



Comuni di Erba, Albavilla, Alserio, Orsenigo

Parco Regionale Valle Lambro

R.I.SORG.I.V.E

Reticolo Idrografico e **SORG**enti del lago di Alserio, di Importanza strategica per la Valorizzazione ambientale e la costituzione della rete **E**cologica.



RELAZIONE FINALE

LAGO D' ALSERIO

Periodo di attività: marzo 2017 - 31 dicembre 2018

Relazione a cura di:

Ente proponente (Capofila): Comune di Erba

Partner del progetto: Parco Regionale della Valle del Lambro

INDICE

1	INTERVENTI	4
1.1	OBIETTIVI AZIONE E AREA DI INTERVENTO	4
1.2	INTERVENTI EFFETTUATI	8
2	MONITORAGGI	23
2.1	ANFIBI	23
2.1.1	INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO	23
2.1.2	MATERIALI E METODI	24
2.1.2.1	Scelta delle aree	25
2.1.2.2	Metodiche di censimento dirette	25
2.1.2.3	Metodiche di censimento indirette	26
2.1.3	RISULTATI CENSIMENTI ANTE OPERAM.....	27
2.1.3.1	Checklist	27
2.1.3.2	Inquadramento normativo e priorità di conservazione delle specie.....	30
2.1.3.3	ANALISI DEL SITO	32
2.1.3.4	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	34
2.1.4	RISULTATI CENSIMENTI POST OPERAM	34
2.1.4.1	Checklist	35
2.1.4.2	Inquadramento normativo e priorità di conservazione delle specie.....	37
2.1.4.3	ANALISI DEL SITO	40
2.1.4.4	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	41
2.2	CENSIMENTO DEI MAMMIFERI TERRESTRI.....	41
2.2.1	MATERIALI E METODI	42
2.2.2	RISULTATI CENSIMENTI 2016	46
2.2.3	RISULTATI CENSIMENTI 2018	49
2.2.4	CONFRONTO TRA I RISULTATI PRE E POST OPERAM.....	51
2.3	CENSIMENTO DELL'AVIFAUNA NIDIFICANTE.....	52



2.3.1	RISULTATI CENSIMENTI 2016	55
2.3.2	RISULTATI CENSIMENTI 2018	60
BIBLIOGRAFIA		62

Allegato Intervento di Riqualificazione roggia Fiume e rogge NW – Attraversamento di Via Alserio

TAV 1 - Rilievo generale e dei sottoservizi esistenti

TAV 2 - Progetto di allargamento della sezione esistente

TAV 1

TAV 2 - particolari di riferimento

1 INTERVENTI

1.1 OBIETTIVI AZIONE E AREA DI INTERVENTO

Gli interventi previsti dal progetto ricadono all'interno del cosiddetto Pian d'Erba, che si estende nella parte Sud-Ovest del territorio comunale di Erba (CO). Ci troviamo nella zona collinare dell'Alta Brianza, compresa entro i margini meridionali dei due rami del lago di Como, a ridosso delle Prealpi lombarde.

In questa zona emerge come rivesta un ruolo di eccezionale importanza il reticolo idrografico nonché le aree umide presenti in quest'area, primi fra tutti gli antichi fontanili ed il fitto reticolo di rogge e risorgive. Nella zona caratterizzata da minor influenza antropica, sebbene non siano presenti particolari elementi di barriera o ostacolo ai flussi biologici, trattandosi prevalentemente di zone agricole aperte, i corsi d'acqua rappresentano corridoi ecologici di primaria importanza anche all'interno delle *core- areas* stesse.

Il reticolo idrografico è incrementato da numerosi canali artificiali che costituiscono, anch'essi, un elemento fondamentale della rete ecologica.

La progressiva scomparsa delle sue unità funzionali, in seguito ad interrimento per abbandono, sta portando ad una forte banalizzazione e monotonia ecologica di quest'area. Contestualmente ad una perdita di habitat, si sta assistendo anche ad una progressiva scomparsa di specie animali che tipicamente occupano tali ambienti: anfibi, pesci ed avifauna in primo luogo.

Da qui l'esigenza di un loro recupero al fine di conservare nel tempo la preziosa testimonianza del lavoro compiuto da un mondo contadino che sta scomparendo, ma soprattutto per riattivare un efficiente sistema "naturale" di irrigazione degli ultimi campi coltivati e da fieno ancora presenti in quest'area.

Per effettuare il recupero di parte del complesso sistema delle rogge gli interventi principali che si sono svolti sono:

- recupero e rinaturalizzazione delle rogge. Per i tratti in forte stato di degrado vegetazionale e con funzionalità idraulica compromessa, è stata prevista un'azione di rimozione di materiale fangoso dall'alveo e ripristino delle sponde con interventi di ingegneria naturalistica come viminate, fasciate e gradinate vive (Regione Lombardia, 2000);
- piantumazione sul piano di campagna con essenze ripariali lungo le sponde delle rogge dove la vegetazione presenta discontinuità;
- consolidamento delle sponde. La franosità delle sponde rende necessario interventi di consolidamento; le tecniche di ingegneria naturalistica applicate ai progetti di recupero servono

per il consolidamento delle sponde in quanto consentono di ricostituire la vegetazione riparia e l'ecosistema ad essa legato.

- reintroduzione di specie vegetali. L'azione di miglioramento prevede la reintroduzione artificiale di specie vegetali di pregio per accelerare l'instaurarsi di una vegetazione tipica dell'habitat ed evitare l'affermarsi di ruderali e/o alloctone.

Le rogge interessate dagli interventi di recupero sono:

