile 1975, n. 51 ed è approvato ai sensi e con i contenuti delle leggi regionali 16 settembre 1983, n. 81 e 30 novembre 1983, n. 86 e successive modifiche ed integrazioni.*
2. *Il piano assume anche i contenuti di piano territoriale paesistico ai sensi della legge regionale 27 maggio 1985, n. 57 come modificata dalla legge 12 settembre 1986, n. 54.*

Gli effetti del P.T.C. del Parco Adda Sud sono definiti dall' Art. 3 comma 2 delle N.T.A del P.T.C. del Parco Adda Sud.

Le previsioni urbanistiche del P.T.C. sono immediatamente vincolanti per chiunque, sono recepite di diritto negli strumenti urbanistici generali comunali dei comuni interessati e sostituiscono eventuali previsioni difformi che vi fossero contenute.

Piano Territoriale del Parco Adda Sud : planimetria di piano – sud



- 
riserva naturale orientata
- 
riserva naturale parziale
(B botanica; Z zoologica; Bi biologica)
- 
ambiti di progettazione
e gestione coordinata
delle grandi riserve
- 
zona ambienti naturali
- 
subzona di rispetto paesistico
ambientale
- 
zona agricola del Parco
II° fascia
- 
subzona di recupero

Il territorio del Parco, ai fini della disciplina, è oggetto di un duplice ordine di suddivisione, in fasce e in zone territoriali. Inoltre sono individuate le riserve naturali di diverso grado di tutela.

L'ambito oggetto del presente Piano di gestione è interessato dagli elementi di seguito riportati.

Le fasce territoriali:

- di tutela paesistica (seconda fascia) (art. 21 del P.T.C. del Parco).

Gli ambiti di tutela e le zone territoriali:

- riserve naturali orientate (art. 23 del P.T.C. del Parco),
- riserve naturali parziali (botaniche, zoologiche e biologiche) (art. 24 del P.T.C. del Parco),
- zona ambienti naturali (art. 25 del P.T.C. del Parco),
- zona agricola del parco (art. 27).

Il P.T.C. identifica con apposito perimetro gli ambiti delle riserve naturali di maggior rilevanza del Parco, per i quali risulta necessaria una disciplina di coordinamento delle diverse articolazioni, ai fini della tutela e gestione. La Morta di Pizzighettone, all'interno della quale è ricompreso il S.I.C. in oggetto, è un ambito di progettazione e gestione coordinata delle grandi riserve.

Fascia di tutela paesistica (art. 21 del P.T.C. del Parco Adda Sud)

La fascia di tutela paesistica (seconda fascia) comprende le aree interne al piano di minore fragilità idrogeologica, aventi rilevanza ai fini della protezione ambientale della prima fascia. Ha la finalità di tutelare e riqualificare il paesaggio e l'ambiente agricolo e naturale, promuovere le attività agricole, garantire il miglioramento ambientale e paesistico dei nuclei urbanizzati, promuovere e disciplinare la fruizione pubblica.

Sub zona di rispetto paesistico (art. 27 del P.T.C. del Parco)

Nelle subzone di rispetto paesistico ambientale oltre alle norme di zona si applicano le seguenti norme:

- divieto di edificazione anche con destinazione agricola;
- divieto di attività orto florovivaistica;
- divieto di alterazione di elementi orografici o morfologici;
- divieto di allargamento e asfaltatura di strade campestri.

Riserve naturali orientate (art. 23 del P.T.C. del Parco Adda Sud)

Le riserve naturali orientate costituiscono il nucleo di maggior valore naturalistico dell'ambiente naturale della bassa valle dell'Adda. Gli interventi devono essere diretti alla salvaguardia e al potenziamento del patrimonio boschivo autoctono e alla conservazione delle zone umide. È consentita la fruizione pubblica.

Le riserve naturali orientate interne al perimetro del S.I.C. in oggetto sono le seguenti.

O.14 – Adda Morta di Pizzighettone Sud – grande morta fittamente vegetata e tratto di alneto limitrofo, con ricca avifauna soprattutto acquatica.

Essendo l'Adda Morta di Pizzighettone una riserva a pianificazione unitaria il piano di settore è esteso all'intero perimetro.

Alla data attuale non è stato approvato il piano di settore dell'Adda Morta di Pizzighettone.

Gli interventi vietati sono specificati all'art. 23 comma 5 delle N.T.A. del P.T.C. e in particolare consistono in:

- costruzione di opere edilizie e posa di manufatti;

- costruzione di strade, oleodotti, gasdotti, elettrodotti, linee telegrafiche o telefoniche, sbancamenti, livellamenti, bonifiche o simili, asportazione di minerali o terriccio vegetale fatti salvi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e le opere di bonifica tese al mantenimento dell'ambiente naturale delle riserve, previsti dal piano di settore;
- costruzione di recinzioni, salvo quelle temporanee autorizzate dal Parco a protezione di macchie di nuova vegetazione, o di aree di intervento, o di aree che debbano essere temporaneamente escluse dalla libera fruizione, per scopi di salvaguardia, di studio o ricerca scientifica, di pubblica incolumità;
- esercizio dell'agricoltura in qualsiasi forma;
- impianto di pioppeti o altre colture arboree a rapido accrescimento;
- alterazione o danneggiamento dell'ambiente boschivo, delle zone umide, dei terreni cespugliati o di rinnovazione spontanea e delle aree di rimboschimento;
- esercizio dell'attività venatoria, il danneggiamento, disturbo, la cattura o l'uccisione di animali, la raccolta e la distruzione dei loro nidi e delle loro tane, il danneggiamento o la distruzione del loro ambiente, l'appropriazione di animali rinvenuti morti o parti di essi;
- il sorvolo con aerei ed elicotteri a bassa quota, il disturbo dell'avifauna fatti salvi gli interventi antincendio e di soccorso;
- la raccolta di funghi, fiori e frutti di bosco;
- l'apertura e la coltivazione di cave, l'attivazione di discariche;
- lo svolgimento dell'attività pubblicitaria, l'organizzazione di feste folcloristiche, la pratica di sport agonistico, l'accensione di fuochi all'aperto, l'allestimento di attendamenti o campeggi;
- la produzione di rumori o suoni molesti;
- l'introduzione di cani.

Le riserve naturali orientate possono essere computate come superficie di riproduzione e sviluppo della selvaggina stanziale di aziende faunistiche o di aree faunistiche omogenee a gestione sociale della caccia.

Riserve naturali parziali (botaniche, zoologiche e biologiche) (art. 24 del P.T.C. del Parco)

Il P.T.C. individua le riserve parziali a fini di tutela della flora e della fauna classificandole in botaniche, zoologiche e biologiche.

Le riserve naturali parziali interne al perimetro del S.I.C. in oggetto sono le seguenti:

B.14 Adda Morta del Bosco Gerola – tratto impaludato riccamente vegetato, con abbondante e varia flora acquatica e fauna di discreto interesse;

Z.11 Adda Morta di Pizzighettone Nord – morta fortemente impaludata con fauna acquatica, anche minore, di grande interesse.

Le riserve botaniche (B) sono caratterizzate da popolamenti vegetali di particolare pregio e interesse, sia per la loro rarità all'interno del Parco o per le caratteristiche ambientali e floristiche, sia per la presenza al loro interno di specie vegetali rare o minacciate

Le riserve naturali zoologiche (Z) sono caratterizzate da popolamenti animali particolarmente ricchi dal punto di vista quali-quantitativo, e interessanti a livello scientifico per la presenza di specie rare e minacciate, oppure costituiscono aree necessarie alla sosta, riproduzione e alimentazione della fauna caratteristica del Parco.

Gli interventi devono mirare alla tutela, al ripristino, alla valorizzazione delle potenzialità naturali rispettivamente botaniche, zoologiche e biologiche, nonché alla prevenzione degli effetti nocivi d'origine antropica, in funzione educativa e culturale.

In particolare i Piani delle riserve tendono a:

- per le riserve parziali botaniche, alla tutela della vegetazione esistente e delle specie rare presenti, con interventi in genere ridotti, mirati al raggiungimento di un miglior livello possibile di equilibrio naturale delle popolazioni vegetali;
- per le riserve naturali parziali zoologiche, alla tutela e incremento della fauna presente, mantenendo e migliorando a questo scopo le caratteristiche degli ambienti che la ospitano, e soprattutto normandone in modo specificatamente corretto il prelievo;

All'interno delle riserve parziali:

- l'utilizzazione forestale dei boschi e gestionale delle zone umide sono disciplinate dalle disposizioni di cui agli articoli 33, 34 e 35 delle N.T.A. del P.T.C.;
- è consentita la fruizione a scopo culturale ed educativo purchè non disturbante né distruttiva.

Sono consentiti gli interventi previsti dal Piano di settore di cui all'art. 31 delle N.T.A..

Alla data attuale non è stato approvato il piano di settore dell'Adda Morta di Pizzighettone.

Gli interventi vietati sono:

- costruire opere edilizie o di permanente trasformazione edilizia del suolo, salvo l'installazione e la posa di manufatti precari o amovibili previsti dal piano di settore;
- costruire strade, oleodotti e gasdotti, linee telegrafiche o telefoniche, effettuare sbancamenti, livellamenti, bonifiche o simili, asportare minerali o terriccio vegetale;
- erigere recinzioni salvo, previo parere del Consorzio, quelle temporanee, a protezione di macchie di nuova vegetazione o di aree che debbano essere temporaneamente escluse dalla libera fruizione per scopi di salvaguardia, di studio o ricerca scientifica, di pubblica incolumità;
- esercitare l'agricoltura in qualsiasi forma, fatto salvo per l'agricoltura in atto;
- alterare o danneggiare l'ambiente boschivo, le zone umide, i terreni cespugliati o di rinnovazione spontanea e le aree di rimboschimento;
- aprire o coltivare cave, attivare discariche;
- svolgere attività pubblicitaria, organizzare manifestazioni folcloristiche, praticare sport agonistico, accendere fuochi all'aperto, allestire attendamenti o campeggi;
- produrre rumore o suoni molesti, tenere ad alto volume apparecchi radio, registratori, giradischi o simili;
- accendere fuochi all'aperto.

In una fascia di 200 metri dal perimetro delle riserve (sia naturali orientate che parziali) sono vietate attrezzature fisse disturbanti, quali quelle per attività di tiro con arma da fuoco, auto e motocross. Le predette attività disturbanti già insediate nella suddetta fascia debbono cessare dall'approvazione del piano di settore o del progetto di intervento esecutivo.

Zona ambienti naturali (art. 25 del P.T.C. del Parco)

Le aree comprese nella zona sono destinate alla conservazione e potenziamento delle risorse vegetazionali e ambientali naturali, anche di zona umida. Gli interventi debbono tendere al riequilibrio ecologico dell'asta fluviale, anche per finalità di consolidamento idrogeologico e di miglioramento del paesaggio.

La tutela della vegetazione e delle aree di rinnovazione spontanea e la gestione delle zone umide sono disciplinate dalle norme di settore (artt. 33, 34 e 35 delle NTA del PTC).

E' consentita la fruizione da parte del pubblico a scopo di ricreazione in rapporto alla natura e nel rispetto di essa. Previa autorizzazione del Consorzio, è ammessa l'organizzazione di manifestazioni, anche di carattere sportivo agonistico, con esclusione di quelle motoristiche.

Sono consentiti comunque tutti gli interventi che il Consorzio e gli enti consorziati, sentito il Consorzio, ritengono necessari per l'attuazione degli scopi di piano, per le finalità di miglior tutela ambientale, per la ricostituzione o riqualificazione del paesaggio, della flora e della fauna, nonché per la fruizione pubblica, ivi compresa la formazione di percorsi.

Non sono ammesse attività antropiche comportanti danneggiamento della vegetazione naturale e delle zone umide, quali opere edilizie, sbancamenti, livellamenti, coltivazione di cave, attuazione di discariche.

L'esercizio dell'agricoltura in qualsiasi forma non è consentito; le aree a pioppeto e le altre colture arboree a rapido accrescimento, dopo il taglio a maturazione, sono recuperate a destinazioni compatibili.

Possono essere realizzate, previo parere del Consorzio, solo recinzioni temporanee e aventi finalità di protezione ambientale o di sicurezza pubblica.

I progetti di ricostituzione o di recupero ambientale sono effettuati mediante reimpianto di vegetazione arborea e arbustiva autoctona, nel rispetto delle zone umide. Previa autorizzazione del Consorzio, sono ammesse anche destinazioni naturali differenti atte a incrementare la varietà ambientale, purchè non comportino il livellamento del terreno, restando comunque escluso il nuovo impianto; per reimpiantare le colture arboree a rapido accrescimento si osservano i disposti di cui all'art. 43 delle N.T.A. del P.T.C. del Parco Adda Sud.

Subzona di recupero (art. 25 – 27 -28 del P.T.C. del Parco)

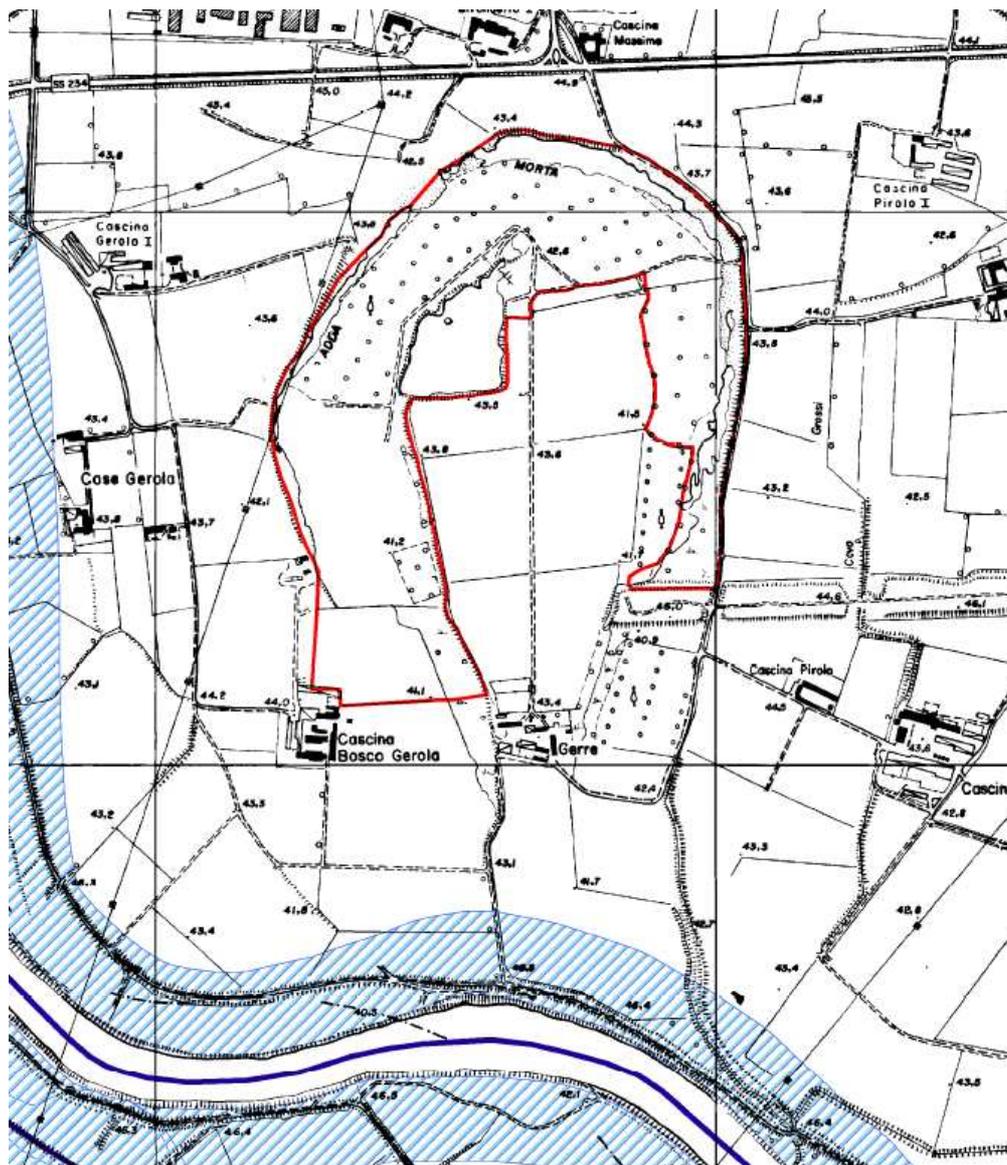
La subzona di recupero naturalistico costituisce area di prioritario intervento di ricostruzione ambientale. I necessari interventi sono effettuati mediante reimpianto di vegetazione arborea e arbustiva autoctona, nel rispetto delle zone umide. Previa autorizzazione del Consorzio sono ammesse anche destinazioni naturalistiche differenti, purchè non comportino livellamento del terreno, restando comunque escluso il nuovo impianto.

La subzona di recupero è soggetta a intervento di convenzionamento o di iniziativa pubblica.

2.3.2 VINCOLI PAESAGGISTICI

I vincoli paesaggistici che gravano sul S.I.C. sono desumibili dal S.I.B.A. (Sistema Informativo Beni Ambientali) della Regione Lombardia di cui di seguito si riportano stralcio planimetrico.

Da tale documentazione emerge che il S.I.C. Morta di Pizzighetone è interessato esclusivamente dal vincolo del Parco Adda Sud (non cartografato in quanto ricopre l'intero territorio del S.I.C.).



Legenda

-  perimetro del S.I.C.
-  Fiumi torrenti corsi d'acqua pubblici e relative sponde
-  Area di rispetto (150 m) di fiumi torrenti e corsi d'acqua pubblici

2.3.3 MAPPA CATASTALE

Il S.I.C. Morte di Pizzighettone è ricompreso all'interno di n° 3. fogli (30-31-34) del N.C.E.U. del Comune di Pizzighettone

Nella loro totalità i mappali sono costituiti da terreni, ad eccezione del mappale 142 foglio 31 che è parte di un fabbricato. Viene di seguito riportata la tabella riassuntiva dei mappali interessati, per la cui individuazione cartografica si rimanda all'elaborato grafico di riferimento ¹.

La superficie comprensiva dei mappali di proprietà pubblica è pari a 3122 (0,74% della superficie interessata).

Comune di Pizzighettone

Foglio	Mappale	Proprietà
30	177	BIANCHI Anna Maria
30	124	BIANCHI Anna Maria
30	102	COLOMBANI Carla Angiolina
31	66	COLOMBANI Carla Angiolina
31	71	ENTE URBANO
31	72	COLOMBANI Carla Angiolina
31	94	COLOMBANI Carla Angiolina
31	69	COLOMBANI Carla Angiolina
31	70	COLOMBANI Carla Angiolina
31	236	SQUINTANI Giuseppe
31	237	COLOMBANI Carla Angiolina
31	73	COLOMBANI Carla Angiolina
31	238	COLOMBANI Carla Angiolina
31	75	COLOMBANI Carla Angiolina
31	60	SQUINTANI Giuseppe
31	61	SQUINTANI Giuseppe
31	62	SQUINTANI Giuseppe
31	198	SQUINTANI Giuseppe
31	67	COLOMBANI Carla Angiolina
31	192	SQUINTANI Giuseppe
31	142	REGIONE LOMBARDIA
31	136	REGIONE LOMBARDIA
31	138	REGIONE LOMBARDIA
31	239	SOPPRESSO
34	136	BIANCHI Anna Maria
34	132	BIANCHI Anna Maria
34	141	MAGNANI Gian Luca Francesco
34	142	ENTE URBANO
34	131	BIANCHI Anna Maria
34	133	BIANCHI Anna Maria
34	134	BIANCHI Anna Maria
34	138	BIANCHI Anna Maria
34	137	BIANCHI Anna Maria
34	24	COLOMBANI Carla Angiolina
34	139	LAZZARINI Paolo; SPERLARI Carolina
34	5	COLOMBANI Carla Angiolina

¹ Si specifica che le proprietà sono state desunte dalle visure catastali e quindi non hanno carattere probatorio.

2.3.4 SOGGETTI AMMINISTRATIVI E GESTIONALI CHE HANNO COMPETENZE SUL TERRITORIO NEL QUALE RICADE IL SITO.

I soggetti che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito sono i seguenti:

- Provincia di Cremona
- Parco Adda Sud;
- Comune di Pizzighettone
- Proprietari delle unità immobiliari e dei terreni interni al perimetro del S.I.C..

Inoltre il S.I.C. ricade all'interno dell'Azienda Faunistico Venatoria "Piroli e Gerre", il cui concessionario è il Sig. Francesco Emilio Colombani (cfr. decreto n° 570 del 09/08/2007).

2.3.5 PIANI, PROGETTI E POLITICHE SETTORIALI CHE INTERESSANO IL TERRITORIO NEL QUALE RICADE IL SITO

P.T.C.P. della Provincia di Cremona

Il Consiglio Provinciale della Provincia di Cremona con deliberazione n. 95 del 9 luglio 2003 ha approvato il P.T.C.P. della Provincia di Cremona. Il PTCP promuove, indirizza e coordina i processi di trasformazione territoriale di interesse provinciale e, indirettamente, orienta i processi di sviluppo economico e sociale in modo coerente con la pianificazione e la programmazione regionale. Esso assume come obiettivi generali la sostenibilità ambientale dello sviluppo e la valorizzazione dei caratteri paesistici locali e delle risorse territoriali, ambientali, sociali ed economiche secondo il principio di equità tra i soggetti e i luoghi.

Il PTCP ha efficacia di Piano paesistico-ambientale ai sensi dell'art. 3, comma 25 della l.r. 1/2000 e può esplicitare le sue competenze per i contenuti paesistici ai sensi degli artt. 12 e 13 della l.r. 18/97 e del Piano territoriale paesistico regionale. L'obiettivo complessivo strategico del PTCP è il raggiungimento e il mantenimento di uno sviluppo sostenibile del territorio provinciale. Tale obiettivo si articola rispetto a tre sistemi: insediativo, infrastrutturale e paesistico-ambientale.

L'obiettivo generale per il sistema insediativo è il conseguimento della sostenibilità territoriale della crescita insediativa.

L'obiettivo generale per il sistema infrastrutturale è il conseguimento di un modello di mobilità sostenibile.

L'obiettivo generale per il sistema paesistico-ambientale riguarda la sua tutela e la sua valorizzazione.

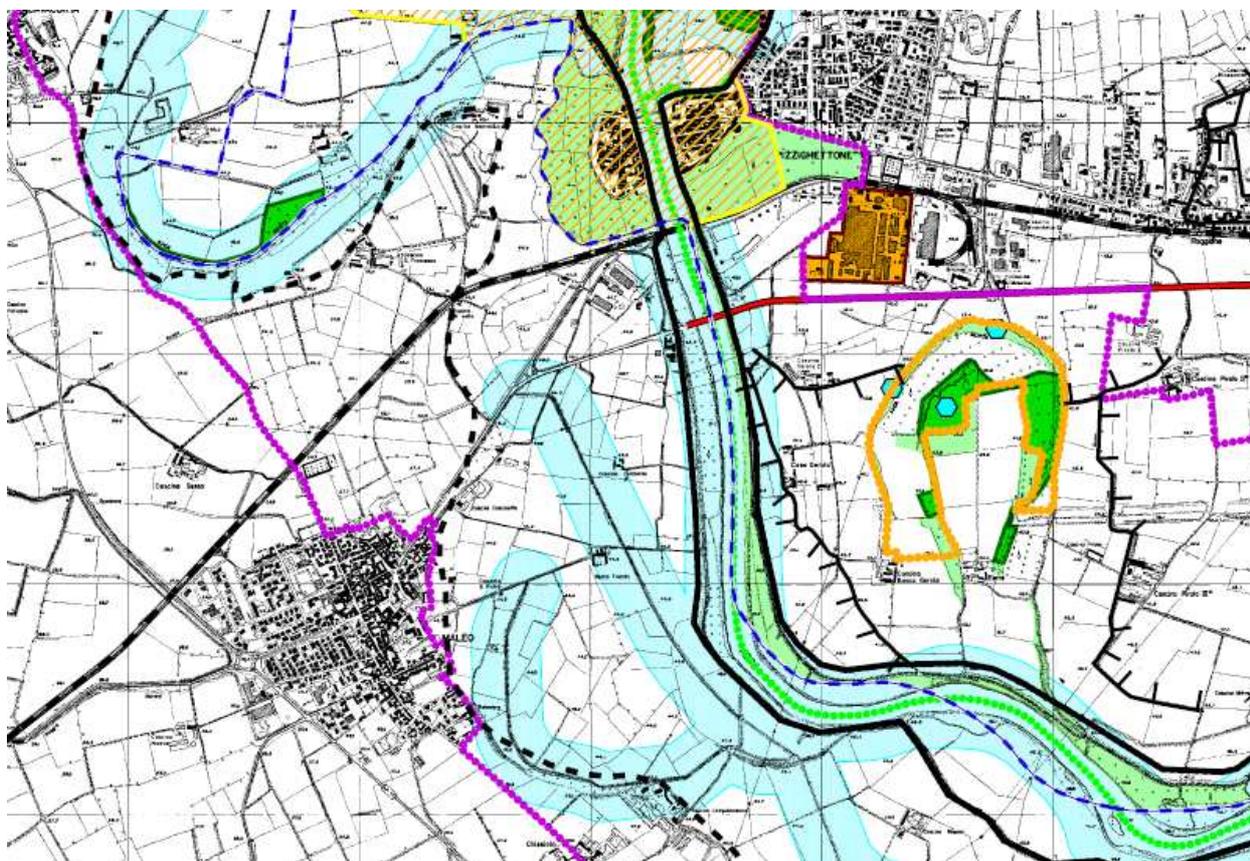
L'obiettivo generale relativo alla gestione dei rischi territoriali riguarda il contenimento della loro entità

Carta delle tutele e delle salvaguardie

L'unica carta con valore prescrittivo è la Carta delle tutele e delle salvaguardie; essa visualizza i contenuti prescrittivi della Normativa, distinguendo le aree soggette a regime di tutela di leggi nazionali, di leggi e atti di

pianificazione regionale e del PTCP e individua inoltre le salvaguardie territoriali delle infrastrutture, i cui tracciati e i corridoi infrastrutturali sono stati definiti mediante specifici accordi o da disposizioni degli organi competenti e comunque, tra questi, quelli in cui si sia almeno effettuata la progettazione preliminare.

P.T.C.P. Cremona - Carta delle tutele e delle salvaguardie



 Siti di Importanza Comunitaria - Art. 14.7

 Aree di elevato pregio faunistico e vegetazionale individuate nei PTC dei Parchi fluviali regionali - Art 15.4

 Zone umide e broli - Art 16.7

 Potenziamiento corridoi di primo, secondo livello e boschi primari

Gli elementi presenti all'interno del Sito in oggetto sono:

- Aree di elevato pregio faunistico e vegetazionale individuate nei PTC dei Parchi fluviali regionali (art. 15.4),
- Siti di Importanza Comunitaria (art. 14.7),
- Zone umide e broli (art. 18.7),
- Potenziamiento dei corridoi di primo e secondo livello e boschi primari.

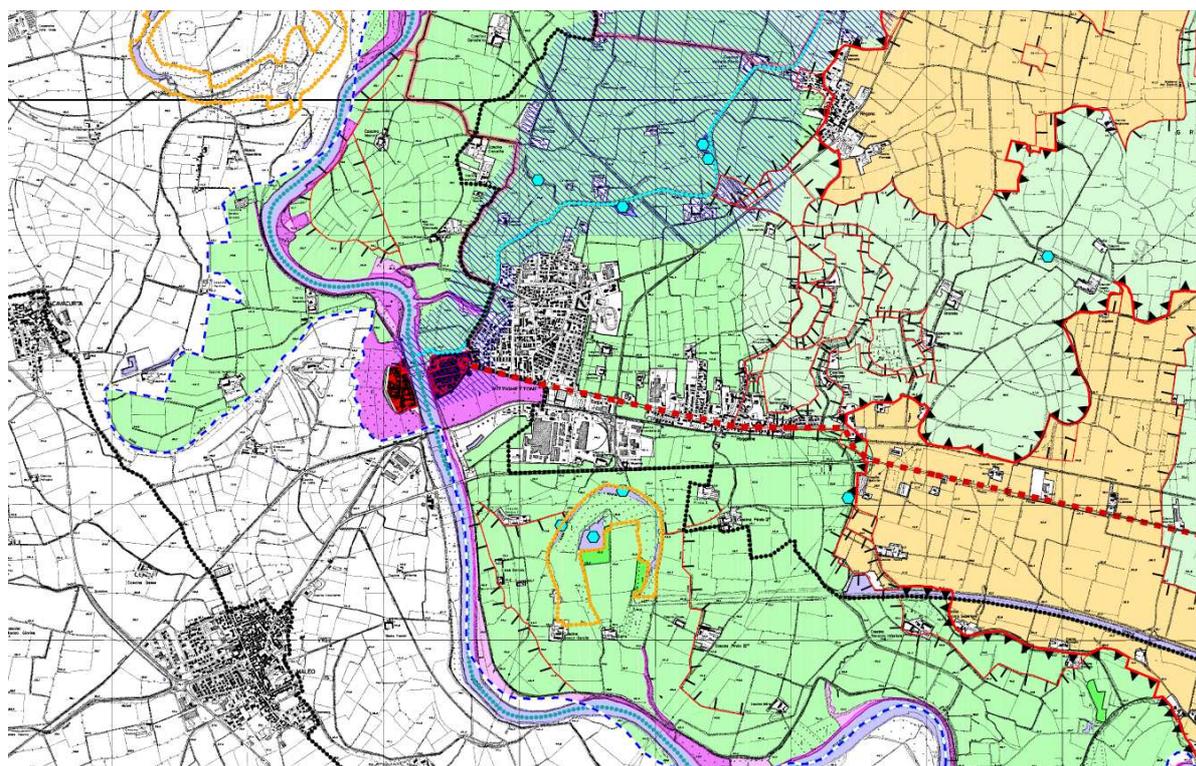
Per le aree di elevato pregio faunistico e vegetazionale individuate nei PTC dei Parchi fluviali regionali il PTCP della Provincia di Cremona rimanda al PTC del Parco Adda Sud.

Per le zone umide, l'art. 18.7 delle norme prescrive che non sono consentiti interventi di carattere edificatorio e interventi di trasformazione o di manomissione diretta e indiretta sino ad un intorno di 50 m, eventualmente estendibile da parte del Comune, dal confine dell'area protetta da tutelare individuata dal Comune o dalla Provincia; non sono inoltre consentite opere di bonifica per fini agricoli o per la sistemazione del terreno in un intorno di 10 m, eventualmente estendibili da parte del Comune. Sono infine consentite le attività agricole e ricreative compatibili con tali aree.

Carta degli indirizzi per il sistema paesistico-ambientale

Si è ritenuto di verificare anche la Carta degli indirizzi per il sistema paesistico-ambientale (carta con valore di indirizzo programmatico). Essa visualizza e georeferenzia i principali ambiti e azioni per la valorizzazione del sistema paesistico-ambientale e in particolare fornisce le indicazioni per le componenti strutturali del paesaggio, la costruzione della rete ecologica provinciale e del sistema dei parchi locali di interesse comunale, la valorizzazione del paesaggio agricolo e di quello urbanizzato.

P.T.C.P. Cremona - Carta degli indirizzi per il sistema paesistico-ambientale



Componenti strutturali del paesaggio cremonese

Componenti paesaggistiche di interesse primario

Aree a marcata sensibilità ambientale e a elevata valenza e potenzialità naturalistica, in genere strettamente relazionate all'elemento idrico.

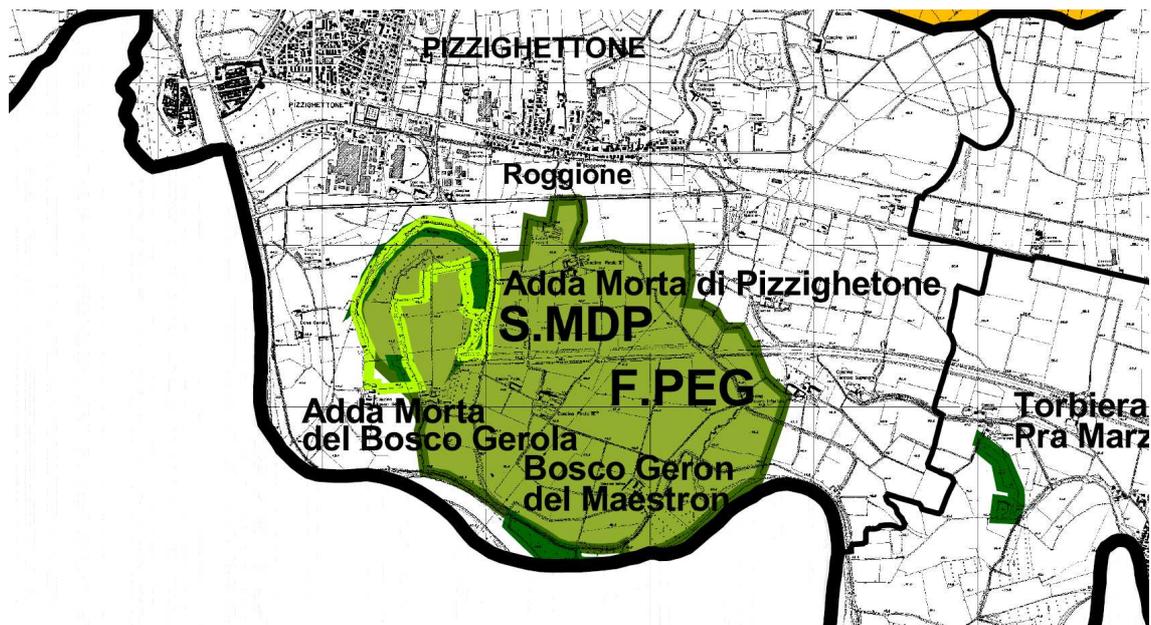
VF

Valli fluviali: strutture morfologiche formate dall'azione erosiva dei fiumi Adda, Po, Oglio e Serio.

L'ambito in oggetto è completamente ricompreso nella valle fluviale del fiume Adda.

Piano faunistico venatorio

Si riporta di seguito lo stralcio del Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Cremona.



LEGENDA

-  Confine ATC
-  Confine comunale
-  Zone di protezione speciale
-  Siti di importanza comunitaria
-  Parco Naturale
-  Riserva e Monumento Naturale
-  Fondi sottratti all'attività venatoria:
fondo chiuso, az. agrit., foreste demaniali
-  OASI
-  Zona di ripopolamento e cattura
-  Az. faunistico-venatoria
-  Az. agriturismo-venatorie
-  Zona addestramento cani Tipo C
-  Zona addestramento cani Tipo B Permanente
-  Zona addestramento cani Tipo B Temporanea

L'ambito in oggetto è individuato quale Sito di Importanza Comunitaria e all'interno del suo perimetro è individuata un "riserva e monumento naturale". In particolare la relazione specifica che la riserva è del tipo "parziale biologico" e ha una superficie di 1,2 ha e un perimetro di 0,5 km.

2.3.6 TIPOLOGIE DI FONDI POTENZIALMENTE UTILIZZABILI SUL SITO

Per la definizione delle tipologie di fondi attivabili sul sito si rimanda al capitolo specifico delle strategie gestionali

2.3.7 INVENTARIO E VALUTAZIONE DELL'INTENSITÀ DELLE ATTIVITÀ UMANE PRESENTI NEL SITO

Premesso che l'ambito in oggetto è situato in una zona del Comune di Pizzighettone posta in prossimità dell'abitato principale ed è separato da esso dalla S.S. 234, le influenze di tipo antropico sul sito sono principalmente riconducibili a:

- attività venatoria,
- pesca amatoriale,
- traffico veicolare,
- attività agrituristica,
- agricoltura.