- **Rinaturalizzazione delle sponde e dell'alveo della Roggia Ghiringhella**



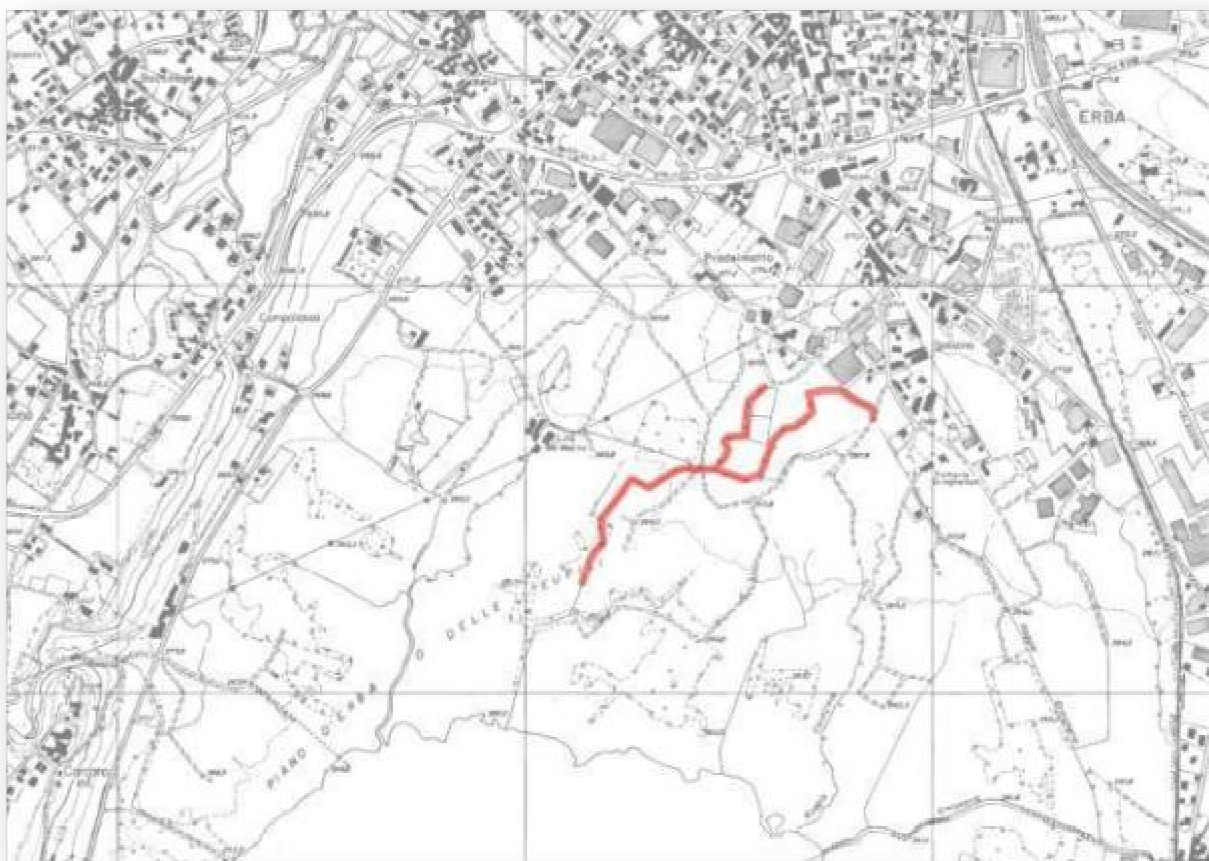
La roggia in questione si origina dallo sbocco del tratto sotterraneo del torrente Lambroncino, nei pressi della località C.na Sassona, e si sviluppa in area agricola fino a confluire con il corso d'acqua emissario del lago di Alserio, in corrispondenza del varco della RER identificato dal codice ID316, dopo aver ricevuto l'importante apporto di un fontanile in località Gringhelon.

Anticamente la roggia traeva origine dal fontanile Gringhelon, posto circa 300 m più a valle dell'attuale testa della roggia. Successivamente, verso Cascina Sassona venne indirizzato un canale di drenaggio che raccoglie tutt'ora le acque del torrente Lambroncino. Tale canale ha uno sviluppo sotterraneo e sbocca a S dell'abitato di Erba. Il manufatto ha verosimilmente intercettato anche altre acque di drenaggio provenienti dalla falda acquifera. Queste acque sono state quindi convogliate

verso il fontanile Gringhelon, la cui asta è stata rettificata e rimaneggiata, fino a far assumere alla Roggia Ghiringhella l'attuale assetto.

La realizzazione di una fascia di vegetazione perfluviale, realizzata con alberi ed arbusti, e la rinaturalizzazione di sponde ed interventi di diversificazione degli habitat acquatici per migliorarne l'idoneità per la fauna ittica consentirebbero di attribuire alla roggia la fondamentale prerogativa di corridoio ecologico.

- **Recupero del fontanile Torrente Boccogna**

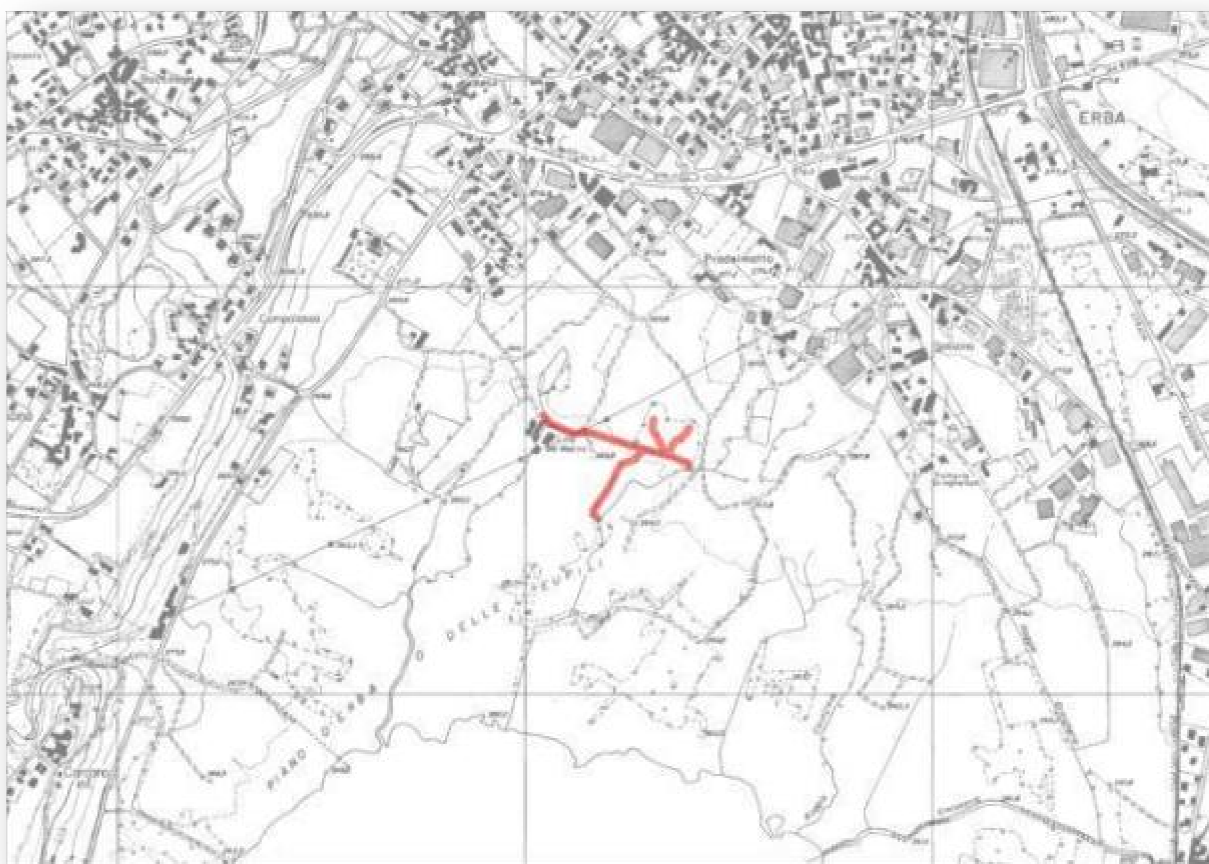


La Roggia detta “del Maneggio” è uno dei rami che confluiscono nel complicato reticolo della Roggia Magera o Maggia. In questa roggia confluisce anche il torrente Boccogna, che dopo aver attraversato l'abitato di Erba viene denominato Roggia Tre Ponti. Per uniformità con la nomenclatura utilizzata dallo strumento di gestione del Reticolo Idrico Minore di Erba, lo sviluppo della Roggia Magera verrà di seguito denominato Torrente Boccogna. Il ramo del Torrente Boccogna che si origina dalla località Maneggio trae origine da una polla di risorgiva posta nei campi a SW di Cascina Sassona. La gestione agricola dei campi, lo sviluppo dell'edificato e l'assenza di manutenzione ne hanno ridotto ed in parte interrata la risorgiva. Nonostante ciò, la significativa quantità d'acqua che la alimenta ha permesso il mantenimento di una seppur ridotta funzionalità idraulica lungo il suo corso. A circa 400 m dalla ri-

sorgiva, la roggia riceve un ulteriore ed importante apporto proveniente da una risorgiva posta in sponda destra.