Attività venatoria

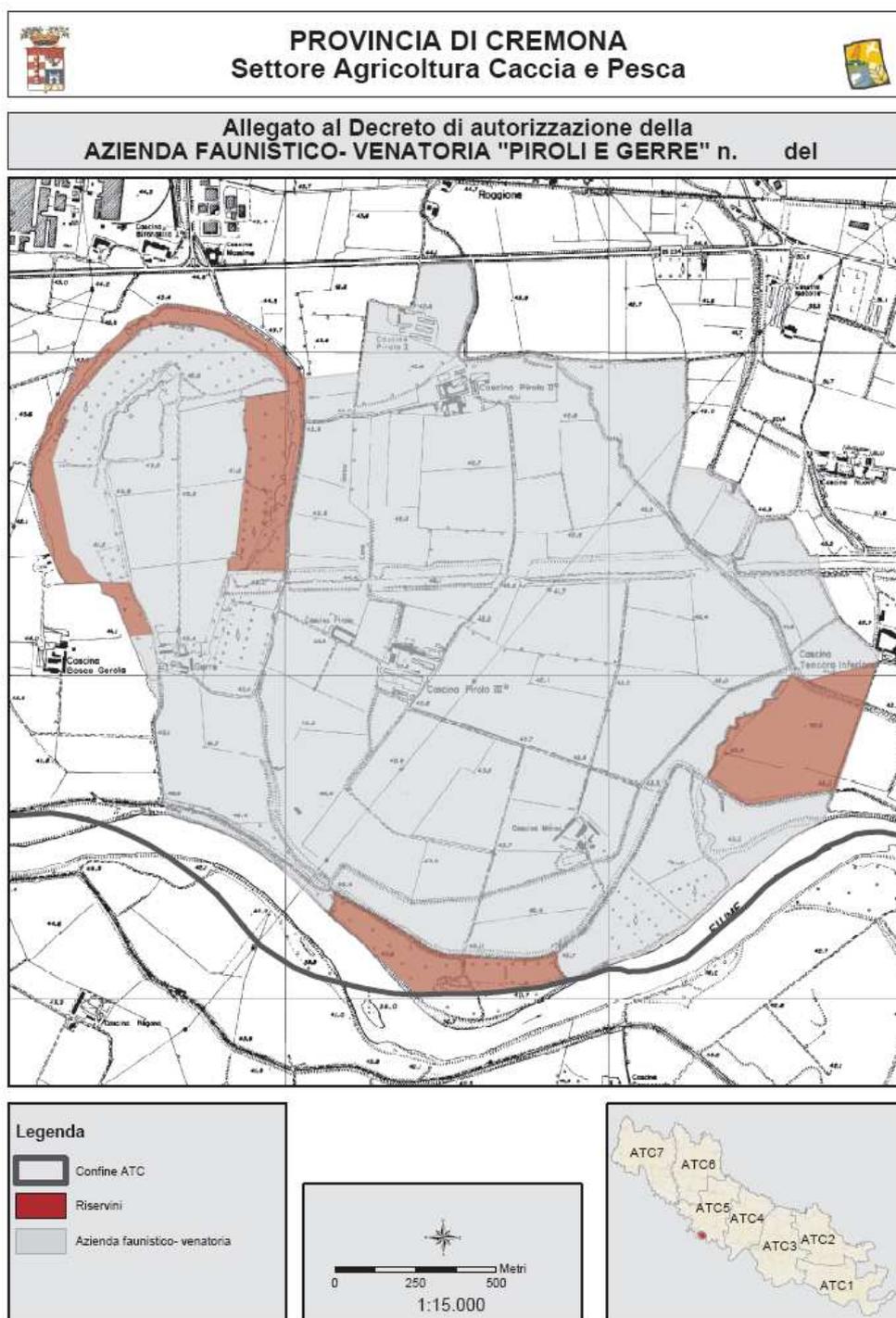
Il sito rientra all'interno dell'Azienda faunistico venatoria "Piroli e Gerre".

I rapporti tra l'Azienda faunistico venatoria "Piroli e Gerre" e la Provincia di Cremona sono regolati tramite un disciplinare di concessione di cui al decreto n° 570 del 09/08/2007, che sostanzialmente prevede:

- il rispetto dei modi e dei tempi di prelievo previsti dal calendario venatorio;
- la presentazione entro il 31 marzo di ogni anno dei piani di ripopolamento e cattura da effettuarsi entro il 31 agosto;
- il divieto di immissione di esemplari di Pernice rossa, di Quaglia giapponese e di Anatre germanate;
- la compilazione dell'apposito registro-giornale;
- la salvaguardia dell'ambiente nel rispetto dei limiti di idoneità indicati dalla D.G.R. 16.06.98 n° 36929;
- la realizzazione di colture a perdere per la selvaggina per un'estensione di almeno 1 ha ogni 100 ha distribuite a macchia di leopardo all'interno dell'azienda, con una superficie di ogni appezzamento non inferiore a 1 ha;
- il mantenimento di una copertura vegetale pari almeno al 40% della superficie aziendale durante il periodo invernale con zone umide, boschi, pioppeti e frutteti, prati, cereali vernini, colture a perdere, residui colturali non lavorati;
- la destinazione di almeno l'8% della superficie aziendale a zona di rifugio della fauna selvatica (riservino).

Di seguito viene riportata la planimetria allegata al Disciplinare con indicazione dei riservini che, come risulta evidente, occupano una parte consistente della superficie del S.I.C..

Si precisa che il perimetro della AFv riportata in tale cartografia differisce da quello in formato digitale fornito dalla Provincia di Lodi; i funzionari della Provincia hanno riferito verbalmente che il perimetro corretto è quello di seguito riportato.



Il Piano di Gestione dell'Azienda faunistico venatoria in data 12/12/2006 fornisce i dati relativi ai censimenti e alle immissioni.

Per quanto riguarda i censimenti vengono forniti i dati di seguito riportati:

- Lepre: popolazione media a fine inverno pari a circa 300 capi, durante la stagione primaverile è stato stimato un incremento naturale dovuto alle nascite pari a 40 individui.
- Fagiano: 250 riproduttori.
- Starna: popolazione costante, ma esigua, a causa dei predatori e soprattutto dei competitori (Fagiano). Gli esemplari presenti derivano soprattutto dalle immissioni "pronta caccia".
- Germano reale: la popolazione presente è costituita in parte da individui meticci (Anatre germanate) con la forma domestica della medesima specie. Il numero dei riproduttori stanziali è di circa 25, a cui si devono aggiungere i 200 capi nati

Per quanto riguarda le immissioni l'Azienda faunistico venatoria Piroli e Gerre interviene nell'incrementare, mediante apporto artificiale, il numero di soggetti di una popolazione numericamente ridotta, attraverso ripopolamenti nel caso in cui l'abbondanza della popolazione sia al di sotto della soglia minima vitale. Il Piano di gestione fornisce i dati relativi alle immissioni annuali di seguito riportati:

- Lepre: il materiale di immissione è di provenienza selvatica. Il ripopolamento di Lepri avviene con un numero di 40 capi.
- Germano reale: gli animali immessi provengono da strutture specializzate esterne all'azienda e sono esemplari puri; il numero di capi immessi è di 150.
- Fagiano: la pratica del ripopolamento è diventata prassi ordinaria al fine di incrementare la disponibilità di capi e avere carni più soddisfacenti, tuttavia i soggetti immessi trovano notevoli difficoltà nell'ambientarsi e assicurarsi il successo riproduttivo. Pertanto le immissioni non apportano benefici sostanziali rispetto alla produzione garantita dai nuclei naturali che comportano un incremento dovuto alle nascite pari a circa 20 Fagiani. In totale su una popolazione presente di 200 riproduttori vengono immessi Fagiani pronta caccia in numero di 2500 – 3000.
- Starna: gli individui immessi, pari a circa 50, allevati con metodi idonei a favorire l'ambientamento in natura, dopo una permanenza di 5-7 giorni in voliera, vengono liberati a gruppi, lasciando una sola coppia in voliera che funge da richiamo per ridurre le dispersioni degli animali rilasciati.
- Pernice rossa: specie la cui immissione non è consentita dal disciplinare approvato e vigente, per la quale viene comunque menzionata la possibilità di limitare la mortalità da ambientamento attraverso apposite strutture.

Nella presente situazione, con una netta tendenza a incentivare la produzione agricola semplicemente o comunque prioritariamente a livello quantitativo, il fatto che venga tratto – se pure indirettamente – un utile economico da forme più corrette di gestione degli ambienti naturaliformi ancora presenti, oppure che ne vengano proposti miglioramento e ricostituzione, è sicuramente vantaggioso dal punto di vista conservazionistico: infatti in questo modo l'attività venatoria – da normare e controllare in modo rigoroso – può assolvere almeno temporaneamente alla funzione di mantenere in condizioni accettabili i residui ambienti naturali e di disporre delle risorse necessarie al loro miglioramento e ricostituzione, oltre che di proporre modelli di governo del territorio che favoriscono l'implementazione della biodiversità. In quest'ottica la presenza (che comunque in questo sito è del tutto marginale) di territori nei quali l'attività venatoria costituisce il volano economico per operare interventi di salvaguardia e soprattutto di ricostituzione ambientale non può essere vista come negativa.

Pesca amatoriale

La pesca all'interno del S.I.C. viene praticata abusivamente e senza il consenso della Proprietà. La pratica è segnalata comunque come sporadica e quindi scarsamente influente come numero di prelievi. La pesca praticata se finalizzata alla cattura di predatori (Persico trota e Luccio) può essere condotta con esche vive (di specie anche invadenti che possono poi essere liberate nel corpo idrico) ma non prevede l'uso di pasture, che vengono invece impiegate per il prelievo delle più abbondanti Carpe. Anche se tale forma di contaminazione idrica, comunque molto ridotta e localizzata, derivante dall'uso sporadico di sfarinati e altre sostanze che contribuiscono alla degradazione del corpo idrico ricevente, deve essere considerata di incidenza praticamente nulla, tuttavia da tale attività deriva il danneggiamento – localizzato ma anche grave – della vegetazione di sponda per raggiungere la postazione di pesca lungo la riva. Inoltre è frequente l'abbandono di rifiuti nelle piazzole occupate per la pesca.

Traffico veicolare

Sono rilevabili due tipologie di traffico veicolare insistenti sul sito.

La prima è relativa alla presenza della statale 234 con le conseguenti problematiche legate all'inquinamento atmosferico e acustico.

Il percorso della S.S. 234, che da una parte costituisce un elemento di frattura sul territorio, dovrebbe costituire un limite su cui assestarsi per l'espansione urbanizzativa di Pizzighettone e in tal senso diventare una sorta di difesa per la morta.

Invece il percorso a servizio degli insediamenti agricoli risulta di disturbo alla morta in quanto, passando proprio a ridosso della riva nel suo braccio est, non consente la realizzazione di una fascia "tampone" piantumata a protezione della stessa. Tale problematicità risulta ancora più importante in quanto proprio quel braccio della morta ospita la garzaia.

Si segnala inoltre la problematicità legata all'inquinamento acustico e alle polveri conseguenti al passaggio di mezzi.

Attività agrituristica

All'interno dell'Azienda Agricola Piroli Gerre si trova un agriturismo (Agriturismo Isola Gerre). La presenza dell'agriturismo costituisce un significativo elemento attrattore per il pubblico e genera un'importante presenza di fruitori. Gli elementi di possibile disturbo sono quindi riassumibili come segue:

- maggior transito veicolare lungo la strada di accesso;
- significativa presenza di visitatori;
- inquinamento acustico;
- pericolo di abbandono di rifiuti.

L'azienda inoltre ospita una scuola di equitazione che comporta la presenza di un paddock coperto temporaneo all'interno della cascina e il passaggio, lungo alcuni percorsi del SIC, di cavalli e cavalieri.

Agricoltura

Nelle planimetrie allegata al presente documento sono riportati gli usi del suolo non urbanizzato utilizzando le seguenti banche dati:

- D.U.S.A.F. Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali = scopo del progetto è stato quello di realizzare una base informativa omogenea di tutto il territorio lombardo sulla destinazione d'uso dei suoli, per consentire un'efficace pianificazione territoriale degli interventi nel settore agricolo e forestale e per fornire un supporto per l'istruttoria e il controllo delle domande di contributo degli agricoltori. In questo senso il progetto Dusaf si integra con le informazioni già presenti nell'Anagrafe delle Imprese Agricole realizzata nell'ambito del SIARL (Sistema Informativo Agricolo della Regione Lombardia).
- CORINE Land cover livello di indagine sull'occupazione del suolo = obiettivo primario di questo progetto consiste nella realizzazione di una base dati vettoriale omogenea relativa alla copertura del suolo classificata secondo una legenda di 44 classi suddivisa in 3 livelli gerarchici definiti da una nomenclatura unitaria per tutti i Paesi della Comunità Europea.

Dall'analisi delle cartografie prodotte emerge nell'intorno del sito la prevalenza delle coltivazioni a seminativo semplice.

Le principali problematiche connesse all'utilizzo agricolo dei terreni limitrofi al S.I.C. sono:

- l'utilizzo intensivo a fini agricoli di tutti i terreni che non consente la realizzazione di fasce piantumate che potrebbero costituire un'interfaccia tra gli ambiti coltivati e il S.I.C.;
- l'utilizzo delle acque per l'irrigazione e la percolazione delle acque reflue;
- l'uso di agrofarmaci nel pioppeto e nel mais.

2.3.8 VALUTAZIONE DEL POSSIBILE COINVOLGIMENTO DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE ALLE MISURE DI CONSERVAZIONE DEL SITO

Il coinvolgimento della popolazione nella conservazione del sito potrà essere mediato dall'Ente gestore del Parco Adda Sud attraverso l'implementazione di attività di fruizione che potrà avvenire con la stipula di convenzioni con l'Azienda Faunistica e le Proprietà.

Inoltre i piani sovra comunali vigenti sul territorio (PTC del Parco Adda Sud, PTCP della Provincia di Cremona, PAI) comportano la necessità del raggiungimento di accordi tra Ente Gestore e popolazione, ad esempio con l'attivazione del Progetto Speciale Agricoltura (PSA) che prevede la realizzazione di interventi a sostegno degli operatori agricoli, tesi al raggiungimento di una valorizzazione del loro ruolo, a favore della tutela dell'ambiente e riqualificazione del paesaggio tradizionale delle valli pianiziali. Attraverso la stipula di una convenzione tra il Consorzio e l'operatore agricolo quest'ultimo interviene secondo le azioni individuate quali

necessarie per la valorizzazione sia da un punto di vista agricolo che delle valenze ambientali-paesaggistiche delle tipologie delle aree agricole individuate.

Di particolare importanza per il coinvolgimento della popolazione residente nelle misure di conservazione del sito sono i contributi delle associazioni ambientaliste e/o venatorie.

Infine il personale docente delle scuole, attraverso la collaborazione con le Guardie del Parco e le Guardie Ecologiche Volontarie, fornisce un importante servizio di educazione ambientale che coinvolge una fascia di popolazione strategica per il futuro di questi ambienti.

2.3.9 PRESENZA DI POPOLAZIONE NEL SITO

Come precisato nel Decreto ministeriale 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 24 settembre 2002, n. 224, per meglio comprendere le possibilità di accoglienza e di successo delle misure di conservazione, è necessario chiarire se nel sito esista o meno popolazione e quali siano i diversi gruppi presenti, in base alle loro condizioni economiche, alla loro attitudine nei confronti delle azioni individuate (attivamente positive, passive, negative per ignoranza, negative per scelta) e alle loro motivazioni.

Il S.I.C. Morta di Pizzighettone non incide su ambiti edificati; tuttavia a contorno dello stesso sono localizzati numerosi insediamenti rurali attivi, che costituiscono la fonte di maggior pressione antropica per il sito, che peraltro è posto a breve distanza dal centro edificato di Pizzighettone e separato dallo stesso dalla S.S. 234. Ai fini della valutazione dell'intensità delle attività antropiche che influiscono sul sito vengono di seguito analizzati i parametri consigliati dal D.M. 3 settembre 2002 riferiti all'intero territorio comunale.

I dati di seguito riportati sono desunti sostanzialmente dalle banche dati dell'ISTAT.

Numero di persone impiegate e flussi economici per settore

Occupati per attività economica. Censimento (1)

Comunale. Anno 2001

Codice Istat	Comune	Attività economica			Totale
		Agricoltura	Industria	Altre attività	
19076	Pizzighettone	177	1.296	1.382	2.855

Tasso di occupazione, disoccupazione e attività. Censimento (1)

Comunale. Anno 2001

Codice	Comune	Tasso di
--------	--------	----------

Istat		occupazione	disoccupazione	disoccupazione giovanile	attività
19076	Pizzighettone	47,60	3,45	12,78	49,30
Totale Lombardia		50,36	4,73	14,50	52,86

Tasso di attività: rapporto tra le persone appartenenti alle forze lavoro e la corrispondente popolazione di riferimento.

Tasso di disoccupazione: rapporto tra le persone in cerca di occupazione e le corrispondenti forze lavoro.

Tasso di occupazione: rapporto tra gli occupati e la corrispondente popolazione di riferimento.

Dai dati sopra riportati per Pizzighettone emerge una quasi totale occupazione della popolazione attiva e un tasso disoccupazione più basso della media regionale, sia totale che relativo alla popolazione giovanile.

Tale dato è indicativo di una dinamicità del sistema socio-economico che comporta maggiori pressioni sul territorio, che si manifestano con la presenza di insediamenti produttivi e di maggiori flussi di traffico.

Variazioni demografiche

Popolazione residente ai Censimenti.

Comunale. Anno 2001

Serie storica. Periodo: dal 1941 al 2001.

Codice	Descrizione	1941	1951	1961	1971	1981	1991	2001
Istat								
19076	Pizzighettone	5.568	7.199	7.379	7.015	7.138	6.962	6.785

Dall'analisi della serie storica della popolazione del Comune di Pizzighettone emerge che a partire dal dopoguerra, dopo una prima fase di lieve incremento demografico fino agli anni '80, si assiste a una recente lieve diminuzione della popolazione residente.

Scolarità

Comune	Grado di istruzione				
	Laurea	Diploma di scuola secondaria superiore	Licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale	Licenza di scuola elementare	
Pizzighettone	300	1.629	1.941	2.125	
%	5%	25%	30%	33%	
Lombardia	8%	27%	32%	26%	
Alfabeti privi di titoli di studio		Analfabeti		Totale	
Totale	di cui: in età > 65 anni		Totale	di cui: in età > 65 anni	

Pizzighettone	442	155	30	15	6.467
%	7%	2%	0,46%	0,23%	
Lombardia	7%	2%	0,51%	0,24%	

Dalla tabella sopra riportata emerge una situazione allineata a quella regionale, a eccezione della percentuale di laureati che risulta inferiore.