Con questo intervento si intende recuperare il corso d'acqua tramite il ripristino della sezione idraulica, di manutenzione delle sponde e di gestione della fascia di vegetazione acquatica e spondale. In quest'ultimo caso è prevista la creazione di siepi e filari nei tratti in cui la vegetazione risulta discontinua.

- **Recupero dell'interconnessione del Torrente Boccogna e la Roggia Murnee attraverso la sistemazione del tratto lungo Via Barzaghi.**



Nei pressi della confluenza tra il ramo della Roggia del Maneggio ed il tratto del torrente Boccogna denominato Roggia Tre Ponti, in sponda idrografica destra, si trova un'area di diffusa risorgenza di acque di falda. La zona si trova a monte del tratto di Via Barzaghi che collega la località Murnee con la località Tre Ponti. In questa zona esistevano due canali di drenaggio di queste acque, interconnessi tra di loro, che le indirizzavano, attraverso opere di regolazione dei flussi, in parte verso S, portandole a confluire con il reticolo del Torrente Boccogna (Roggia Magera), ed in parte scorrendo parallela-

mente alla strada fino a farle confluire nel reticolo di rogge che si originano dai fontanili presso Cascina Murnee, a loro volta confluenti nel reticolo della Roggia Fiume (o Roggia di Campolasso). Attualmente questi canali sono completamente privi di funzionalità idraulica e sono addirittura scomparsi nella loro parte iniziale. Le acque di risorgiva, comunque presenti, attualmente invadono stabilmente la sede stradale di Via Barzaghi che ne costituisce il letto di scorrimento. L'acqua scorre lungo via Barzaghi in direzione della Cascina Murnee, quindi, in corrispondenza di una lieve contropendenza della strada, il flusso viene intercettato dalla parte bassa del canale che porta le acque a confluire con il Torrente Boccogna. Questo intervento prevede il ripristino del canale di deflusso, attualmente l'unico ad essere utilizzato dopo lo scorrimento lungo la strada.

1.2 INTERVENTI EFFETTUATI

Durante l'autunno 2018 sono stati effettuati i lavori lungo la Roggia Giringhella e il Torrente Boccogna, nei tratti identificati nella seguente cartografia.

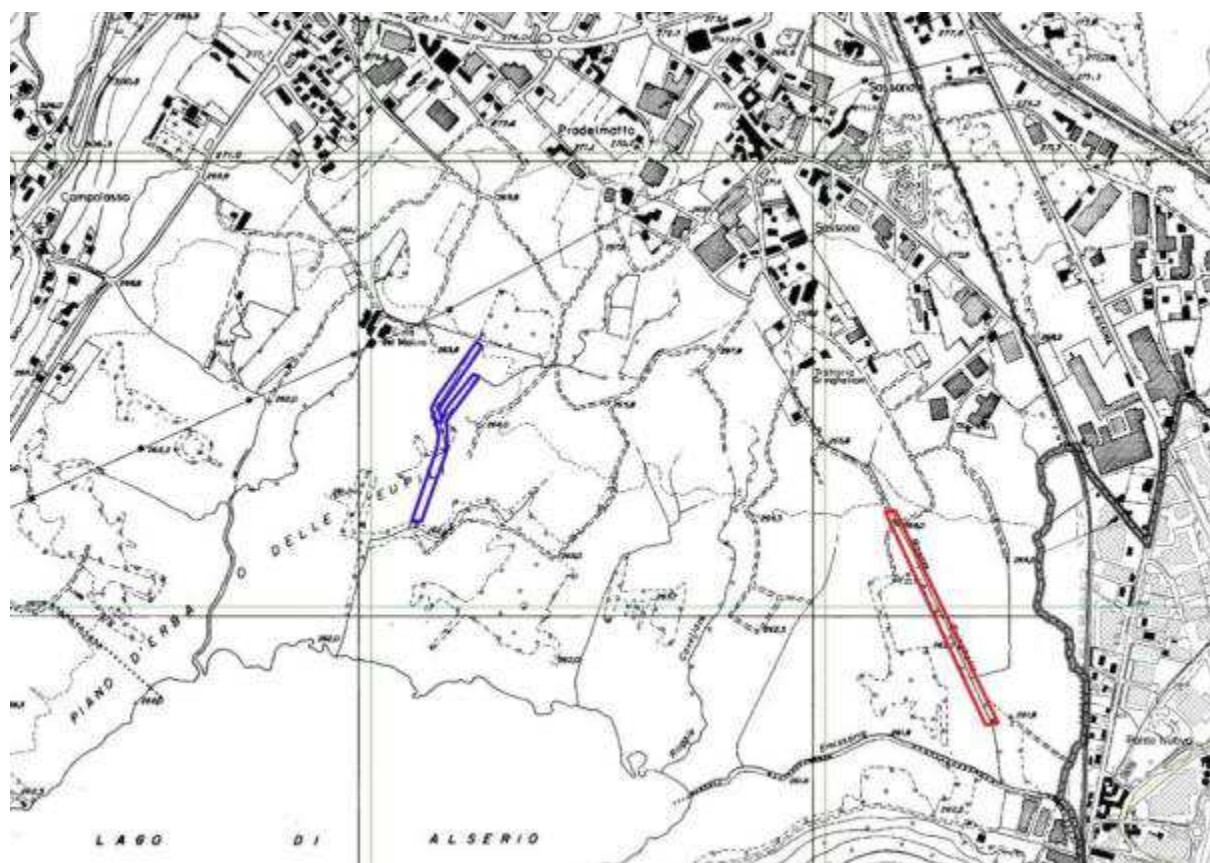


Figura 1: aree interessate dagli interventi. In blu il Torrente Boccogna e in rosso la Roggia Giringhella

In particolare sono stati effettuati:

- recupero di alcuni tratti del Torrente Boccogna tramite:

- il ripristino della sezione idraulica, tramite rimozione dei detriti presenti in alveo;
 - consolidamento delle sponde in fase di erosione tramite vimate vive che permettano allo stesso tempo di stabilizzare il versante e vegetare la sponda;
 - creazione di una fascia perifluviale vegetata tramite alberi e arbusti al fine di rafforzare la funzione di connessione ecologica;
- realizzazione di una fascia di vegetazione perifluviale, realizzata con alberi ed arbusti, della Roggia Ghiringhella al fine di garantire la sua funzione di connessione ecologica;