2.4 DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI PRESENTI NEL SITO

2.4.1 PRESENZA DI AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO E ARCHITETTONICO

L'elenco dei principali beni storico-architettonici di seguito riportato è tratto dal P.T.C.P. della Provincia di Cremona. (Appendice B - Elenco delle cose d'interesse artistico e storico ai sensi della L. 1089/39 - art. 2.1.a D.Lgs. 490/99 e dei beni paesaggistici e ambientali ai sensi della L. 1497/39 – art. 139 D.Lgs. 490/99 e L. 431/85 – art. 146 D.Lgs. 490/99).

All'interno del perimetro del S.I.C. non esistono elementi di pregio archeologico, architettonico e culturale.

Nel territorio comunale di Pizzighettone sono invece presenti:

- antiche mura,
- bastione austriaco,
- ospedale L. Mazza,
- edificio tra piazza Cavour e largo Vittorio,
- palazzo del quartiere Fino,
- palazzo comunale della torre detta di re Francesco,
- polveriera (s. Giuliano) di via Porta Soccorso,
- Porta del Soccorso,
- Santuario b.v. Maria del Roggione,
- villa Pignatti,
- viale dei pioppi piramidali lungo statale dal capoluogo al Santuario del Roggione,
- Cappelletta della Manna,
- Viale dei pioppi cipressini,
- S.Rocco,
- Casematte di Gera,
- Chiesetta di S.Eusebio,
- (fraz. Gera) chiesa s. Marcello,
- (fraz. Gera) chiesa parrocchiale s. Pietro,
- (fraz. Gera) chiesa parrocchiale s. Rocco,
- (fraz. Gera) palazzo con giardino,
- (fraz. Regona) casa arcipretale s. Patrizio,
- (fraz. s. Bassiano) chiesa arcipretale,
- (loc. Gera) D.M. 25.3.59 villa Pignatti Silva notificato ad personam,

2.4.2 EVOLUZIONE STORICA

Pizzighettone: una “morta” come utero di memoria e di vita

Osservando su uno dei tanti documenti cartografici il corso dell'Adda da Camairago a Castelnuovo Bocca d'Adda sorprende il tratto tra Cavacurta-Pizzighettone-Maleo per l'andamento improvvisamente quasi rettilineo, mentre a monte e a valle il corso serpeggia sinuoso tra i campi. Se ne deduce che l'intervento antropico sia stato determinante nel produrre tale situazione. La monografia su Maleo dello storico Annibale Zambarbieri, originario di quel paese, infatti ha permesso di ricostruire l'origine dell'anomalia: negli anni quaranta del Seicento i nobili Trivulzio, che avevano grandi proprietà nel basso Lodigiano, decisero di affidare al grande architetto codognese Giovanni Battista Barattieri il taglio di due anse dell'Adda, una a nord e l'altra a sud di Pizzighettone (sulla destra dell'attuale asta del fiume), per razionalizzarne il corso in base anzitutto ad esigenze di ordine militare: “per difendere la fortezza di Picighitone”, che aveva rivestito importanza strategica fin dall'antichità, essendo a ridosso di Acerrae (Gera di Pizzighettone), il più importante guado sull'Adda tra Mediolanum, Laus e Cremona dal tempo dei Romani. Una seconda motivazione, più di comodo, era quella di ridurre il rischio di esondazioni. Barattieri ha fornito una dettagliata descrizione del suo progetto, corredata da disegni, in uno straordinario testo, uno dei più importanti saggi di idraulica dell'età moderna: Architettura d'acque (Piacenza 1656).

Senonché il taglio di anse può accrescere il rischio di rottura degli argini a valle del corso del fiume, innanzitutto là dove il corso artificiale si innesta sul corso naturale. Questa ipotesi sembra all'origine della formazione dell'Adda Morta di cascina Bosco Gerola: dai disegni dello stesso Barattieri si può arguire che proprio il secondo taglio, a sud degli abitati di Maleo e Pizzighettone, potrebbe aver prodotto, in seguito, la rottura dell'argine e quindi il taglio alla base della prima ansa successiva, che era molto estesa in profondità verso est e giungeva quasi a lambire il perimetro meridionale dell'abitato di Pizzighettone. Ora, considerato che la Carta Topografica della Provincia di Lodi e Crema di A. Terzi del 1818 raffigura già la Morta, si deve assumere tale data come ante quem della formazione della Morta.

Le carrareccie che congiungono cascina Bosco Gerola e l'altro estremo della Morta con il corso dell'Adda non sono altro che la continuazione degli antichi argini dell'ansa fluviale cui apparteneva questa Adda Morta a sud di Pizzighettone. La sua conservazione fino ai nostri giorni fa anche presumere che più che una “morta” del fiume si tratti di una lanca, alimentata, se non da rogge, da infiltrazioni sotterranee. Le quattro cascine che le fanno corona ad ovest richiamano nel toponimo “Gerola”, “Gerre”, il contesto geologico; le quattro a est si denominano Pirolo: si tratta di strutture agrariamente modeste rispetto a quelle dirimpettaie poste sul terrazzo morfologico lodigiano, tra cui si distinguono per pregevole fattura architettonica e complessa articolazione degli spazi le cascine Chiesuolo, Campolandrone, Lardera.

Questa “Adda Morta” di cascina Bosco Gerola ha la forma di un utero che conserva la memoria del passato e una vita oggi ancora pullulante di acque, di animali, di volatili, di essenze, di arbusti, di erbe, di microorganismi. La sua preservazione e valorizzazione coniuga passato e presente, all'insegna di una salvaguardia del territorio che deve essere avvertita come interesse del privato e interesse della comunità, perché il più grande monumento edificato da generazioni di uomini e di donne è, in ultima istanza, il paesaggio

agrario: l'induzione e il mantenimento della fertilità, i campi coltivati, le rogge, la conservazione dei boschi e delle acque morte, del suolo come essere gravido di vita e “nido” di tutti i viventi.

Bibliografia

- A. Zambarbieri, La traccia dell'uomo. Maleo: il fiume, il prato, la comunità, Cassa rurale ed artigiana del Basso Lodigiano, Guardamiglio 1986, vol. I-II, pp. 507.

2.5 DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO

2.5.1 L'UNITÀ TIPOLOGICA DI PAESAGGIO

Il P.T.P.R. della Regione Lombardia inserisce l'ambito in oggetto nell'unità tipologica dei "paesaggi delle fasce fluviali", descrivendolo come di seguito riportato.

"Nel punto dove le valli fluviali scavate guadagnano lentamente il piano fondamentale della pianura il paesaggio muta d'aspetto.

Inizialmente i fiumi vi scorrono solo lievissimamente incavati, poi possono addirittura portare il loro letto a un livello pensile con il corredo antropico di continue e sinuose opere di arginatura e di contenimento. Scendono verso il fiume maggiore, il Po, con andamento sud-sudest; alcuni però, minori, confluiscono direttamente nei maggiori nella parte mediana della pianura.

La rete di acque che essi formano ha intessuto largamente la pianura, costituendone il fondamento ordinatore sia in senso naturale che antropico, delimitando ambiti geografici e insediamenti. Nonostante le loro evoluzioni nel tempo e nello spazio, con alvei abbandonati e grandi piani di divagazione (per esempio, l'antico lago Gerundo tra Lodi e Crema), nonostante i successivi interventi antropici di controllo e regimazione, tutte le valli fluviali di pianura conservano forti e unici caratteri di naturalità (lanche, mortizze, isole fluviali, boschi ripariali, greti, zone umide...).

I limiti di queste fasce sono netti se si seguono gli andamenti geomorfologici (la successione delle scarpate, il disporsi delle arginature) ma sono, al tempo stesso, variamente articolati considerando le sezioni dei vari tratti fluviali, minime in alcuni, massime in altre.

In questi ambiti sono compresi, ovviamente, i fiumi, con scorrimento più o meno meandrato, i loro greti ghiaiosi o sabbiosi, le fasce golenali e le zone agricole intercluse, lievemente terrazzate. Gli insediamenti nella gola sono evidentemente rarefatti per i rischi che tale localizzazione comporterebbe. Molti invece si allineano sui bordi dei terrazzi laddove il fiume si mantiene ancora entro limiti naturali, altri invece sono custoditi da alti e ripetuti argini. Di solito sono ubicati nei punti che nei secoli hanno costituito un luogo di transito della valle (ponti, guadi, traghetti) e sono molti i casi di borghi accoppiati, ognuno sulla propria sponda (Pontevico/Robecco, Canneto/Piadena, Soncino/Orzinuovi, Vaprio/Canonica). Occorre anche qui aggiungere che, come nel caso delle valli fluviali scavate, molti di questi ambiti sono ricompresi in parchi naturali regionali soggetti a specifici strumenti di pianificazione."

La struttura geomorfologica

Il Parco Adda Sud è situato nella porzione della Pianura Padana centrale caratterizzata da un manto alluvionale continuo, il cui spessore dipende dall'andamento del substrato marino collocato a 300-400 metri di profondità, che ha parzialmente risentito – con locali abbassamenti o sollevamenti – dell'attività dell'orogenesi alpina (Geotecna 1987).

A partire da Rivolta e scendendo verso il Po, la struttura del territorio perfluviale è quella della tipica valle a cassetta, con fondo piatto percorso dal fiume e delimitato lateralmente da una serie di terrazzi a gradoni, che incide la pianura circostante. Al piede di questi dislivelli si possono trovare sorgenti di terrazzo, simili a fontanili per le caratteristiche dell'acqua, molte delle quali recentemente sono andate incontro a prosciugamento temporaneo o a volte completo per l'impermeabilizzazione delle superfici a monte e soprattutto per eccessi di prelievo idrico tramite pozzi. Gli stessi fattori antropici hanno alterato e danneggiano ancora i residui fontanili, posti nella porzione settentrionale del Parco, che sono ormai nella maggior parte dei casi soggetti a ristagni – e in alcuni casi al prosciugamento completo – per parte dell'anno; inoltre la compromissione della falda che li alimenta ha provocato la contaminazione, diffusa e localmente forte, delle loro acque.

L'andamento dell'Adda è quello tipico dei fiumi della pianura centrale, con meandri, paleomeandri (a volte caratterizzati come morte) e lanche, i più antichi dei quali sono spesso poco distinguibili dalle aree circostanti per le modificazioni ambientali apportate dall'uomo: si trattava infatti di zone che, una volta bonificate, erano estremamente fertili e – quanto meno inizialmente – ricche di acqua. Pur trattandosi di elementi soggetti al prosciugamento per la loro naturale evoluzione (Groppali 2004), tale processo tende a essere piuttosto lento nel Parco Adda Sud, in quanto il trasporto solido in sospensione nelle acque del fiume è complessivamente modesto (Geotecna 1987).

Nell'immediata prossimità del fiume è presente una fascia golenale (aperta dalla riva al primo sistema di arginature, chiusa da queste all'argine maestro, teoricamente invalicabile dalle acque di esondazione nella porzione meridionale dell'area protetta, sostituito funzionalmente dai terrazzi morfologici nel restante territorio) entro la quale il fiume potrebbe evolversi liberamente, erodendo le sponde e abbandonando i meandri così originati alla loro evoluzione naturale. Infatti il substrato mobile (ghiaioso a monte e sabbioso a valle, con presenza di limi in prossimità del Po) consentirebbe al fiume di operare spostamenti anche rilevanti, soprattutto durante forti piene. Gli interventi di regimazione, che hanno contenuto almeno in parte il rischio di esondazione in aree popolate, hanno però alterato l'equilibrio del trasporto solido e provocato una maggior erosione del letto fluviale (Geotecna 1987), implementato in passato da interventi incontrollati di escavazione in alveo e, nella porzione meridionale del fiume, dal forte abbassamento del letto del Po.

L'abbassamento dell'alveo ha trasformato molte lanche in morte, con l'interruzione del contatto costante tra acque ferme e Adda, e ha reso pensili molte paludi, non più alimentate dalla falda superficiale, che viene anzi drenata dal fiume per la maggior parte dell'anno: in questo modo ha subito una forte accelerazione l'interrimento di alcune delle zone umide che non sono state prosciugate completamente per questo motivo. Tale perdita ha avuto ricadute – di difficile valutazione, ma non indifferenti – anche sulla depurazione naturale delle acque, in quanto la degradazione di numerosi contaminanti è particolarmente rapida ed efficace nelle lanche.

Fattori di regolazione del regime idrico dell'Adda sono le derivazioni irrigue (le cui maggiori sono Canale Vacchelli e Muzza, il cui prelievo ha luogo appena a monte del Parco), le soglie realizzate lungo il suo corso e soprattutto l'effetto di laminazione esercitato dal Lago di Como. Un'altra funzione fondamentale delle zone umide prossime all'Adda consiste nella riduzione di velocità delle corrente durante le piene che esse, assorbendo quantità elevate di acqua, possono esercitare fungendo da vere e proprie casse di espansione.

Bibliografia

- Geotecna, 1987. Morfologia, idrografia ed idrogeologia. In: Parco naturale Adda Sud: gli studi e le indagini preliminari al piano territoriale del Parco. Ecologia Ambiente Ricerche, 3-4: 74-79.
- Groppali R., 2004. Ecologia applicata a gestione e conservazione della natura. Clup, Milano.

Il S.I.C. “Morta di Pizzighettone”

La “Morta di Pizzighettone” è stata classificata Sito di Interesse Comunitario per il suo elevato interesse naturalistico e ambientale: si tratta infatti di un grande meandro abbandonato dall’Adda, trasformato in morta per sua naturale evoluzione e soprattutto a causa dell’abbassamento del letto del fiume e dell’occlusione parziale del suo sbocco in Adda, con fasce boscate riparie sufficientemente continue e varie nella loro composizione e di un tratto di alneto ampio e piuttosto ben conservato.

La superficie del sito è di circa 25 ettari, di cui 6,5 (pari al 22% circa della superficie totale) sono stati classificati come habitat di importanza europea; a questi possono essere aggiunti, pur se non inclusi nelle tipologie ambientali di pregio comunitario, popolamenti vegetali tipici delle zone umide (fragmiteto, cariceto e saliceto arbustivo) per il loro valore soprattutto zoologico, con una superficie complessiva di circa 3,7 ettari (pari al 14,8% circa del totale) (Tab. 1).

codice comunitario	habitat	superficie (ha)	%
3150	<i>Magnopotamion o Hydrocharition</i>	0,6	2,7
91E0	<i>Alnion glutinoso-incanae</i>	5,9	23,5
-	<i>Magnocaricion o Phragmition</i>	0,5	0,5
-	Formazione a <i>Salix cinerea</i>	3,2	3,2

Tab. 1 – Habitat di interesse comunitario e ambientale censiti come presenti nel S.I.C. “Morta di Pizzighettone”.

Per quanto riguarda la fauna di importanza comunitaria il sito ospita varie specie di rettili, anfibi, mammiferi e soprattutto uccelli, con tra l’altro una piccola garzaia che sembra essere in aumento quantitativo negli ultimi anni.

Nell’area sono comunque presenti varie specie alloctone e in alcuni casi infestanti, in grado di danneggiare o quanto meno modificare gli habitat considerati di interesse comunitario, con ad esempio:

- flora = *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima* localmente dominanti o comunque abbondanti, *Morus alba* diffusamente presente, *Amorpha fruticosa* presente;
- fauna = *Myocastor coypus* e *Procambarus clarkii* abbondanti e in grado di provocare profonde alterazioni agli equilibri ambientali, e *Pseudemys scripta* presente.

3. ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE

3.1 ANALISI DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Gli habitat di interesse comunitario rilevati nell'area della Morta di Pizzighettone necessitano, per la loro conservazione, del mantenimento e del corretto governo di alcune componenti ambientali principali: in particolare è importante garantire all'alneto una sufficiente disponibilità di acqua subaffiorante e quindi un'altezza della falda superficiale tale da permettere questa risalita. Allo scopo va garantito il massimo livello disponibile – il più possibile costante – per la morta, con immissioni sufficienti dalla rete irrigua superficiale esterna, con limitazioni nel prelievo, con eventuali future risagomature del fondo (in grado con ogni probabilità anche di far affluire nel corpo idrico acqua di falda) e con un parziale diradamento mirato dell'alneto, che riduca le ricadute di porzioni morte sul suolo e il potenziale evaporativo.

Per le fasce boscate presenti lungo le sponde è invece necessario, oltre all'incidenza sicuramente positiva che potranno avere alcuni degli interventi citati, operare per eliminare progressivamente la vegetazione alloctona e soprattutto quella infestante, che in molte porzioni dell'area ha completamente snaturato la composizione degli attuali popolamenti. In questo modo potrà avere sviluppo e instaurare normali modelli seriali l'evoluzione naturale della vegetazione verso condizioni subclimatiche.

Altri interventi, meno direttamente incidenti sugli habitat di interesse comunitario ma comunque vantaggiosi a livello conservazionistico, potranno consistere nella riduzione numerica (considerando impossibile la completa eradicazione) delle specie animali alloctone e dannose a livello ecosistemico, e in particolare il Gambero della Louisiana e la Nutria.

3.2 INDIVIDUAZIONE DEGLI INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE LORO COMPONENTI

Le forme più corrette di gestione naturalistica proponibili sono ovviamente diverse nei differenti siti, e possono realisticamente rispondere alle esigenze biologiche ed ecologiche soltanto di alcune delle componenti vegetali e animali degli habitat considerati di importanza comunitaria. Oltre alla difficile scelta da operare per investire correttamente le risorse necessarie alla conservazione, in quanto non sempre le esigenze di specie vegetali e animali considerate prioritarie coincidono, è indispensabile tracciare un quadro realistico del livello evolutivo dell'habitat (con tutte le sue componenti) che si vuole raggiungere, al termine degli interventi o semplicemente tramite le scelte gestionali considerate più opportune. Ciò è particolarmente problematico per le zone umide, soggette per loro naturale evoluzione al completo interrimento, seguito nel tempo dalla trasformazione in aree boscate, che quindi richiedono necessariamente interventi attivi completamente innaturali semplicemente per essere conservate in uno stadio considerato ottimale per la biodiversità che esprimono.

Inoltre è sempre necessario fare una valutazione relativa al territorio nel quale è situato l'ambiente oggetto di studio, in quanto piuttosto spesso alcune specie diffuse in altri ambienti comunitari possono essere rare o minacciate in aree più circoscritte (come un Parco) e per questo meritano un'attenzione particolare, pur se locale.

Oltre alla valutazione delle risorse necessarie per gli interventi considerati più opportuni è poi indispensabile considerare gli elementi di danno o di disturbo cui le aree sono sottoposte, per eliminarli o almeno ridurne l'impatto, tra i quali sono più difficilmente affrontabili quelli derivanti dall'insediamento di specie alloctone e infestanti.