Ripristino della sezione idraulica



Figura 2: situazione ante operam tratto Torrente Boccogna con presenza di detriti in alveo



Figura 3: situazione post operam tratto Torrente Boccogna con detriti rimossi



Figura 4: situazione ante operam canale che collega via Barzaghi con Torrente Boccogna con presenza di detriti



Figura 5: situazione post operam canale che collega via Barzaghi con Torrente Boccogna con detriti rimossi e depositati lungo il piano di campagna



Figura 6: situazione ante operam canale che collega via Barzaghi con Torrente Boccogna con presenza di detriti e vegetazione



Figura 7: situazione post operam canale che collega via Barzaghi con Torrente Boccogna con detriti rimossi e depositati lungo il piano di campagna

Interventi di consolidamento delle sponde



Figura 8: viminata viva Torrente Boccogna



Figura 9: viminata viva Torrente Boccogna



Figura 10: viminata viva Torrente Boccogna

Creazione della fascia vegetale perfluviale



Figura 11: piante messe a dimora lungo il Torrente Boccogna



Figura 12: piante messe a dimora lungo il Torrente Boccogna



Figura 13: piante messe a dimora lungo il Torrente Boccogna



Figura 14: piante messe a dimora lungo la Roggia Ghiringhella



Figura 15: piante messe a dimora lungo il canale tra via Barzaghi e il Torrente Boccogna

2 MONITORAGGI

2.1 ANFIBI

L'unicità del loro complesso ciclo vitale, la spiccata specializzazione nel colonizzare determinati habitat, la scarsa mobilità, rendono la maggior parte delle specie di anfibi particolarmente sensibili alle trasformazioni ambientali e, pertanto, importanti bioindicatori, sia per quanto attiene alla qualità delle acque, sia per quanto riguarda il grado di integrità degli habitat stessi (Sindaco *et al.*, 2006). Il presente studio di inserisce nell'ambito del progetto "R.I.SORG.I.V.E.". Nella presente relazione vengono riportati i risultati dell'attività di studio finalizzata ad una prima indagine conoscitiva *ante operam* della fauna anfibia in località Piani d'Erba (SIC Lago di Alserio).

2.1.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STUDIO

All'interno delle aree del Parco Valle del Lambro analizzate si possono individuare alcuni macro ambienti: il bosco (di latifoglie, igrofilo), il lago di Alserio e le micro aree umide (sorgenti, rogge e piccole pozze).

Il Sito presenta un'ampia varietà di fisionomie, dalle formazioni più strettamente legate all'acqua, ai boschi la cui composizione è comunque dettata ad un'abbondante umidità del terreno. Partendo dalle acque libere, si succedono le dominanze di *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida* e *Trapa natans*. Il canneto a *Phragmites australis* occupa le acque ferme ad una profondità di pochi centimetri e si spinge sulle sponde fin dove viene avvertita l'influenza dalle variazioni nel livello dell'acqua del lago, tendendo ad espandersi lungo i fossi e le rogge non alberate e nei prati più bassi dove la falda si trova poco sotto il piano di campagna.

I boschi umidi dominati da *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, comprendono i boschi residuali in cui si è instaurato un sottobosco di specie caratteristiche; sono espressione stabile di ambienti in cui la falda è alta o addirittura affiorante. Questa varietà di ambienti permette all'area Parco di mantenere un'interessante ricchezza di specie animali e vegetali.

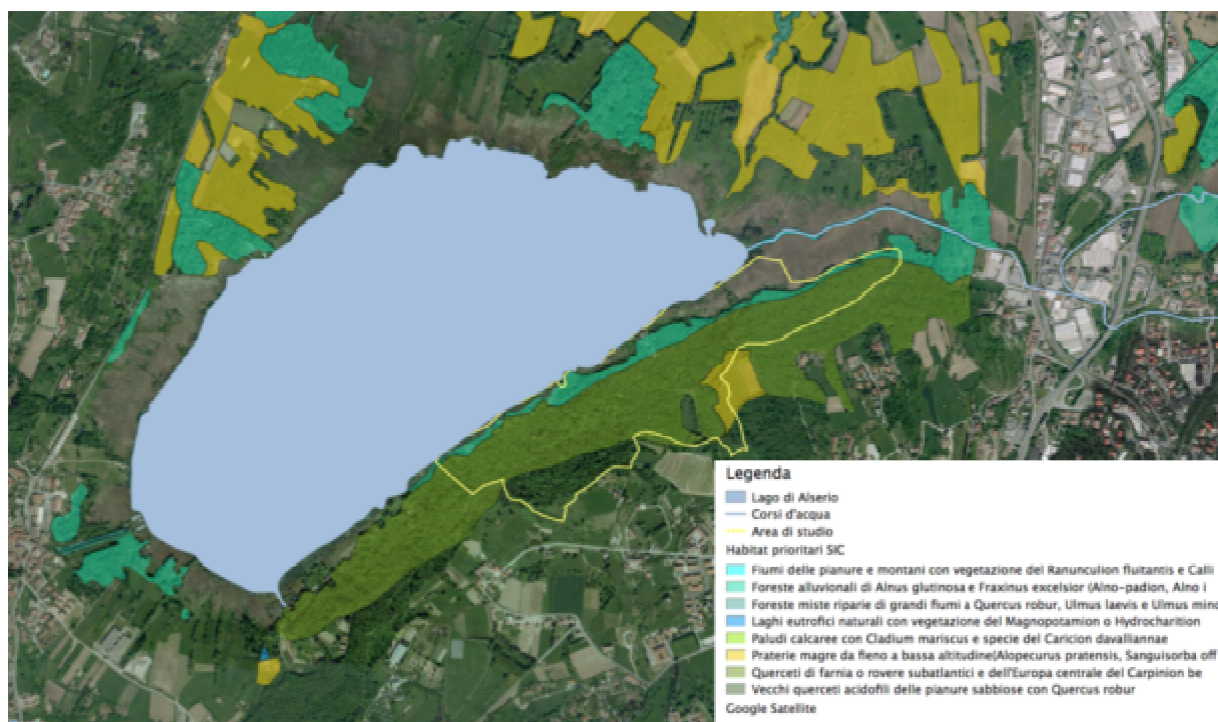


Figura 16 – Inquadramento della distribuzione degli habitat potenziali per le specie.

2.1.2 MATERIALI E METODI

Lo studio della componente anfibia del Parco nell'area di progetto si è basato su metodologie diverse e complementari che hanno richiesto l'applicazione di protocolli standard di censimento (Bernini *et al.*, 2012) tarati sulle specifiche caratteristiche ecologiche di ciascuna specie, compatibilmente con il periodo in cui è stata svolta l'indagine (febbraio 2017 – giugno 2017).

Nel caso degli anfibi, in coincidenza della riproduzione gli animali si concentrano negli habitat acquatici, divenendo meno elusivi e quindi più facilmente contattabili. La presenza di ovature e girini, inoltre, consente di accertare, per le singole specie, l'effettiva idoneità del sito acquatico come habitat riproduttivo.