In questa prospettiva vanno individuati gli indicatori considerati più efficaci per operare una valutazione corretta della qualità ambientale, raggiunta in seguito a interventi diretti o a forme di governo del patrimonio ambientale differenti dalle attuali.

Insieme all'eventuale impiego di alcuni gruppi viventi efficaci come bioindicatori, è necessario però operare una scelta mirata – che di norma è differente per ogni area d'intervento – di specie che possano avere questa funzione, anche se limitata alla valutazione del solo habitat oggetto di nuova regolamentazione o gestione.

Bibliografia

- Groppali R., 2004. Ecologia applicata a gestione e conservazione della natura. Clup, Milano.
- Sartori F. (a cura), 1998. Bioindicatori ambientali. Lombardia per l'Ambiente, Ricerche e Risultati, Milano.

3.2.1 INDICATORI FLORA

La valutazione della qualità ambientale raggiunta dalla flora in seguito ad adozione e applicazione di quanto di seguito proposto può essere effettuata quantificando con le metodologie di indagine scientifica considerate maggiormente adatte allo scopo:

- VEGETAZIONE ACQUATICA, EMERGENTE E RIPARIA = fino a un passato piuttosto recente la zona umida ospitava un buon numero di specie acquatiche ora scomparse (con Ninfea, Nannufero, Castagna d'acqua), di specie emergenti scomparse (come la Tifa) o ridotte nella loro estensione originaria e vigore vegetativo (come la Cannuccia di palude), come è capitato anche a specie riparie (come il Salice grigio): la valutazione qualitativa dell'insieme di interventi mirati al contenimento-eradicazione di specie animali dannose (Nutria e Gambero della Louisiana), alla riduzione dell'interrimento (con asportazione quanto meno parziale dei depositi fini dal fondo della morta), al miglioramento della circolazione idrica e alla riduzione delle variazioni eccessive del livello dell'acqua nella zona umida (con apporto idrico il più possibile costante dalla rete irrigua esterna) potrà essere valutato nelle sue ricadute sulle specie citate e su altre con esigenze ecologiche simili, sia per quanto riguarda l'ampliamento dei siti attualmente occupati da esse che per le loro condizioni di vigore, oppure rilevando l'eventuale ritorno di specie scomparse, una volta che l'ambiente sia ritornato accettabile per le loro esigenze.
- INCREMENTO DELLA VEGETAZIONE LEGNOSA DEFINITIVA = nelle condizioni subclimatiche dell'area la specie che può essere considerata definitiva nell'evoluzione ambientale è la Farnia, ovviamente a esclusione dei punti con falda affiorante o subaffiorante (come l'alneto): la quantificazione degli esemplari e la valutazione delle condizioni di quelli presenti possono fornire indicazioni sulla qualità dell'evoluzione in corso successivamente a eventuali interventi. Allo scopo di accelerare eventualmente i tempi naturali di ricolonizzazione dei siti adatti da parte di questa specie può essere proponibile operare piantumazioni sperimentali (da seguire per ottenere bioindicazioni) utilizzando semi raccolti localmente.
- CONTENIMENTO DELLE ALLOCTONE INFESTANTI = la presenza di essenze in grado di interferire con i popolamenti naturali dell'area, che attualmente sono dominanti in vari tratti del sito, va sicuramente ridotta nel tempo: l'indicazione di qualità degli interventi eventualmente attuati può quindi consistere nella valutazione della ricrescita delle alloctone e nella loro invadenza nelle zone di intervento.

Come è possibile rilevare non si tratta necessariamente di specie vegetali considerate di importanza comunitaria, ma che però possono rispondere efficacemente alle esigenze di valutazione e controllo della bontà delle scelte operate, successivamente alla loro applicazione.

3.2.2 INDICATORI FAUNA

La valutazione della qualità ambientale raggiunta dalla fauna in seguito all'adozione e applicazione di quanto di seguito proposto può essere effettuata quantificando con le metodologie di indagine scientifica considerate maggiormente adatte allo scopo:

- CONSERVAZIONE E SVILUPPO DELLA GARZAIA = l'attuale trend di sviluppo positivo a livello qualitativo della piccola garzaia di recente insediamento nell'area va monitorato costantemente con cadenza annuale (adottando i protocolli di indagine della Regione Lombardia), per rilevare il livello massimo che essa può raggiungere in base alle risorse trofiche disponibili, ma variabili in brevi prospettive temporali (considerando la presenza del Gambero della Louisiana ora utilizzato come cibo, ma in grado di eliminare localmente tra poco tempo gran parte delle altre fonti alimentari degli aironi), e ai siti adatti alla nidificazione (il saliceto ripario arbustivo, scarsamente rappresentato nel sito e in gran parte morto negli ultimi anni) e soprattutto i risultati degli eventuali interventi generali di riqualificazione della zona umida.
- NIDIFICAZIONE DI SPECIE ORNITICHE TIPICHE DEL SALICETO ARBUSTIVO IGROFILO E DEL FRAGMITETO FITTO = variazioni eccessive e in pieno periodo vegetativo del livello del corpo idrico hanno determinato la morte di gran parte dei Salici grigi prima presenti in popolamenti fitti e il deperimento della maggior parte del fragmiteto rimasto, con l'aggiunta di un ulteriore fattore limitante costituito dall'avanzato interrimento della morta: per questo gli eventuali interventi di riqualificazione ambientale riguardanti questo habitat possono essere valutati in base al ritorno di specie ornitiche nidificanti in fasce che potranno tornare a essere fitte e vigorose di saliceto arbustivo ripario (in particolare il Tarabusino, in passato molto abbondante nell'area) e di fragmiteto (soprattutto Cannareccione e Cannaiola, anch'essi abbondanti in passato, e forse Salciaiola).
- CONTENIMENTO DELLE ANATRE GERMANATE = una delle valutazioni di qualità più facilmente praticabili per l'attività venatoria che viene esercitata in parte dell'area è costituita dalla quantificazione annuale delle Anatre germanate presenti, che andrebbero progressivamente eliminate, quanto meno cominciando con la cessazione della loro introduzione nella morta.
- RECUPERO DELLE POPOLAZIONI DI PESCI E ANFIBI = indagini finalizzate alla valutazione qualitativa delle presenze di pesci e anfibi possono permettere di stimare la qualità degli interventi eventualmente attuati di contenimento del Gambero della Louisiana e di miglioramento del regime idrico nella morta.
- CONSERVAZIONE DELLE POPOLAZIONI DI LUCERTOLA CAMPESTRE E RAMARRO = la valutazione delle condizioni delle popolazioni presenti nell'area di Lucertola campestre (una delle pochissime dell'intero territorio del Parco Adda Sud) e di Ramarro può consentire di rilevare il grado di conservazione e di eventuale riqualificazione dell'ecosistema delle porzioni non umide del sito.
- ELIMINAZIONE O CONTENIMENTO DELLE POPOLAZIONI DI NUTRIA E GAMBERO DELLA LOUISIANA = la quantificazione delle presenze delle specie alloctone maggiormente disturbanti (Nutria e Gambero della Louisiana) permetterebbe di valutare i risultati delle proponibili campagne di contenimento-eradicazione.

- CONSERVAZIONE DI NECROMASSA SUFFICIENTE NELLE AREE BOScate = la quantificazione delle specie ornitiche maggiormente dipendenti per alimentazione e in parte per nidificazione dalla disponibilità locale di necromassa, costituita da tronchi di alberi morti o deperienti o da loro porzioni di pezzatura elevata, in particolare il Picchio rosso maggiore ma anche Picchio verde e Torcicollo, può permettere di valutare la qualità degli interventi finalizzati alla conservazione di tale componente fondamentale degli ecosistemi forestali.

Come è possibile rilevare non si tratta necessariamente di specie animali considerate di importanza comunitaria, ma che però possono rispondere efficacemente alle esigenze di valutazione e controllo della bontà delle scelte operate, successivamente alla loro applicazione.

3.2.3 INDICATORI HABITAT

La valutazione della qualità ambientale raggiunta dall'habitat in seguito all'adozione e applicazione di quanto di seguito proposto può essere effettuata quantificando con le metodologie di indagine scientifica considerate maggiormente adatte allo scopo:

- RINNOVAMENTO E DISSETANEIZZAZIONE DELL'ALNETO = indagini di tipo principalmente forestale sulle condizioni dell'alneto che occupa parte dell'area potrebbero permettere di quantificarvi l'auspicabile rinnovamento, nell'ipotesi di operare interventi finalizzati alla disetaneizzazione e al miglioramento ecologico di tale lembo boscato.
- ECOTONI = un'indagine su aree-campione scelte opportunamente potrebbe fornire dati utilizzabili per valutare la qualità degli interventi volti a favorire la biodiversità dell'area, e in particolare i modelli di governo della sua componente boscata: la gestione ecologicamente corretta di tali aree deve infatti favorire la presenza di ecotoni sufficientemente ricchi a livello specifico e vari come componenti.
- MIGLIORAMENTO QUALITATIVO DELLE AREE BOScate = studi effettuati su aree-campione sufficientemente rappresentative dei popolamenti di vegetazione legnosa del sito potrebbero fornire elementi di valutazione relativi alla qualità degli interventi eventualmente adottati, oppure della naturale evoluzione di alcune aree. In particolare andrebbero eseguite indagini lungo le sponde basse della morta che sarebbe opportuno convertire in alneto o saliceto, lungo quelle alte da trasformare progressivamente in quercu-olmeto golenale, e con il lembo di olmeto degradato da migliorare.
- CONTENIMENTO DELLE INFESTANTI = la semplice quantificazione delle specie legnose infestanti come Robinia e Ailanto (o anche la cartografazione delle aree occupate da loro popolamenti pauci- o praticamente monospecifici) può permettere di valutare la bontà degli interventi eventualmente messi in pratica per il loro progressivo contenimento, nella prospettiva della completa eradicazione.
- CORRIDOI ECOLOGICI = lo studio delle condizioni di conservazione e dello sviluppo di siepi-filari di collegamento interno (ed esterno, per raggiungere il fiume) come corridoi ecologici può permettere di valutare la portata degli scambi che il sito può avere con i dintorni, soprattutto considerando che una delle caratteristiche più importanti delle aree meglio conservate dovrebbe essere quella di fungere da serbatoi biologici per specie rare che possono poi diffondersi autonomamente (e gratuitamente) nel territorio circostante.

Come è possibile rilevare non si tratta necessariamente di habitat considerati di importanza comunitaria, ma che però possono rispondere efficacemente alle esigenze di valutazione e controllo della bontà delle scelte operate, successivamente alla loro applicazione.

3.1 VALUTAZIONE DELL'INFLUENZA SUGLI INDICATORI DA PARTE DEI FATTORI BIOLOGICI E SOCIO-ECONOMICI

Le maggiori minacce da parte dei fattori biologici e socio-economici sugli habitat di importanza comunitaria sono le seguenti:

- modificazioni strutturali della rete irrigua esterna, dalla quale deriva l'acqua del corpo idrico, e le alterazioni degli equilibri idrici della morta dovute a ulteriore interrimento, a deviazioni dei corsi d'acqua e captazioni idriche eccessive soprattutto nei fossi adduttori, con complessiva modifica del regime delle portate;
- cambiamenti di livello della falda superficiale, derivanti da possibili eccessi di attingimento da pozzi sotterranei a uso irriguo o industriale, che possono far regredire o comunque modificare profondamente gli attuali popolamenti forestali;
- ulteriori impermeabilizzazioni del suolo a monte, in grado di ridurre l'apporto meteorico alla falda superficiale, derivanti dalla progettata espansione di edifici industriali nel territorio comunale di Pizzighettone, in fregio alla strada statale;
- cambiamento della qualità delle acque dovuto allo scarico dei corpi idrici di eccessive quantità di fosforo e azoto da fertilizzanti naturali o di sintesi, dalle deposizioni di inquinanti atmosferici (piogge acide ed emissioni industriali) e di incombusti derivanti dal traffico veicolare della limitrofa strada a grande scorrimento, ed eventualmente da potenziali immissioni di sostanze tossiche (di possibile derivazione anche da incidenti che si possono verificare sulle strade limitrofe o prossime alla morta);
- ricadute di residui attivi di agrofarmaci provenienti dalle colture agricole incluse nel sito o presenti nelle aree circostanti ed eccessi di sostanze fertilizzanti, derivanti soprattutto dallo spandimento di liquami di allevamenti zootecnici, distribuiti sui campi limitrofi o prossimi, e il loro dilavamento e trascinarsi nella morta da parte delle piogge;
- diffusione di specie alloctone, e in particolare Robinia, Alianto, Nutria, Testuggine dalle orecchie rosse e Gambero della Louisiana;
- eccessiva presenza antropica in ambienti particolarmente fragili (aree acquitrinose e margini di paludi, zone boscate) o soggetti al disturbo (garzaia e altri siti di nidificazione), derivante da un incremento dell'attività venatoria o agrituristica, e dall'esercizio abusivo della pesca amatoriale.

Tutti questi elementi possono contribuire, nel loro prevedibile sviluppo, al deterioramento del patrimonio ambientale di interesse comunitario, e alcuni di essi – principalmente quelli derivanti da eventi accidentali e occasionali – possono determinare danni anche irreversibili.

Mentre però per questi ultimi è praticamente impossibile trovare rimedi efficaci (ad esempio contro il rischio di contaminazione da sversamenti di sostanze tossiche derivanti da incidenti stradali), per alcuni elementi sfavorevoli alla conservazione del patrimonio ambientale è possibile limitare i danni oppure addirittura invertire l'attuale tendenza al progressivo degrado. In questi casi l'impiego degli indicatori citati può permettere di eseguire monitoraggi costanti, anche mirati a singole componenti ambientali, per verificare i risultati degli interventi eseguiti ed eventualmente correggerli in corso d'opera.

4. OBIETTIVI

4.1.1 OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI

Come previsto dell'art. 6 della Direttiva Habitat l'obiettivo principale del Piano di Gestione è quello di garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione del S.I.C. anche in presenza di attività umane.

Per il S.I.C. Morta di Pizzighettone tale obiettivo si traduce in:

obiettivi generali per la riqualificazione dell'habitat, con riqualificazione di flora e fauna;

- riqualificazione della zona umida, con contrasto all'interrimento e valutazione dei livelli ottimali dell'acqua da mantenere sufficientemente costanti nel corso dell'anno;
- attività venatoria compatibile (non ammesse immissioni dannose – es. Silvilago – o in grado di compromettere il patrimonio genetico – es. Anatre germanate – e limitazione dei prelievi alle specie cacciabili e riproducibili in cattività – es. Germano reale, Fagiano, eventualmente Starna, Lepre – o di quantità estremamente contenute – da stabilire con indagini mirate – di specie selvatiche/migratorie – es. Colombaccio, Beccaccia, Marzaiola, Alzavola – con divieto di impiego di pallini di piombo non ricoperti);
- mantenimento del divieto di pesca soprattutto per evitare danni e disturbo alla vegetazione riparia;
- fruizione compatibile, con definizione di percorsi e sentieri per i visitatori;
- collegamenti interni, mantenendo e valorizzando i corridoi ecologici presenti, ed esterni (questi ultimi demandati alla pianificazione del Parco) per collegare la Morta di Pizzighettone al fiume Adda, almeno lungo il percorso del fosso scaricatore.

e **obiettivi relativi alle singole specie**, trattati nei successivi paragrafi.

4.1.2 ODONATI

La zona umida della Morta di Pizzighettone e le sue sponde si prestano a ospitare un'odonatofauna ricca e varia, come risulta ampiamente dai rilievi eseguiti nel corso di differenti indagini successive. Un fattore negativo evidenziato in precedenza era costituito dalle frequenti variazioni del livello delle acque della morta, utilizzata come bacino di accumulo di acqua per le finalità irrigue estive, che avevano con ogni probabilità contribuito a determinare una riduzione della ricchezza specifica degli odonati nell'area. A tale situazione è stato posto rimedio, nel corso del 2008, con l'immissione di acqua dalla rete irrigua superficiale, in grado di mantenere più costante il livello del corpo idrico: andrebbe comunque individuato un livello ottimale, che garantisca conservazione e miglioramento delle biocenosi acquatiche delle quali gli odonati sono parte integrante con le loro larve.

Invece sembra senza rimedio il recente insediamento dell'alloctono e infestante Gambero della Louisiana, che ha già iniziato a incidere negativamente sulla componente della biocenosi costituita dagli odonati provocandone una marcata riduzione quali-quantitativa, che potrebbe portare nel corso dei prossimi anni alla quasi completa scomparsa di quasi tutte le specie ancora presenti.

La conservazione degli odonati dell'Adda Morta di Pizzighettone richiederebbe quindi l'eradicazione di *Procambarus clarkii*, che attualmente si ritiene in pratica impossibile, e comunque un corretto governo delle acque nel corpo idrico.

4.1.3 LEPIDOTTERI DIURNI

Pur considerando la quantità non elevata di dati disponibili riguardanti i lepidotteri diurni dell'area, è comunque possibile rilevare che l'attuale assetto territoriale della Morta di Pizzighettone è in grado di sostenere una popolazione sufficientemente ricca e varia di questi insetti.

La discreta qualità ambientale attuale potrebbe essere diminuita dall'alterazione progressiva dei margini della zona umida in affaccio sui coltivi, soprattutto nella sua porzione settentrionale. È infatti ancora diffusa l'abitudine – sanzionata ma non per questo eliminata – di depositare residui di potature e resti vegetali vari lungo la sponda, per ampliare progressivamente la limitrofa superficie coltivabile. Inoltre la razionalizzazione della vegetazione legnosa al margine dei campi – in quanto nell'area protetta la sua completa eliminazione è impossibile o quanto meno molto difficile – potrebbe contribuire all'ulteriore impoverimento della biodiversità del sito. La discreta percentuale rilevata di specie il cui habitat elettivo è costituito da formazioni erbacee aperte può contribuire a dimostrare l'importanza del mantenimento all'interno dell'area di studio di porzioni incolte, necessarie alla maggior parte dei lepidotteri diurni presenti.

Ulteriori elementi di rischio per l'intera entomofauna dell'area sono costituiti dall'uso – a volte eccessivo e comunque incontrollabile – di differenti sostanze biocide con ricadute dirette o indirette, e dall'eccesso di sostanze fertilizzanti impiegate nei coltivi.