Dopo la riproduzione, in genere, gli adulti abbandonano i siti acquatici per disperdersi nelle aree terrestri circostanti. Nei mesi estivi, questi animali diventano particolarmente elusivi, limitando i momenti di attività alle ore notturne o in coincidenza di giornate piovose.

Il monitoraggio è stato relizzato utilizzando, con gli opportuni adeguamenti, i criteri e protocolli suggeriti da Bernini *et al.*, 2012 riferito alle sole specie in Direttiva Habitat 92/43/CEE. Con la stessa modalità operativa sono stati raccolti i dati di tutte le specie campionate.

Nel caso del presente studio, per la programmazione delle sessioni di rilevamento, si è tenuto conto quindi delle tipologie di habitat presenti nel Parco per la scelta delle aree da campionare, della

diversa fenologia delle specie target da censire e dei loro ritmi di attività giornalieri (diurni-notturni). Sono stati quindi applicati metodi di rilevamento per l'osservazione diretta, e metodi indiretti come descritto nei paragrafi seguenti.

Nel corso dello studio, sono state effettuate sessioni di rilevamento per singolo sito con campionamenti della durata di 30 minuti ciascuno.

Sono stati inoltre presi gli accorgimenti necessari per limitare al massimo la diffusione di agenti patogeni dannosi per gli anfibi, come il fungo *Batrachochytridium dendrobatidis* che causa la chitridiomicosi, malattia emergente in varie parti del mondo e segnalata anche in Italia.

In questo caso sono stati seguiti i protocolli di comportamento in campo redatti dalla Societas Herpetologica Italica (Monitoraggio salute anfibi SHI: <http://www-3.unipv.it/webshi/conserv/monitanf.htm>).

Per il censimento sono stati applicati sia metodi diretti, sia metodi indiretti tenuto conto delle caratteristiche ecologiche di ciascuna specie.

2.1.2.1 Scelta delle aree

Ai fini del presente studio sono state selezionate le aree oggetto dei rilievi ante operam in base ai seguenti criteri:

- presenza di raccolte d'acqua permanenti o temporanee idonee ad ospitare la fase riproduttiva di alcune specie di Anfibi autoctoni;
- altre aree ecologicamente interessanti.

Tali criteri sono stati funzionali agli scopi di questa indagine preliminare, consistenti in una prima fase di studio sulle specie presenti nell'area.

2.1.2.2 Metodiche di censimento dirette

Questa metodologia prevede l'osservazione diretta degli animali attraverso l'uso di diverse tecniche di seguito descritte.

Censimento a vista

Il metodo del censimento a vista, *Visual Encounter Survey* (VES), consiste nell'individuare visivamente gli animali con modalità che di norma sono stabilite in base alle caratteristiche ambientali e all'esperienza dei rilevatori. Nel caso del Parco, sono stati ispezionati i siti acquatici, i manufatti, le

sponde e gli ambienti terrestri circostanti per la ricerca di adulti e giovani in acqua o a terra. I campionamenti sono stati effettuati sia all'interno di parcelle che includevano il sito acquatico (plot survey) che lungo percorsi prestabiliti nell'area circostante (*line transect*).

Censimento e analisi dei girini e delle larve

Gli anfibi oggetto della presente ricerca depongono le uova in acqua. Tutti quindi presentano stadi larvali acquatici. I girini (nel caso degli anuri) e le larve (negli urodeli) permangono nel sito per periodi più o meno prolungati prima di metamorfosare in relazione alla loro velocità di sviluppo (che dipende da diversi fattori come la temperatura, la disponibilità trofica, la presenza di predatori, ecc.), ma comunque per un tempo maggiore rispetto agli adulti, i quali generalmente dopo il periodo di riproduzione si disperdono negli habitat terrestri circostanti. Malgrado le larve non siano di semplice determinazione, la loro ricerca può essere estremamente utile per verificare la presenza/assenza di talune specie particolarmente elusive allo stadio adulto (Sheffer *et al*, 1994). I campionamenti sono stati svolti con l'ausilio di guadini a maglia fine. Le larve sono state catturate, identificate a livello specifico attraverso analisi allo stereo-microscopio con chiavi dicotomiche e rilasciate in loco.

2.1.2.3 Metodiche di censimento indirette

Per metodiche indirette si intendono tutte quelle tecniche che permettono di accertare la presenza di una specie anche senza l'osservazione diretta degli animali, ma attraverso altri indici di presenza, quali il rilevamento delle ovature e l'ascolto dei canti, come di seguito descritto.

Censimento delle ovature

In alternativa all'osservazione diretta degli animali, un metodo estremamente utile per il censimento degli anfibi è l'identificazione delle ovature in acqua. Tale metodo presuppone una buona conoscenza delle caratteristiche specifiche di deposizione delle diverse specie e una certa esperienza nel riconoscimento delle uova. Per la ricerca delle ovature o delle singole uova (nel caso degli urodeli) si è proceduto perlustrando gli specchi d'acqua e la vegetazione acquatica presso le sponde.

Censimento al canto

Gli anfibi anuri (rane e rospi) sono fra i vertebrati che maggiormente utilizzano la comunicazione vocale. La maggior parte dei richiami, e certamente quelli più potenti, sono prodotti dai maschi in contesti legati alle dinamiche riproduttive (Gerhardt e Bee, 2007). Tale metodo risulta estremamente

utile nel caso di siti poco accessibili o se le condizioni dell'invaso non permettono una buona visibilità dello specchio d'acqua (p.e. torbidità dell'acqua, eccessivo sviluppo della vegetazione acquatica e riparia), poiché i richiami sono specie-specifici. Tuttavia, a parte alcune eccezioni (p.e. nel caso di *Hyla intermedia*), il censimento al canto (*call survey*) può essere adottato limitatamente al periodo degli accoppiamenti.

2.1.3 RISULTATI CENSIMENTI ANTE OPERAM

Delle 19 specie di anfibi presenti in Lombardia, 11 sono segnalate in provincia di Como. Di queste, 5 specie (di cui 1 Urodelo e 4 Anuri) sono state effettivamente rilevate, sia nell'ambito dei rilevamenti effettuati per il presente studio che sulla base delle segnalazioni pregresse (Monti, dati inediti).

I dati raccolti mettono in evidenza come alla quasi totalità delle specie di anfibi rilevate (4 su 5) risultino attribuiti livelli di priorità significativi (sup. o uguali a 8 – vedi tab. 2) cfr. DGR 20 aprile 2001 n.7/4345 “Programma regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica nelle aree protette”. Tra queste ben quattro risultano inserite negli allegati (II-IV-V) della direttiva 92/43 CEE, del 21 maggio 1992 (Direttiva Habitat). Inoltre, risultano presenti cinque specie sulle diciotto contemplate nella lista degli anfibi autoctoni della Lombardia (allegato B2 Legge Regionale 31 marzo 2008, N. 10) che equivale a un 27,8%. Gli habitat sembrano pertanto essere in buone condizioni generali. Si rileva la presenza diffusa del gambero rosso della Louisiana. Di seguito si riportano le specie rinvenute.