La conservazione degli lepidotteri diurni della Morta di Pizzighettone richiederebbe quindi, insieme alle misure soprattutto selvicolturali di miglioramento degli habitat di interesse comunitario, il mantenimento di porzioni incolte di territorio (peraltro previsto nella gestione venatoria attualmente vigente per le aree circostanti) il più possibile vicine al corpo idrico e ai residui lembi boscati, il taglio non contemporaneo e a strisce della vegetazione erbacea nei pioppeti razionali limitrofi, e una consistente riduzione nell'impiego di agrofarmaci (soprattutto se non selettivi e persistenti) e di sostanze fertilizzanti di qualsiasi natura. Queste misure andrebbero poi accompagnate da modelli conservazionistici di governo delle siepi e filari tra i coltivi.

4.1.4 PESCI

L'ittiofauna dell'area, sulla quale l'attività di pesca dilettantistica condotta amatorialmente non sembra avere particolare incidenza, è fortemente minacciata dall'abbondante presenza del Gambero della Louisiana, in grado di cibarsi delle uova e di danneggiare irrimediabilmente l'ambiente ospite. Altro fattore negativo è costituito dall'interrimento della morta e dall'eutrofia delle acque, cui forse può essere aggiunta la presenza di

sostanze contaminanti di origine agraria, dilavate dai coltivi circostanti o ricadute in seguito a trattamenti con agrofarmaci. Inoltre si verifica a volte l'ingresso di pesci nella porzione terminale della morta, in seguito a improvvisi aumenti del livello del corpo idrico, che poi vi rimangono intrappolati quando la situazione ritorna alla normalità.

L'eradicazione (o almeno il controllo, anch'esso comunque quasi impossibile) di *Procambarus clarkii* dovrebbe costituire il primo intervento indispensabile necessario alla conservazione dell'ittiofauna del sito.

Inoltre, fino a quando non verrà effettuata una completa risagomatura del fondo, sarebbe opportuno realizzare un manufatto (da restaurare/ricostruire se venisse confermata la sua presenza in passato) che impedisca l'ingresso dei pesci (dotandolo se necessario di una rete con maglie adeguate) nella porzione terminale della morta, appena prima dell'ultimo avvallamento sud-orientale che rimane in asciutta per quasi tutto l'anno.

Interventi da operare nelle aree circostanti possono consistere nella riduzione nell'impiego di sostanze contaminanti che possono essere veicolate dalle acque (soprattutto alcuni agrofarmaci) e di fertilizzanti in grado di implementare l'eutrofia delle acque.

4.1.5 ANFIBI

Gli ultimi dati disponibili permettono di individuare nella Morta di Pizzighettone uno degli ambiti più ricchi di specie di anfibi dell'intero territorio protetto, a dimostrazione che la sua struttura ambientale è valida e che i modelli gestionali sono compatibili con la sopravvivenza di una ricca batracofauna. In particolare la presenza di specie cacciabili determinata dall'Azienda faunistica limitrofa (Fagiano e Germano reale) non sembra eccessiva e in grado quindi di eliminare specie più sensibili a questo fattore limitante. L'ittiofauna nella morta, non nota ma apparentemente povera di predatori come il Persico trota, non sembra avere un'incidenza negativa sugli anfibi presenti.

La vera incognita, non ancora valutata nelle sue ricadute su questo gruppo animale, è costituita dal Gambero della Louisiana, recentemente insediatosi nella Morta di Pizzighettone e probabilmente in grado di eliminare o ridurre molto sensibilmente la batracofauna dell'area. Unica possibilità di mantenerla nelle condizioni preesistenti sarebbe quella (di attuazione praticamente impossibile) di eradicare – o quanto meno contenere al massimo – le popolazioni di questa specie alloctona e distruttiva.

Altro obiettivo, più proponibile, consiste nella regolamentazione della fruizione del sito, per evitare danni e disturbo all'habitat della batracofauna, che potrebbe inoltre essere favorita dalle forme proposte di ricostruzione ambientale della zona umida e delle aree boscate.

4.1.6 RETTILI

I dati disponibili permettono di individuare nella Morta di Pizzighettone uno dei territori più ricchi di specie di rettili del territorio protetto, dimostrando che la sua struttura ambientale è valida e sufficientemente varia, nonostante l'eventuale fattore limitante costituito dalla presenza di abbondanti Fagiani nell'Azienda faunistica limitrofa: evidentemente – sempre in base ai dati disponibili – la loro quantità non sembra essere in grado di incidere pesantemente sull'erpetoфаuna dell'area.

Un fattore di potenziale disturbo per i rettili dell'area, i cui popolamenti potranno migliorare in seguito agli interventi ipotizzati di ricostituzione ambientale, potrebbe consistere nell'eccesso di frequentazione fuori da percorsi adatti all'esercizio della fruizione non disturbante. Inoltre andrebbe prevista l'eradicazione (o quanto meno un forte contenimento) della Testuggine dalle orecchie rosse, in grado di competere con la specie originaria.

4.1.7 UCCELLI

La ricchezza ornitica dell'area dipende da una serie di fattori, che hanno favorito le specie segnalate come presenti (con l'importante recente insediamento di una piccola garzaia), tra i quali vanno ricordati soprattutto la ricchezza dell'ecomosaico, con acque ferme ampie e non profonde, con sponde non ripide e diffusa presenza di vegetazione riparia ed emergente, con un'area boscata ben conservata, con coltivi ricchi di filari e siepi e tratti incolti.

Il recente insediamento di una garzaia e il suo successivo e progressivo potenziamento dimostrano l'attuale qualità più che discreta della zona umida; il sito non si presta però per un eventuale ampliamento dell'area occupata dai nidi degli ardeidi coloniali, in quanto il popolamento di salice arbustivo dove questi sono stati collocati è di estensione piuttosto ridotta. Inoltre il disturbo arrecato alla garzaia da una strada di servizio abbastanza frequentata non costituisce per certo un elemento in grado di consentire ampliamenti della garzaia in punti troppo prossimi a tale percorso. La gestione dell'area comunque è stata delegata al Parco Adda Sud tramite un accordo con la proprietà, permettendo così all'ente di poter intervenire direttamente per la salvaguardia e il miglioramento ambientale della garzaia.

Un elemento rilevato come negativo, costituito dalle frequenti variazioni di livello dell'Adda Morta, è stato recentemente modificato tramite l'immissione di quantità sufficienti di acqua proveniente dalla rete irrigua, mentre non è ancora possibile valutare le ricadute che potrà avere l'insediamento stabile con popolazioni numericamente forti del Gambero della Louisiana: la specie infatti è in grado di eliminare quasi completamente la vegetazione sommersa ed emergente (a eccezione del canneto), gran parte della fauna invertebrata e parte di quella vertebrata (anfibi e pesci). Successivamente al raggiungimento di numeri elevati di individui, cui corrisponde la scomparsa dei vegetali e animali utilizzati come cibo, tende a verificarsi una forte riduzione dei contingenti di *Procambarus clarkii*, in conseguenza alla scarsità di cibo provocata dalla specie: in questa seconda fase, quindi, il gambero diventa così scarso da non essere più neppure in grado di fornire cibo in quantità sufficientemente elevata per gli uccelli che si nutrono di piccoli vertebrati e invertebrati acquatici.

La conservazione dell'avifauna nella Morta di Pizzighettone richiederebbe quindi l'adozione di alcune misure restrittive dell'attività venatoria (con il divieto di impiego di pallini di piombo non ricoperti, di prelievo di specie selvatiche non abbondanti nel Parco, di immissione di individui non adatti alla conservazione dell'area, come le Anatre germanate), e della fruizione libera (soprattutto in prossimità della garzaia e dei siti di potenziale nidificazione di altre specie di avifauna acquatica o paludicola), anche vietando efficacemente l'attività di pesca amatoriale. Intervento necessario ma di grande portata dovrebbe essere poi la risagomatura dell'Adda Morta, e il mantenimento di livelli idrici il più possibile costanti al suo interno. La gestione dell'agricoltura nei dintorni dovrebbe prevedere il rispetto di incolti e coltivi a perdere (come peraltro previsto nel regolamento

vigente dell'Azienda faunistica limitrofa), di siepi e filari e di strisce inerbate non tagliate a rotazione all'interno dei pioppeti razionali più prossimi o inclusi nel sito, e il contenimento nell'impiego di agrofarmaci e fertilizzanti di qualsiasi origine.

Per ultimo le forme più corrette di gestione e governo degli ambienti di importanza conservazionistica europea potrebbero costituire elementi preziosi anche per l'avifauna dell'area, ricordando l'importanza del mantenimento di sufficiente necromassa, della ricostruzione di fasce ecotonali ove assenti, e di una sufficiente tolleranza nei confronti di rampicanti come l'Edera e di coperture del terreno fitte e impenetrabili, come quelle fornite dal Rovo comune.

4.1.8 MAMMIFERI

La conservazione della discreta teriofauna dell'area dipende esclusivamente dal mantenimento delle attuali condizioni di equilibrio accettabile, che ovviamente può raggiungere livelli superiori in seguito a interventi finalizzati a migliorare le condizioni delle zone umide e soprattutto delle fasce boscate, oltre al mantenimento della tipologia dei coltivi limitrofi, con siepi e lembi incolti.

Tali obiettivi sono condivisi dalla maggior parte degli altri gruppi faunistici esaminati, che potranno giovare tutti del miglioramento delle condizioni ecologiche di zona umida, residui lembi boscati e coltivi limitrofi.

4.1.9 VEGETAZIONE

L'area oggetto di studio ospita un discreto campionario di ambienti umidi e aree boscate collegate (tratti di fragmiteto e di arbusteto di *Salix cinerea*, un alneto piuttosto ampio e ben conservato, fasce riparie dominate da *Salix alba*), e residui della vegetazione caratteristica di ambienti più svincolati dall'acqua, rappresentati da alcune porzioni di olmeto (non ben conservato). La presenza di vegetazione infestante non è nel suo complesso particolarmente rilevante, con forte scarsità di *Amorpha fruticosa*, anche se alcuni tratti sono dominati da *Robinia pseudoacacia* e da *Ailanthus altissima*.

La gestione ambientale dell'area non è orientata alla conservazione e sembra piuttosto inadeguata a questi ambienti:

- l'area palustre è oggetto di forte interrimento e la sua vegetazione acquatica è pesantemente danneggiata dalle passate continue variazioni di livello e dall'azione delle Nutrie, e di recente da un insediamento massiccio del Gambero della Louisiana;
- le fasce boscate riparie sono minacciate nella loro attuale struttura dalla caduta di grandi alberi, dal progressivo assottigliamento rivolto a guadagnare ulteriore spazio all'agricoltura e da capitozzature e diradamenti scarsamente accettabili;
- i lembi boscati residui risentono negativamente del mancato rinnovamento (nell'alneto) e di tagli passati che hanno favorito le specie a crescita più rapida, con alcuni tratti invasivi soprattutto da *Ailanthus altissima*, e determinato la scarsa presenza di necromassa.

La conservazione della vegetazione dell'Adda Morta di Pizzighettone dovrebbe avere come obiettivi la conservazione attiva dell'alneto (con leggero diradamento funzionale al rinnovamento naturale e alla

disetaneizzazione, e con ricostruzione delle fasce ecotonali), il contenimento delle specie alloctone e infestanti (soprattutto l'Ailanto, con adeguati piani di taglio ed eradicazione), il miglioramento funzionale e strutturale delle fasce boscate riparie, il contenimento dell'interrimento della zona umida, garantendovi un afflusso idrico il più possibile costante e la massima riduzione delle variazioni di livello delle acque, la conservazione e il mantenimento migliorativo dei filari rimasti, forme di gestione più conservazionistiche nei pioppeti razionali limitrofi (ad esempio rilasciando a turno fasce di vegetazione erbacea non sottoposte a taglio annuale), e infine l'eradicazione (o quanto meno un forte contenimento) di specie animali potenzialmente dannose (Gambero della Louisiana e Nutria).

5. STRATEGIA GESTIONALE

5.1 PREMESSA

Le linee gestionali necessarie a permettere il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Gestione vengono distinte in diverse tipologie di intervento:

- interventi attivi,
- incentivazioni,
- programmi di monitoraggio,
- programmi di fruizione,
- regolamentazioni.

Gli interventi attivi sono finalizzati a rimuovere/ridurre uno o più fattori di disturbo, oppure a orientare dinamiche evolutive naturali; nella strategia gestionale complessiva gli interventi attivi si rendono necessari in modo particolare nella fase iniziale della gestione, nel momento in cui è urgente ottenere il reinnescimento delle dinamiche naturali, tuttavia non è da escludersi che alcuni di essi debbano ripetersi periodicamente.

Le incentivazioni hanno la finalità di sollecitare l'introduzione di pratiche, procedure e metodologie che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Gestione.

I programmi di monitoraggio hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, oltre a verificare il successo delle azioni proposte dal Piano di Gestione.

I programmi di fruizione sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e di modelli di comportamento sostenibili che mirano, soprattutto attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali, alla tutela dei valori del sito.

Le regolamentazioni sono le azioni di gestione che orientano i comportamenti legati alla fruizione del sito.

Il valore delle regolamentazioni del presente Piano di Gestione è di norma cogente.

5.2 INTERVENTI ATTIVI

5.2.1 MIGLIORAMENTO DELL'HABITAT

Di seguito vengono riportati gli interventi specifici necessari per il miglioramento complessivo dell'habitat che ha generato l'individuazione del S.I.C., differenziati per gruppi animali, vegetazione e habitat.

Odonati

La conservazione degli Odonati, considerando la eventualità di importanti variazioni di livello della morta nei mesi primaverili-estivi, episodio frequente e particolarmente negativo nel passato, richiederà un governo del corpo idrico atto a garantirvi una quantità d'acqua sufficientemente costante, in modo particolare nel periodo di massimo prelievo irriguo.

Necessario e urgente è l'intervento di eradicazione (o almeno di controllo, estremamente difficile e con ogni probabilità impossibile) della popolazione di gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*).

Lepidotteri diurni

A favore della conservazione dei lepidotteri diurni si rendono necessari i seguenti interventi:

- mantenimento di porzioni incolte di territorio il più possibile vicine al corpo idrico e ai residui lembi boscati (intervento già previsto nel programma di gestione venatoria attualmente vigente sulle aree circostanti il sito);
- taglio rotazionale delle erbe alte nei pioppeti circostanti il sito;
- consistente limitazione all'impiego degli agrofarmaci non selettivi e persistenti.

Queste misure devono essere accompagnate da modelli conservazionistici di governo delle siepi e dei filari più oltre descritti.

Pesci

A favore della conservazione dell'ittiofauna si rendono necessari i seguenti interventi:

- eradicazione (o almeno controllo, estremamente difficile e con ogni probabilità impossibile) della popolazione di *Procambarus clarkii*;
- realizzazione o recupero di un manufatto idraulico in grado di impedire l'ingresso dei pesci, posizionato nella porzione terminale della morta immediatamente a monte dell'ultimo avvallamento sud-orientale, che rimane in asciutta per quasi tutto l'anno; il manufatto dovrà essere dotato di una rete con maglie adeguate

Anfibi

A favore della conservazione della batracofauna si rendono necessari i seguenti interventi:

- eradicazione (o almeno controllo, estremamente difficile e con ogni probabilità impossibile) della popolazione di *Procambarus clarckii*;
- controllo della fruizione dell'area, evitando la frequentazione da parte dei visitatori al di fuori di tracciati definiti.

Rettili

L'erpetofauna presente nel sito è potenzialmente danneggiata da una fruizione incontrollata praticata negli ambienti più adatti alla sopravvivenza e alla riproduzione delle specie presenti.

Di probabile incidenza negativa è da considerarsi la presenza di individui, anche di buone dimensioni, dell'esotica *Trachemys scripta elegans* (Testuggine dalle orecchie rosse), in grado di interferire negativamente con specie indigene segnalate sull'area, in particolare con la minacciata *Emys orbicularis* (Testuggine palustre).

A favore della conservazione delle popolazioni di rettili è necessario prevedere il mantenimento di porzioni incolte di territorio, la conservazione di margini palustri ben dotati di vegetazione, il recupero e la formazione di siepi e filari campestri, il mantenimento di erbe alte in alcune porzioni nei pioppeti circostanti il sito.

Uccelli

Per soddisfare le esigenze derivanti dalla conservazione dell'avifauna è primariamente necessario il mantenimento in condizioni ottimali della garzaia, affinché vi sia possibilità di nidificazione e di riparo per tutte le specie presenti.

A tale scopo occorre prevedere l'ampliamento della fascia di vegetazione a *Salix cinerea* presente lungo le sponde, da attivarsi evitando l'interrimento della morta e garantendovi un livello delle acque sufficientemente costante.

Gli interventi necessari vengono illustrati nel successivo paragrafo relativo alla gestione delle aree umide.

Ulteriori interventi di riqualificazione degli habitat potranno aumentare le ricadute positive sull'avifauna:

1 - Interventi diretti:

- programma di rigenerazione dei boschi degradati;
- processo di diversificazione dell'alneto al fine di renderlo maggiormente disetaneo;
- ricostituzione delle fasce boscate ecotonali;
- conservazione della vegetazione riparia e acquatica;
- contenimento/eradicazione di *Myocastor coypus* e di *Procambarus clarckii*;

2 - Interventi indiretti di governo conservazionistico:

- controllo a rotazione degli interfilari inerbiti in pioppeto;
- mantenimento di quantità sufficienti di necromassa in bosco;
- gestione migliorativa di siepi e filari campestri.

3 - Interventi di carattere agronomico

- svolgimento delle lavorazioni agricole in periodi non impattanti sulla riproduzione delle specie;
- limitazione all'uso di fertilizzanti e agrofarmaci non selettivi e persistenti;
- mantenimento delle stoppie per l'intero corso dell'inverno sui terreni agricoli circostanti il sito;
- mantenimento del cotico erboso per l'intero corso dell'inverno nei pioppeti circostanti il sito.

Infine, la conservazione dell'avifauna verrà favorita da misure di limitazione all'attività venatoria (con impiego di munizioni atte a evitare fenomeni di saturnismo), da misure di limitazione alla fruizione incontrollata dell'area, dall'attivazione del disatteso divieto di pesca nella morta, dall'eliminazione di introduzioni faunistiche poco o per niente compatibili con i locali equilibri ecologici.

Mammiferi

La teriofauna presente nel sito è potenzialmente danneggiata da una fruizione incontrollata praticata negli ambienti più adatti alla sopravvivenza e alla riproduzione delle specie presenti.

Di incidenza potenzialmente negativa sono da considerarsi le attività venatorie, rese pericolose dall'introduzione di specie competitori e di specie in qualche modo dannose all'equilibrio degli ecosistemi.

A favore della conservazione dei mammiferi si rendono necessari i seguenti interventi:

- conservazione di spazi incolti;
- ripristino di margini palustri ben dotati di vegetazione ripariale;
- formazione di siepi e di filari campestri;
- introduzione di specie di elevata capacità baccifera nei margini boscati;
- mantenimento di quantità sufficienti di necromassa in bosco;
- conservazione di erbe alte in parte nei pioppeti.

Vegetazione

La conservazione del patrimonio vegetale presente nel sito rende necessaria la scelta di modelli gestionali differenti da quelli attualmente adottati, da distinguersi in base alle diverse vegetazioni presenti.

Alneto

Obiettivo degli interventi deve essere la conservazione dell' alneto con finalità faunistiche

Si prevedono i seguenti interventi, finalizzati alla conservazione dell' alneto e al ripristino degli habitat di interesse comunitario:

- mantenimento dell'alneto a regime attraverso interventi di taglio e ripulitura, con eliminazione delle specie meno significative rispetto all'habitat igrofilo; l'intervento si rende necessario relativamente a numerosi individui collocati soprattutto nella zona più interna, aduggiati e sottomessi, con la possibilità di favorire nel medesimo tempo lo sviluppo degli alberi di miglior portamento;
- conservazione in bosco di parte del legno derivante dalle operazioni di taglio, utile per incrementare la quantità di necromassa disponibile per gli organismi saproxilici;
- miglioramento delle fasce boscate ecotonali, in modo particolare nella parte settentrionale del sito (attualmente oltre il perimetro dei popolamenti vegetali di interesse comunitario), dove il controllo delle specie infestanti potrebbe consentire l'affermazione di specie arbustive eliofile, introdotte o lasciate all'evoluzione spontanea;

Altre aree boscate

Condizioni di equilibrio forestale più stabili all'interno delle aree boscate diverse dall'alneto vengono rese possibili dai seguenti interventi:

- contenimento delle specie arboree infestanti (in particolare di *Ailanthus altissima*);
- piantagioni di conversione al bosco mesofilo, utilizzando in particolare *Ulmus minor* e *Quercus robur*; tutte le specie dovranno essere impiegate secondo quanto disposto dal Decreto legislativo 386/2003.

Fasce boscate ripariali

Le fasce boscate ripariali devono essere integralmente conservate in termini di superficie; il livello minimo di conservazione, tuttavia, deve essere rafforzato da azioni di ampliamento e di potenziamento da condursi in modo particolare nell'area limitrofa ai pioppeti; le azioni necessarie sono le seguenti:

- piantagione di specie igrofile in tutti i tratti spondali che ne sono privi, utilizzando di preferenza *Salix alba*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus minor* e gli arbusti *Salix cinerea*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*; tutte le specie dovranno essere impiegate secondo quanto disposto dal Decreto legislativo 386/2003.
- abbattimento di alberi compromessi e instabili e allontanamento con modalità poco impattanti
- controllo selettivo delle specie infestanti;
- mantenimento di quantità sufficienti di necromassa in bosco.

Siepi e filari campestri

Gli elementi lineari di equipaggiamento della campagna si configurano allo stato attuale in forma di siepi discontinue formate da alberi tendenzialmente isolati e da radi individui arbustivi; si rende necessario il loro

miglioramento, da condursi con l'obiettivo di trasformazione verso l'affermazione di elementi lineari pluristratificati arboreo-arbustivi di adeguata densità e continuità.

Pioppeti

Il contenimento della vegetazione erbacea presente nei pioppeti razionali deve essere eseguito secondo programmi rotazionali, assumendo di volta in volta diverse fasce interfilari senza ricorrere all'intervento sull'intero appezzamento; in questo modo viene mantenuta costante la presenza di erbe alte.

Gli interventi di discatura e le operazioni di taglio dei pioppeti maturi devono essere eseguiti al di fuori del periodo di nidificazione dell'avifauna e del periodo di massima attività della fauna terrestre.

Zone umide

La salvaguardia delle aree umide-è attività necessaria per mantenere le condizioni di naturalità esistenti idonee alla popolazione ornitica; in natura infatti l'area umida ad acque basse è per definizione rapidamente transitoria, tendente al prosciugamento e alla relativa affermazione della vegetazione igrofila del saliceto e successivamente della vegetazione mesofila.

Si tratta di processi di seriazione naturale che portano l'habitat a evolvere verso forme inospitali per gli aironi e parte della restante avifauna acquatica ed inadatte alla loro nidificazione; il processo di sostituzione spontanea tra aree umide è stato interrotto dall'insediamento delle attività umane sul territorio e di conseguenza non vi è più la possibilità di una successione nella formazione di nuove zone umide che sostituiscano quelle in cui i processi di interrimento portano a una bonifica naturale.

Se da un lato il processo in corso è il risultato di una evoluzione del tutto naturale sui terreni molto umidi, dall'altro potrebbe portare alla rapida scomparsa di un biotopo ricco di forme vegetali e animali peculiari, nonché sede di richiamo per la sosta di numerose specie migratorie; per questa ragione, nell'ottica di una gestione che favorisca la presenza degli ardeidi e delle numerose diverse specie ornitiche rilevate nel territorio, sarà necessario intervenire in modo da impedire la perdita progressiva delle zone umide ad acque basse.

L'entità del lavoro di ripristino necessario per riportare un'area nelle condizioni più opportune di conservazione è determinata dall'evoluzione raggiunta da essa in quel momento e consiste in linea generale nei seguenti interventi:

- leggero sfondamento del suolo con rimozione della vegetazione disseccata e rovesciamento della porzione più superficiale di terreno nelle fasce esterne prosciugate e coperte esclusivamente o principalmente da fragmiteto; l'intervento potrà essere ripartito per anni successivi su porzioni differenziate della superficie dell'area;
- eventuale, parziale risagomatura del fondo e dell'alveo, che deve prevedere la formazione di tutte le morfologie tese a favorire lo sviluppo di una biocenosi il più possibile diversificata: rive allungate, alternativamente morbide oppure a picco sull'acqua, margini molto articolati e frastagliati, sponde che possano garantire la transizione tra l'elemento acqua e l'elemento terra in maniera ecologicamente corretta;

- controllo mediante leggero sfondamento del suolo anche delle zone a canneto tendenti al prosciugamento e segnate da un eccessivo accumulo di sostanza organica residuo delle vegetazioni precedenti;
- contenimento dell'intorbidimento delle acque, giovandosi di afflussi e deflussi idrici opportunamente indirizzati a tale scopo;
- rispetto della vegetazione legnosa ripariale;
- correzione del modello di gestione e regolazione della rete idrica superficiale interferente con entrambi i bacini, consentendo la migliore regimazione dei livelli d'acqua nonché la possibilità di lasciar defluire le acque in eccesso senza danno per le popolazioni ittiche.

Nei confronti della zona umida, oltre alla predisposizione di norme finalizzate al corretto utilizzo, dovranno essere realizzate adeguate fasce di rispetto, calcolate a partire dal limite della vegetazione palustre:

- una fascia di 5 m, in cui deve essere mantenuta la vegetazione spontanea e nella quale rimane ammesso l'attraversamento di canali drenanti e di percorsi pedonali;
- una fascia di 20 m, in cui è vietato il deposito di qualunque effluente di origine zootecnica.

Inoltre dovranno essere programmati il contenimento della popolazione di *Myocastor coypus*, e l'eradicazione (o almeno il controllo, estremamente difficile e con ogni probabilità impossibile) della popolazione di *Procambarus clarkii*.

Indicazioni progettuali

Le siepi e i filari

Le siepi possono essere formate con esemplari di varie specie distribuiti in andamenti lineari con distanze tra le piante variabili da 1 a 2 metri, in modo da raggiungere il numero minimo di 50 piante su 100 metri.

I filari possono avere una disposizione in file semplici, in alcuni casi monospecifiche e in altri di composizione bispecifica, con interasse tra una pianta e la successiva non superiore a 7 metri circa, in modo da raggiungere il numero minimo di 15 piante su 100 metri.

Esempi di vegetazioni

Modulo 1

Situazioni di margine ai fossi di irrigazione

Siepe arbustiva igrofila di pianura

Dimensioni dell'elemento: 50 ml

Schema d'impianto: fila singola lineare a bordo fosso

Distanza di impianto: 1,5 metri medio

Specie arbustiva:

Salix cinerea

Cornus sanguinea

Viburnum opulus

Corylus avellana

Crataegus monogyna

Frangula alnus

Modulo 2

Situazioni di margine alle strade campestri

Siepe arbustiva mesofila di pianura

Dimensioni dell'elemento: 50 ml

Schema d'impianto: fila singola lineare a bordo strada

Distanza di impianto: 1,5 metri medio

Specie arbustiva:

Crataegus monogyna

Cornus mas

Euonymus europaeus

Prunus spinosa

Ligustrum vulgare

Rosa canina

Rhamnus catharticus

Corylus avellana

Cornus sanguinea

Modulo 3

Ambiente mesofilo di pianura

Schema d'impianto: lineare su doppia o tripla fila

Dimensioni di ripetizione dell'elemento: 50 metri

Sesto d'impianto: 2,5 x 2 metri

Specie arborea:

Quercus robur

Ulmus campestris

Acer campestre

Populus alba

Populus nigra

Prunus avium

Specie a portamento arbustivo:

Rosa canina

Prunus spinosa

Crataegus monogyna

Euonymus europaeus

Cornus mas

Cornus sanguinea

Corylus avellana

Ligustrum vulgare

Berberis vulgaris

Rhamnus catharticus

Modulo 4

Siepe plurifilare naturaliforme

Ambiente igrofilo di pianura

Schema d'impianto: lineare su doppia o tripla fila

Dimensioni di ripetizione dell'elemento: 50 metri

Sesto d'impianto: 2,5 x 2 metri

Specie arborea:

Salix alba

Alnus glutinosa

Fraxinus angustifolia

Populus alba

Populus nigra

Specie arbustiva:

Salix cinerea

Salix purpurea

Viburnum opulus

Euonymus europaeus

Frangula alnus

Cornus sanguinea

Corylus avellana

5.2.2 ATTIVITA' AGRICOLA

Il presente Piano di Gestione assume le seguenti strategie in materia di gestione agricola dei terreni:

- a) mantenimento dei pioppeti esistenti ed eventuale loro sostituzione con impianti di forestazione da condursi esclusivamente con specie autoctone;
- b) controllo rotazionale della vegetazione erbacea presente nei pioppeti razionali, con l'obiettivo di mantenere la presenza di erbe alte costantemente pari a circa il 20% della loro superficie;
- c) impiego di fertilizzanti e ammendanti limitato a prodotti di natura organica;
- d) limitazione all'eventuale impiego di agro farmaci;
- e) divieto di taglio dei pioppeti razionali maturi nei periodi di nidificazione;
- f) mantenimento delle stoppie fino alla primavera successiva al raccolto.

Sui terreni agricoli, inoltre, è vietata l'eliminazione di qualunque elemento vegetazionale di rilievo paesaggistico: siepi, filari, cortine boscate, vegetazione spondale.

5.2.3 ATTIVITÀ VENATORIA

L'attività venatoria sui territori circostanti il sito può aver luogo solamente a distanza tale da non recare disturbo né danno alla fauna presente, utilizzando esclusivamente munizioni atte a evitare fenomeni di saturnismo, rispettando le modalità previste nella regolamentazione vigente e impedendo il prelievo di specie non introdotte e riproducibili in cattività, oppure non previste dalla regolamentazione vigente.

Relativamente all'attività venatoria, il presente Piano di Gestione assume le seguenti politiche:

- a) divieto di esercizio dell'attività venatoria all'interno del perimetro della Riserva Naturale Orientata;
- b) divieto di utilizzo di munizionamento di piombo all'interno di zone umide, laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche, nonché nel raggio di 150 m dalle rive più esterne (a partire dalla stagione venatoria 2009/2010 - DM 17 ottobre 2007);
- c) divieto della pratica dello sparo al nido nello svolgimento dell'attività di controllo demografico delle popolazioni di Corvidi;
- d) effettuazione di ripopolamenti faunistici a scopo venatorio, a eccezione di quelli condotti con soggetti appartenenti a sole specie e popolazioni autoctone provenienti da allevamenti nazionali o da zone di ripopolamento e cattura o dai centri certificati pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale insistenti sul territorio e comunque secondo quanto normato dai disciplinari di concessione delle AFV e AATV;
- e) divieto di immissione di individui di Pernice rossa (*Alectoris rufa*), di qualunque sottospecie;

- f) divieto di abbattimento di esemplari appartenenti alle specie Combattente (*Philomachus pugnax*) e Moretta (*Aythya fuligula*);
- g) divieto di svolgimento dell'attività di addestramento cani da caccia prima del 1° settembre e dopo la chiusura della stagione venatoria;
- h) divieto di costituzione di nuove zone per l'allenamento e l'addestramento dei cani e per la conduzione di gare cinofile.

Particolare importanza viene attribuita all'aggiornamento dei dati in possesso dell'Ente Gestore funzionali ai programmi di monitoraggio.

Si fa obbligo ai gestori delle attività faunistiche di trasmettere periodicamente all'Ente Gestore del sito copia della documentazione trasmessa alla Provincia di competenza.

Per quanto riguarda l'individuazione dei riservini, si auspica che al rinnovo del disciplinare tra Provincia e Gestore dell'AFV gli stessi siano riconfermati prioritariamente all'interno del perimetro del Sito di Interesse Comunitario.

5.3 INCENTIVAZIONI

5.3.1 AMBITI DI INCENTIVAZIONE

Il presente Piano di Gestione propone l'incentivazione di piantagioni esterne all'ambito del S.I.C., finalizzate al consolidamento della continuità ecologica dell'intera area.

Le piantagioni vengono riferite a due tipologie differenti:

Tipologia 1

Verificato che l'utilizzo agricolo intensivo di tutti i terreni limitrofi al S.I.C. non consente la realizzazione di elementi vegetazionali rilevanti, in grado di rappresentare l'ambito ottimale di transizione tra le aree coltivate e il S.I.C. nonché di costituire fasce-tampone efficaci, si propone di incentivare l'inserimento di specie autoctone in una fascia ampia 20-30 metri individuata ad anello attorno al perimetro del S.I.C.; tale fascia avrà un ambito prioritario in prossimità dei popolamenti vegetali di interesse comunitario già presenti internamente al Sito.

A tali ambiti i programmi P.S.A. dovranno assegnare priorità massima.

La gestione delle piantagioni dovrà osservare le seguenti modalità:

- gli interventi di piantagione non potranno essere eseguiti tra l'inizio di aprile e l'inizio di luglio;
- il taglio delle piante a maturità non potrà essere eseguito tra l'inizio di aprile e l'inizio di luglio;
- il taglio dell'erba infestante e le lavorazioni superficiali del terreno dovranno essere eseguiti a rotazione su aree diverse ricomprese nella superficie interessata dalla piantagione;
- non potranno essere impiegati agrofarmaci di qualsiasi genere;
- l'eventuale impiego di fertilizzanti e di ammendanti dovrà essere limitato a prodotti di natura organica.

Tipologia 2

La superficie impegnata dall'ambiente fluviale si è drasticamente ridotta successivamente all'urbanizzazione del territorio e alla messa a coltura delle aree golenali sino ai terreni più vicini ai corsi d'acqua; inoltre la realizzazione di opere idrauliche di protezione (prima fra tutte lo sbarramento di Pizzighettone) ha modificato la regimazione delle acque, interferendo negativamente sugli ecosistemi.

In uno scenario di questo tipo, la strategia di gestione non può prescindere dalla realizzazione di una rete di siti Natura 2000 connessi in maniera ecologicamente funzionale.

Si ritiene pertanto auspicabile la connessione del S.I.C. con il corso del fiume in una o più zone, intervenendo con la realizzazione di corridoi ecologici e riqualificando, ove possibile, quelli già esistenti, dando in questo modo attuazione al Progetto di Rete Ecologica Provinciale (Approvato dal Consiglio Provinciale con Deliberazione n. 95 del 9 luglio 2003).

L'intervento più facilmente praticabile viene individuato nel miglioramento del colo di sbocco della Morta, nella zona sud-occidentale del sito, che raggiunge l'argine maestro del fiume.

La realizzazione di tale corridoio ecologico sarà incentivata dall'Ente Gestore attraverso l'inserimento dell'opera in programmi P.S.A. con priorità massima.

5.3.2 I FINANZIAMENTI DELLA REGIONE LOMBARDIA

Per aiutare in alcune decisioni si ritiene utile evidenziare taluni aspetti finanziari che si rendono di interesse per il programma in argomento.

La sintesi che segue fa riferimento al Piano di Sviluppo Rurale della Regione Lombardia, periodo 2007-2013, attuativo del Regolamento 1695/2005 ed al programma regionale denominato "10.000 ettari di nuovi boschi e di sistemi verdi per la Lombardia".

Il Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Lombardia - Le misure di interesse

MISURA 214 - "PAGAMENTI AGROAMBIENTALI"

La Misura 214 intende favorire lo sviluppo sostenibile delle aree rurali e contemporaneamente rispondere alla crescente domanda di servizi ambientali da parte della società.

La Misura 214 prosegue l'attività avviata nelle precedenti programmazioni, a favore dello sviluppo di metodi di produzione agricola compatibili con la salvaguardia dell'ambiente, del paesaggio rurale, delle risorse naturali e della biodiversità.

Beneficiari

Le imprese agricole singole e associate, titolari di partita IVA, iscritte presso la Camera di Commercio al Registro delle Imprese – Sezione speciale imprenditori agricoli o Sezione coltivatori diretti o Sezione speciale imprese agricole – e le cooperative agricole.

In deroga a quanto sopra, ai fini della realizzazione degli obiettivi di carattere ambientale, le indennità possono essere corrisposte anche ad altri soggetti gestori del territorio.