2.1.3.1 Checklist

In Tabella 1, si riporta l'elenco dettagliato delle specie segnalate e censite, con indicazioni sul tipo di osservazione effettuata.

Tra le specie rinvenute, Rana agile (*Rana dalmatina*) e Rana verde (*Pelophylax kl. esculentus*), gli anfibi più diffusi nell'area. Il Rospo comune (*Bufo bufo*), e la raganella (*Hyla intermedia*) sono stati rinvenuti localmente mentre il tritone crestato (*Triturus cristatus*) con individui ormai isolati.



Figura 17 – Localizzazione dello sforzo di campionamento presso l'area di studio.

Comune: Erba CO

Località: Piani d'Erba

Descrizione generale: Sistema articolato di rogge, aree umide, filari complessi e frammenti di bosco igrofilo.

Tabella 1 Check list delle specie rilevate e potenziali. Legenda: ☺: specie stabile; ☺: specie potenziale; AD: adulto, B: dato bibliografico; G: giovane; L: stadio larvale; O: ovatura; C: canto.

Nome comune	Nome scientifico	Presenza	Tipo osservazione
Tritone crestato	<i>Triturus cristatus</i>	☺	AD, B
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	☺	AD, B
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	☺	AD, C
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	☺	AD, B, L, O
Rana verde	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	☺	AD, L, O



Figura 18 – Rana verde dei fossi comune nell'area Parco (*Pelophylax kl. esculentus*).



Figura 19 – Tritone crestato monitorato in una roggia (*Triturus carnifex*).



Figura 20 – Ovature di rana agile (*Rana dalmatina*) in ambiente-naturale aperto.

2.1.3.2 Inquadramento normativo e priorità di conservazione delle specie

Gli anfibi del comprensorio in analisi, oltre ai vincoli dell'area Parco, presentano forme di tutela legate prevalentemente a Direttive Comunitarie e leggi regionali. Le norme e le principali Direttive sono riepilogate di seguito nella tabella sotto riportata: le specie indicate sono quelle rilevate durante i monitoraggi o potenzialmente presenti nell'area di studio. E' stata fatta questa selezione onde concentrare l'attenzione sulle specie anfibie presenti nell'area. Segue tabella

Tabella 2 Riassunto del quadro normativo inerente le specie rilevate

Nome comune	Nome scientifico	Priorità DGR 20/04/2001 7/4345	IUCN	Normative internazionali
Tritone crestato	<i>Triturus carnifex</i>	10	LC	All. II e IV dir. 92/43/CEE; All. II Conv. Berna
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	8	LC	All. III Conv. Berna
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	10	LC	All. IV dir. 92/43/CEE; All. II Conv. Berna
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	10	LC	All. IV dir. 92/43/CEE
Rana verde	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	5	LC	I

1. Convenzione di Berna ratificata l'11/02/1982 finalizzata alla conservazione e tutela delle risorse naturali con riferimento agli habitat e in particolar modo alle specie endemiche. Per le specie incluse nell'allegato II gli stati aderenti devono vietarne la molestia, la cattura, la detenzione e l'uccisione intenzionale. Inoltre verrà impedito il deterioramento degli habitat. Per le specie incluse nell'allegato III gli stati firmatari devono produrre regolamenti necessari per la sopravvivenza.
2. Direttiva Habitat 92/43 CEE e del relativo decreto applicativo DPR 8 settembre 1997 n°357. Lo scopo della Direttiva è conservare la biodiversità attraverso la Rete Natura 2000. Le specie indicate incluse nell'allegato II sono quelle d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di ZSC; le specie contenute nell'allegato IV sono specie che richiedono una protezione rigorosa nei paesi aderenti alla CEE. L'allegato V elenca specie animali e vegetali il cui il prelievo in natura potrebbero costituire oggetto di speciali misure gestionali.
3. Deliberazione di Giunta Regionale 20 aprile 2001 7/4345. I valori numerici esprimono la priorità complessiva che varia da 1 a 14; le specie con priorità di conservazione hanno valori maggiori od uguali ad 8.

La Direttiva Habitat CEE 92/43/CEE prevede la conservazione della natura attraverso gli habitat e le specie ivi presenti di flora e fauna; in particolar modo ciò si effettuerà mediante la creazione di una rete europea di siti protetti (SIC e ZPC) denominata Rete Natura 2000. In particolar modo la Direttiva Habitat si pone come obiettivo primario la conservazione della biodiversità sul territorio europeo. Negli allegati di questa importante Direttiva sono riportati complessivamente circa 400 specie animali oggetto di tutela. La Direttiva Habitat istituisce anche il significato di specie d'interesse comunitario (specie ritenute in pericolo o minacciate o che lo diventeranno nel prossimo futuro se persisteranno i fattori di rischio). In particolare le specie riportate nella tabella sono inserite negli allegati II e IV. Nell'allegato II sono collocate quelle specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di ZSC; le specie contenute nell'allegato IV sono specie animali che richiedono protezione rigorosa. La Direttiva Habitat 92/43/CEE è stata recepita dal D.P.R. 357 dell'8 settembre 1997. Con il recepimento della Direttiva Habitat le specie in allegato II, IV sono protette automaticamente sull'intero territorio nazionale.

Nella D.G.R. del 20/04/01 n°7/4345 viene sancito un programma regionale d'interventi di conservazione e gestione fauna nelle Aree protette che individua una strategia per la pianificazione e la realizzazione degli interventi. Il programma si basa oltre che su una serie di norme, anche su elenchi di specie animali di cui viene formulata la "priorità". Per ogni specie sono definite le principali strategie, le tipologie d'intervento e la priorità. La priorità è un indice che individua l'importanza conservazionistica della specie, in questo senso nel decreto viene introdotto il concetto di priorità complessiva che può assumere un valore compreso tra 0 e 14; le specie di vertebrati prioritari presentano valori superiori o uguali ad 8. L'indice di priorità complessiva deriva dalla somma dei seguenti parametri: rarità generale, corologia, fragilità, consistenza del popolamento regionale, selettività ambientale, criticità. L'analisi dei dati fornisce un quadro complessivo su cui il D.G.R.

esprime anche delle tipologie d'intervento. Queste tipologie possono essere espresse come intervento diretto sulla zoocenosi, intervento diretto sull'habitat, attività di monitoraggio, azione sulla componente sociale e nessuna azione.

La Legge Regionale n°10/2008 tutela tutte le specie di anfibi e invertebrati autoctoni viventi nella nostra regione; in particolar modo è vietata l'uccisione volontaria, la detenzione e la cattura a qualsiasi fine sia degli adulti, che delle fasi larvali.

2.1.3.3 ANALISI DEL SITO

In questo paragrafo verranno presentate alcune immagini dei diversi siti visitati nell'area di studio.

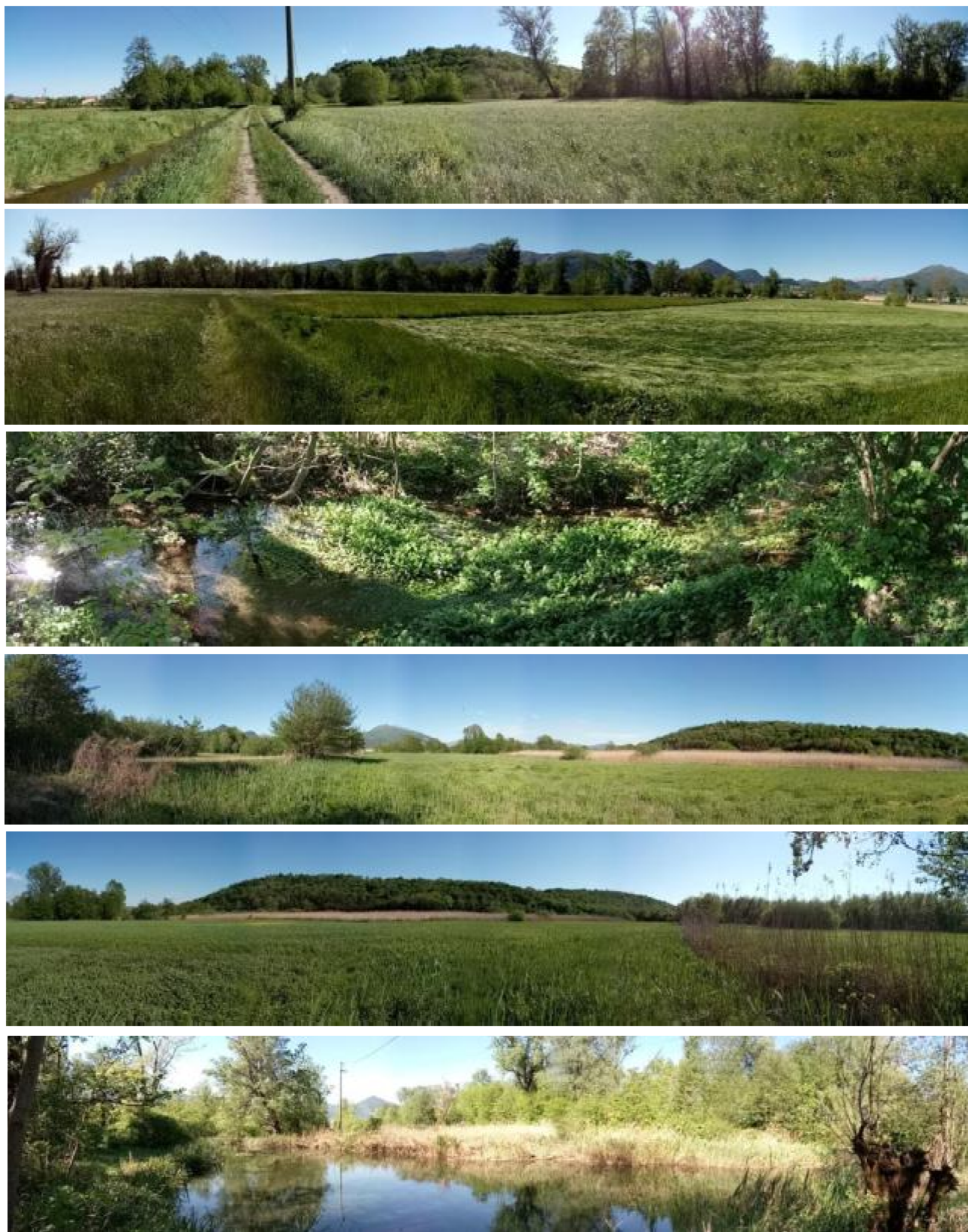


Figura 21 – Immagini rappresentative dei siti di monitoraggio.

2.1.3.4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nel suo insieme, l'area di progetto compresa nel Parco della Valle del Lambro presenta sotto il profilo faunistico (limitatamente alle specie anfibi) una buona qualità ambientale e una ricchezza di microhabitat. In queste aree il parco conserva ancora elementi di elevata naturalità che gradualmente vanno a perdersi nelle porzioni più vicine ai centri abitati. L'area a Parco presenta un discreto numero di siti idonei, o potenzialmente idonei, agli anfibi.

Si sottolinea la presenza di un numero di habitat dalle caratteristiche differenti che permettono la sopravvivenza di popolazioni di anfibi garantendo loro risorse trofiche e la possibilità di riproduzione. Gli interventi di mantenimento e potenziamento dei micro e meso habitat acquatici diversificati sono di sicuro impatto sulle popolazioni anfibi della zona.

Risultano presenti cinque specie sulle diciotto contemplate nella lista degli anfibi autoctoni della Lombardia (allegato B2 Legge Regionale 31 marzo 2008, N. 10) di cui una specie di urodelo tritone crestato e quattro specie di anuri rana agile, raganella, rana verde e rospo comune. Si rileva che nel sito dove era storicamente presente tritone crestato, sono stati monitorati solo n. 2 individui, ma è stato rinvenuto il gambero rosso della Louisiana possibile antagonista della specie (*Ficetola et al.*, 2011). La specie risulta al momento in significativa difficoltà sul territorio analizzato probabilmente anche a causa dell'interazione negativa con il gambero rosso della Louisiana, specie alloctona invasiva. Si suggeriscono sia misure di contenimento della specie alloctona invasiva con catture ripetute e campagne di studio mirate sia interventi volti a favorire l'incremento numerico della specie quali riproduzioni assistite.

2.1.4 RISULTATI CENSIMENTI POST OPERAM

Delle 19 specie di anfibi presenti in Lombardia, 11 sono segnalate in provincia di Como. Di queste, 5 specie (di cui 1 Urodelo e 4 Anuri) sono state effettivamente rilevate, sia nell'ambito dei rilevamenti effettuati per il presente studio che sulla base delle segnalazioni pregresse (Monti, dati inediti).

I dati raccolti confermano come la quasi totalità delle specie di anfibi rilevate (4 su 5) risultino attribuiti livelli di priorità significativi (sup. o uguali a 8 – vedi tab. 2) cfr. DGR 20 aprile 2001 n.7/4345 "Programma regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica nelle aree protette". Tra queste ben quattro risultano inserite negli allegati (II-IV-V) della direttiva 92/43 CEE, del 21 maggio 1992 (Direttiva Habitat). Inoltre, risultano presenti cinque specie sulle diciotto contemplate nella lista degli anfibi autoctoni della Lombardia (allegato B2 Legge Regionale 31 marzo 2008, N. 10) che equivale a un 27,8%. Gli habitat sembrano pertanto mantenere buone condizioni

generali. Si rileva la presenza diffusa del gambero rosso della Louisiana e della tartaruga (*Trachemys scripta*). Di seguito si riportano le specie rinvenute.

2.1.4.1 Checklist

In Tabella 3, si riporta l'elenco dettagliato delle specie segnalate e censite, con indicazioni sul tipo di osservazione effettuata.

Tra le specie rinvenute, Rana agile (*Rana dalmatina*) e Rana verde (*Pelophylax kl. esculentus*), gli anfibi più diffusi nell'area. Il Rospo comune (*Bufo bufo*), e la raganella (*Hyla intermedia*) sono stati rinvenuti localmente mentre il tritone crestato (*Triturus cristatus*) con pochi individui circoscritti.