Azione C - Produzioni Vegetali Estensive

Obiettivo

- salvaguardia del territorio rurale di pianura e di collina
- promozione e salvaguardia delle produzioni agricole estensive quali i prati
- limitazione all'utilizzo di fitofarmaci e diserbanti

Impegno

- costituzione o mantenimento di prati stabili e di prati polifiti da vicenda di pianura e collina

Condizioni

- durata dell'impegno: da 5 a 7 anni
- coltivazione dei prati mantenuta attraverso tagli e successiva asportazione degli sfalci

Entità massima indennizzo annuale

- prato stabile in pianura e collina: fino a 130 euro/ha

Azione F – Mantenimento di Strutture Vegetali Lineari e di Fasce Tampone Boscate

Obiettivi

- conservazione e miglioramento del paesaggio agrario
- conservazione di corridoi ecologici
- sviluppo di fonti energetiche rinnovabili

Impegno

- mantenimento di strutture vegetali lineari e di fasce tampone boscate costituite nell'ambito della precedente programmazione

Condizioni

- durata dell'impegno: 10 anni

Entità massima indennizzo annuale

- mantenimento strutture vegetali lineari e fasce tampone boscate costituite nell'ambito della precedente programmazione: fino a 450 euro/ha

Azione G - Miglioramento Ambientale del Territorio Rurale

Obiettivi

- preservazione delle zone rurali
- conservazione del paesaggio agricolo
- miglioramento degli habitat naturali

Impegno

- Ritiro dei seminativi per scopi naturalistici

Condizioni

- Durata dell'impegno: 15 anni

Entità massima indennizzo annuale

- Ritiro dei seminativi per scopi naturalistici: fino a 450 euro/ha

MISURA 216 - "INVESTIMENTI NON PRODUTTIVI"

La Misura intende supportare gli investimenti aziendali non remunerativi necessari alla realizzazione di obiettivi agroambientali e gli interventi atti a valorizzare le funzioni ambientali e di pubblica utilità.

La misura considera interventi onerosi e che generalmente sottraggono terreni alla produzione agricola. Si ritiene pertanto che non sarebbero realizzati senza il sostegno pubblico.

Beneficiari

Le imprese agricole singole e associate, titolari di partita IVA, iscritte presso la Camera di Commercio al Registro delle Imprese – Sezione speciale imprenditori agricoli o Sezione coltivatori diretti o Sezione speciale imprese agricole – e le cooperative agricole iscritte all'albo delle società cooperative.

Tipologie d'intervento

Azione A) Realizzazione di strutture vegetali lineari e di fasce tampone boscate

- Intervento A.1) Costituzione di siepi, filari e fasce tampone boscate

Azione B) Miglioramento ambientale del territorio rurale

- Intervento B.1) Recupero dei fontanili
- Intervento B.2) Rinaturalizzazione di altri tipi di zone umide
- Intervento B.3) Miglioramento di ambienti agricoli ad alto valore naturale a rischio di scomparsa presenti nelle aree protette e nelle aree Natura 2000

Entità degli aiuti

Il contributo è concesso fino al 100% degli investimenti effettuati

L'aiuto viene erogato come contributo in conto capitale

MISURA 2.2.1. - "IMBOSCHIMENTO DI TERRENI AGRICOLI"

Obiettivi

- Contribuire alla protezione dell'ambiente e alla prevenzione delle avversità ambientali
- Contribuire al miglioramento del paesaggio e della funzionalità degli ecosistemi attraverso
- Diversificazione del reddito rendendo disponibili agli agricoltori delle fonti di reddito alternative alle tradizionali colture agrarie
- Diversificazione delle produzioni attraverso l'incremento della superficie arborata ai fini della produzione di legname

Beneficiari

- Agricoltori e relative associazioni
- Persone fisiche o giuridiche di diritto privato.
- Persone giuridiche di diritto pubblico

Tipologie d'intervento

L'aiuto è concesso per realizzare le seguenti tipologie di impianti:

- Boschi permanenti, a scopo ambientale, paesaggistico o protettivo, con durata dell'impegno di anni 15, ma con vincolo forestale permanente
- Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo, per la produzione di legname di pregio, con durata dell'impegno di anni 15
- Arboricoltura da legno con ceduzione a turno breve, per la produzione di biomassa a fini energetici o di legname da lavoro
- Arboricoltura da legno a rapido accrescimento, con turno inferiore a 15 anni

Per tutte le tipologie è riconosciuto un contributo alle spese d'impianto.

Per alcune tipologie, con caratteristiche più oltre definite, possono essere riconosciute:

- un'indennità annuale per la manutenzione iniziale dei nuovi impianti
- un'indennità annuale per il mancato reddito

Condizioni

Sono eleggibili le superfici agricole coltivate in modo stabile a:

- seminativi e altre colture avvicendate (es. erbai);
- colture permanenti (frutteti, vigneti, pioppeti e arboreti da legno, ecc.).
- prati permanenti e pascoli, esclusivamente sulle superfici individuate dalla pianificazione forestale (art. 8 della l.r. 27/2004)
- terreni temporaneamente a riposo o che rientrano nell'avvicendamento

Non sono eleggibili le aree già classificate a bosco ai sensi dell'art. 3 della l.r. 27/2004.

Tali requisiti devono sussistere nell'annata agraria in corso o a quella precedente la presentazione della domanda di aiuto.

Saranno considerati prioritari gli interventi realizzati da parte di agricoltori e gli interventi finalizzati al miglioramento delle condizioni ambientali e alla tutela della biodiversità (interventi in aree incluse nelle zone Natura 2000, nelle aree protette regionali, nelle zone vulnerabili da nitrati, negli ambiti perfluviali, per la ricostituzione di reti ecologiche e corridoi verdi, per l'ampliamento di aree boschive esistenti, ecc.).

Entità massima indennizzo annuale

Gli aiuti previsti consistono in:

- un contributo per la copertura parziale dei costi di impianto, calcolato sulle spese ammissibili nella misura del 70%
- un premio per le manutenzioni dei primi 5 anni (esclusi gli impianti con specie a rapido accrescimento).
- un premio per compensare la perdita di reddito per 15 anni (esclusi gli impianti con specie a rapido accrescimento).

INTERVENTI	Aiuti massimi per ettaro in euro/ettaro			
	Spese ammissibili per l'impianto	Premio per manutenzioni	Premio per mancato reddito	
			Agricoltori e loro associazioni	Altre persone di diritto privato
Boschi permanenti, a scopo ambientale, paesaggistico o protettivo	6.500,00	500,00 (all'anno, dal 1° al 5° anno)	700,00 terreni di pianura 550,00 terreni di collina	150,00 per tutti i terreni
Arboricoltura da legno a ciclo medio-lungo	5.000,00	650,00 (all'anno, dal 1° al 5° anno)	550,00 terreni di pianura 325,00 terreni di collina	150,00 per tutti i terreni
Arboricoltura da legno a rapido accrescimento	3.500,00			

Il Programma Regionale - Realizzazione di 10.000 ettari di Nuovi Boschi e di Sistemi Verdi multifunzionali

L'iniziativa denominata "Realizzazione di 10.000 ettari di nuovi boschi e di sistemi verdi multifunzionali" parte dalla consolidata condivisione delle valenze culturali, paesistiche ed ecosistemiche contenute nel mondo agricolo, riconoscendo come centrale il ruolo multifunzionale che le imprese agricole possono svolgere nei diversi sistemi territoriali.

Attualmente la programmazione si trova in una fase non interamente definita, per cui non sono stabilite con certezza tutte le regole; tuttavia le Linee Guida già emanate prevedono la finanziabilità di numerosi interventi di interesse agroambientale.

Interventi finanziabili

I nuovi sistemi verdi finanziabili sono costituiti dalle seguenti tipologie vegetazionali:

- formazione di boschi planiziali
- formazione di fasce boscate
- formazione di arbusteti;
- formazione di prati arbustati;
- formazione di siepi e di filari
- formazione di fasce tampone
- formazione di macchie arboree fino a 2000 mq
- coltivazioni legnose di lungo periodo
- riqualificazione dei neo-boschi planiziali
- realizzazione di stagni
- ripristino di lanche
- formazione di prati umidi
- formazione di canneti e cariceti
- formazione di ecosistemi filtro
- realizzazione di impianti di fitodepurazione

- rinaturalizzazione di fontanili
- rinaturalizzazione e trasformazione a bosco di pioppeti e di impianti di arboricoltura da legno
- formazione di zone umide per la reimmissione in falda di acque di captazione

Condizioni:

- i sistemi verdi prevedono una durata dell'impegno di almeno 30 anni
- la superficie minima finanziabile di ogni progetto deve essere pari a 5 ettari, anche ragguagliati
- il soggetto beneficiario concorre con un cofinanziamento minimo del 25%
- l'intervento deve prevedere una copertura arborea/arbustiva di almeno il 70% dell'area interessata per le tipologie di bosco e sistemi lineari con densità minima arbustiva/arborea di 1500 piante/ha; per le aree umide il 70% fa riferimento ai diversi elementi che le costituiscono; per il prato cespugliato il 25%;
- possono essere finanziate strutture e infrastrutture di supporto al sistema verde la cui superficie non deve superare il 10% della superficie complessivamente interessata dal sistema; il relativo finanziamento non potrà superare il 20% dell'importo totale di spesa
- le aree attrezzate con strutture e infrastrutture leggere devono essere fruibili al pubblico
- tutti gli interventi non devono diminuire la produttività agricola
- ciascun intervento deve prevedere un piano di gestione pluriennale che individui il soggetto gestore e le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria per il mantenimento delle aree

Impegno finanziario

A seconda delle tipologia di intervento viene previsto un pagamento variabile da 15.000 a 30.000 euro/ettaro distribuito su 30 anni

5.4 PROGRAMMI DI MONITORAGGIO

Il Parco Adda Sud, in ottemperanza ai propri doveri istituzionali, negli anni passati ha effettuato numerosi studi faunistici e vegetazionali all'interno del territorio protetto e in particolare nelle aree di maggior pregio naturalistico.

Il presente Piano di Gestione propone l'attivazione di programmi di monitoraggio relativi agli interventi a favore di flora e di fauna proposti ai punti precedenti; il programma dovrà essere eseguito con continuità a partire dall'applicazione del Piano, in modo tale da poter valutare la ricaduta degli interventi sugli indicatori individuati, indirizzando con maggior efficacia gli interventi di gestione.

5.5 PROGRAMMI DI FRUIZIONE

Le attività di fruizione rappresentano la principale finalità del Parco Adda Sud (cfr. art. 46 delle N.T.A.), tuttavia subordinatamente alle esigenze di tutela dell'ambiente naturale e di salvaguardia dell'attività agricola.

Si distinguono le seguenti tipologie di fruizione:

- fruizione turistica,
- fruizione agrituristica,
- fruizione per scopi didattici e culturali,
- accesso per scopi scientifici.

- Fruizione turistica = potrà avvenire solo lungo i percorsi e le aree individuati negli elaborati di Piano e compatibilmente con la stagione venatoria;
- Fruizione agrituristica = potrà avvenire solo lungo percorsi individuati nella planimetria dedicata e secondo le modalità consentite dalle Aziende Agrituristiche convenzionate con l'Ente gestore, le quali dovranno indicare il numero massimo giornaliero di visitatori;
- Fruizione per scopi didattici e culturali = potrà avvenire solo lungo i percorsi individuati nella planimetria dedicata, con le modalità concertate dalle Proprietà convenzionate con l'Ente gestore, le quali dovranno indicare il numero massimo giornaliero di visitatori;
- Accesso per scopi scientifici = deve essere sempre garantito, compatibilmente con le attività connesse alla stagione venatoria, e potrà avvenire su tutto l'ambito, previo accordo con l'Ente gestore e con le modalità stabilite dal Regolamento.

Si precisa che attualmente nel S.I.C. in oggetto si rilevano attualmente soltanto la **fruizione agrituristica**; la pianificazione prevede inoltre fruizione per scopi didattici e culturali e accesso per scopi scientifici.

Il presente piano definisce inoltre le tipologie di **percorsi** posti all'interno e nelle aree limitrofe dei S.I.C. suddividendoli in:

- percorsi ciclopedonali ed equestri,
- percorsi carrabili.

Per la loro puntuale definizione si rimanda all'allegato grafico.

Ai fini della migliore gestione del sito si auspica la realizzazione di un **parcheggio** per autovetture all'interno dell'Azienda Agricola Le Gerre; il parcheggio dovrà essere localizzato in prossimità della Cascina Gerre, dovrà essere realizzato su fondo drenante e dovrà essere opportunamente piantumato, utilizzando specie arboree autoctone a rapido accrescimento disposte in filari, ed eventualmente specie arbustive autoctone di schermatura visiva.

Si prevede inoltre il posizionamento di idonea **cartellonistica**, appositamente predisposta per indicare ai fruitori le modalità di accesso e i divieti comportamentali; il posizionamento proposto per la cartellonistica viene riportato nella planimetria dedicata.

5.6 REGOLAMENTAZIONI

L'articolato che costituisce l'attività di regolamentazione per la gestione del sito è integralmente riportato nell'allegato "Regolamentazione dei Siti Natura 2000 del Parco Adda Sud".

5.7 COSTI OPERE TIPO

5.7.1 COSTI FORMAZIONI LINEARI

Siepi

Formazione di siepe campestre, distanza di impianto m 1,5

con utilizzo di 80% talee salice e 20% piantine forestali a radice nuda

h. media cm 70

Costo formazione	750,00 - 1.000,00 euro/km
Costo manutenzione 1° anno	250,00 - 350,00 euro/km
Costo manutenzione 2° anno	250,00 - 350,00 euro/km

Formazione di siepe campestre, distanza m 1,5

con utilizzo di piantine forestali radice nuda di altezza cm. 70

Costo formazione	1.200,00 - 1.500,00 euro/km
Costo manutenzione 1° anno	250,00 - 350,00 euro/km
Costo manutenzione 2° anno	250,00 - 350,00 euro/km

Formazione di siepe campestre, distanza di impianto m 1,5

con utilizzo di 80% talee salice e 20% piantine forestali in contenitore

h. media cm 70

Costo formazione	1.000,00 - 1.250,00 euro/km
Costo manutenzione 1° anno	250,00 - 350,00 euro/km
Costo manutenzione 2° anno	250,00 - 350,00 euro/km

Formazione di siepe campestre, distanza m 1,5

con utilizzo di piantine forestali in contenitore di altezza cm. 70

Costo formazione	1.800,00 - 2.500,00 euro/km
Costo manutenzione 1° anno	250,00 - 350,00 euro/km
Costo manutenzione 2° anno	250,00 - 350,00 euro/km

Filari

Formazione di filari alto fusto, distanza m 7

Costo formazione	750,00 - 1.000,00 euro/km
------------------	---------------------------

5.7.2 COSTI - INTERVENTI PER IL RITIRO DI SEMINATIVI

Apertura di zone umide ad acque basse

La riqualificazione naturalistica delle aree umide a fondale basso viene condotta mediante la formazione di bacini perennemente allagati, dove l'acqua si pone a (30/35 cm).

Gli argini perimetrali vengono estesi ad alcuni metri di larghezza, (fino ad un massimo di tre metri), e successivamente piantati con siepi campestri di natura igrofila.

Costo delle opere:	Formazione argini	350,00 - 500,00 euro/km
	Formazione siepi	1.000,00 - 1.250,00 euro/km
	Manutenzioni 1° anno	250,00 - 350,00 euro/km
	Manutenzioni 2° anno	250,00 - 350,00 euro/km
	Manutenzione annua successiva	100,00 - 200,00 euro/ha

Apertura di zone umide ad acque profonde

L'intervento prevede la formazione di settori di acqua bassa, con profondità variabile da 20 cm a 70 cm alternati a settori con acqua relativamente alta (da 1,5 a 1,8 metri, con 1,3 metri di media), a formare una ripetuta successione di acque libere e di acque stagnanti che riprendono la strutturazione di un ambiente umido diversificato.

Il 30 % della superficie rimane asciutto e disponibile per i riporti di terra

Costo delle opere

Scavo di formazione bacino profondità media cm 50 sul 70 % della superficie su terreno in condizioni ottimali di lavorabilità 4.000,00 - 8.000,00 euro/ha

Formazione di praterie umide

Si intende la formazione, in seguito all'eliminazione del drenaggio, di aree umide temporanee, ad acque basse.

La conformazione morfologica dei terreni viene modificata con la formazione di lievi dossi e depressioni che verranno invase dall'acqua; nelle fasce di depressione l'acqua si potrà fermare in maniera quasi permanente, formando lanche temporanee che verranno sfalciate e ripulite durante i brevi periodi estivi di asciutta.

Lo spazio dominante degli appezzamenti sarà tenuto a prato accompagnato sui margini da fasce boscate che devono rappresentare quantitativamente circa il 20 % dell'intera superficie.

Costo opere:	Movimento terra	1.000,00 - 2.000,00 euro/ha
	Inerbimento	200,00 - 250,00 euro/ha
	Formazione bosco	1.500,00 - 2.500,00 euro/ha
	Manutenzioni 1° anno	250,00 - 500,00 euro/ha
	Manutenzioni 2° anno	250,00 - 500,00 euro/ha
	Manutenzione annua successiva	100,00 - 200,00 euro/ha

Formazione di radure asciutte

Si tratta di radure prative asciutte ricavate tra boschi che rappresentino il 20% della superficie complessiva nella copertura del terreno.

Per la formazione del bosco è possibile sfruttare l'eventualità di mantenere in piedi percentuali determinate di pioppi maturi per l'abbattimento.

I complessi devono formare praterie piantumate in cui le formazioni vegetali devono essere polispecifiche e distribuite a macchie oppure in fasce; la superficie libera deve essere mantenuta a prato permanente.

Costo opere:	Formazione bosco	1.500,00 - 2.500,00 euro/ha
	Manutenzioni 1° anno	250,00 - 500,00 euro/ha
	Manutenzioni 2° anno	250,00 - 500,00 euro/ha
	Manutenzione annua successiva	100,00 - 200,00 euro/ha

Riqualificazione di zone umide

Si tratta degli interventi di miglioramento mediante asportazione del materiale di interrimento dalle zone umide che tendono a prosciugarsi.

Il costo può essere molto variabile a seconda delle condizioni iniziali e dalla possibilità o meno di entrare con mezzi pesanti di movimento terra e di trasporto.

Viene considerato che il rilascio del materiale rimosso venga effettuato in loco.

Costo opere:	Movimento terra	5.000,00 – 20.000,00 euro/ha
--------------	-----------------	------------------------------