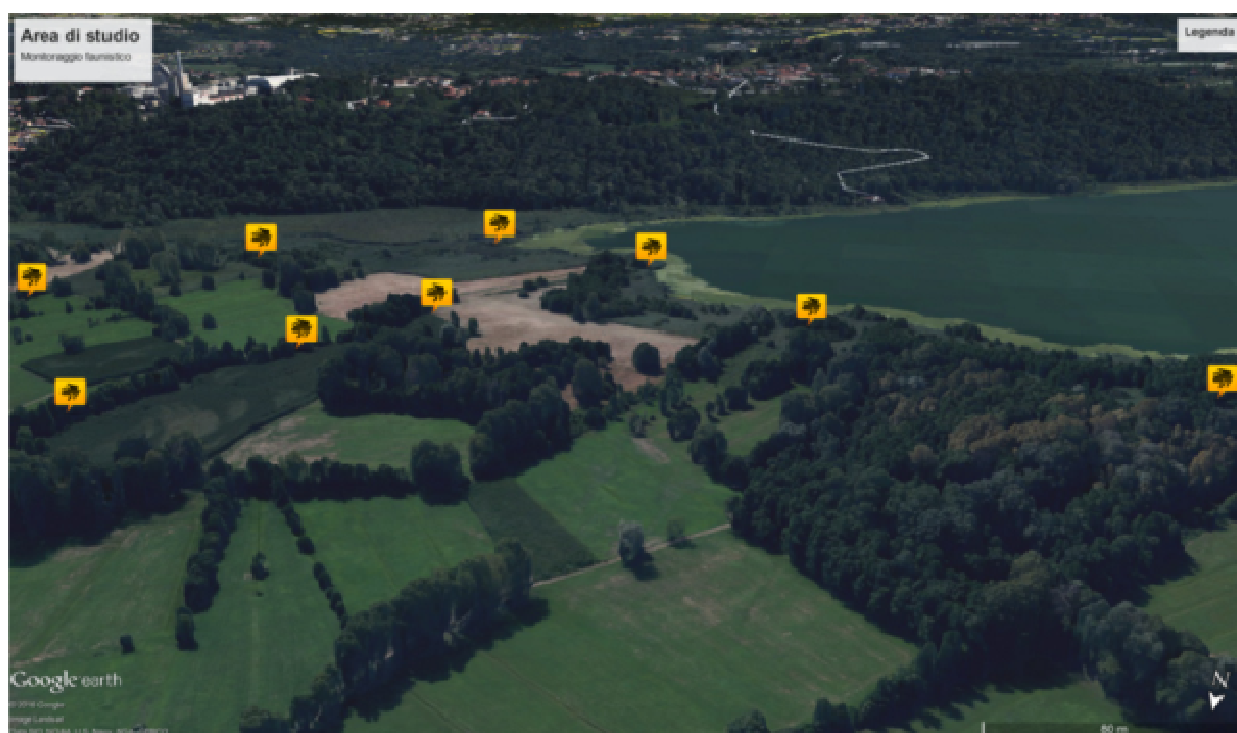


Figura 12 – Localizzazione dello sforzo di campionamento presso l'area di studio.

Comune: Erba CO

Località: Piani d'Erba

Descrizione generale: Sistema articolato di rogge, aree umide, filari complessi e frammenti di bosco igrofilo.

Tabella 3 Check list delle specie rilevate e potenziali. Legenda: ☹: specie stabile; ☺: specie potenziale; AD: adulto, B: dato bibliografico; G: giovane; L: stadio larvale; O: ovatura; C: canto.

Nome comune	Nome scientifico	Presenza	Tipo osservazione
Tritone crestato	<i>Triturus carnifex</i>	☹	AD, B
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	☹	AD, B
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	☹	C
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	☹	AD, B, L, O
Rana verde	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	☹	AD, L, O



Figura 23 – Rana verde dei fossi comune nell'area Parco (*Pelophylax kl. esculentus*).



Figura 24 – Tritone crestato monitorato in una roggia (*Triturus cristatus*).

2.1.4.2 Inquadramento normativo e priorità di conservazione delle specie

Gli anfibi del comprensorio in analisi, oltre ai vincoli dell'area Parco, presentano forme di tutela legate prevalentemente a Direttive Comunitarie e leggi regionali. Le norme e le principali Direttive sono riepilogate di seguito nella tabella sotto riportata: le specie indicate sono quelle rilevate durante i monitoraggi o potenzialmente presenti nell'area di studio. E' stata fatta questa selezione onde concentrare l'attenzione sulle specie anfibie presenti nell'area. Segue tabella

Tabella 4 Riassunto del quadro normativo inerente le specie rilevate

Nome comune	Nome scientifico	Priorità DGR 20/04/2001 7/4345	IUCN	Normative internazionali
Tritone crestato	<i>Triturus carnifex</i>	10	LC	All. II e IV dir. 92/43/CEE; All. II Conv. Berna
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	8	LC	All. III Conv. Berna
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	10	LC	All. IV dir. 92/43/CEE; All. II Conv. Berna
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	10	LC	All. IV dir. 92/43/CEE
Rana verde	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	5	LC	I

- Convenzione di Berna ratificata l'11/02/1982 finalizzata alla conservazione e tutela delle risorse naturali con riferimento agli habitat e in particolar modo alle specie endemiche. Per le specie incluse nell'allegato II gli stati aderenti devono vietarne la molestia, la cattura, la detenzione e l'uccisione intenzionale. Inoltre verrà impedito il deterioramento degli habitat. Per le specie incluse nell'allegato III gli stati firmatari devono produrre regolamenti necessari per la sopravvivenza.
- Direttiva Habitat 92/43 CEE e del relativo decreto applicativo DPR 8 settembre 1997 n°357. Lo scopo della Direttiva è conservare la biodiversità attraverso la Rete Natura 2000. Le specie indicate incluse nell'allegato II sono quelle d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di ZSC; le specie contenute nell'allegato IV sono specie che richiedono una protezione rigorosa nei paesi aderenti alla CEE. L'allegato V elenca specie animali e vegetali il cui il prelievo in natura potrebbero costituire oggetto di speciali misure gestionali.
- Deliberazione di Giunta Regionale 20 aprile 2001 7/4345. I valori numerici esprimono la priorità complessiva che varia da 1 a 14; le specie con priorità di conservazione hanno valori maggiori od uguali ad 8.

La Direttiva Habitat CEE 92/43/CEE prevede la conservazione della natura attraverso gli habitat e le specie ivi presenti di flora e fauna; in particolar modo ciò si effettuerà mediante la creazione di una rete europea di siti protetti (SIC e ZPC) denominata Rete Natura 2000. In particolar modo la Direttiva Habitat si pone come obiettivo primario la conservazione della biodiversità sul territorio europeo. Negli allegati di questa importante Direttiva sono riportati complessivamente circa 400 specie animali oggetto di tutela. La Direttiva Habitat istituisce anche il significato di specie d'interesse comunitario (specie ritenute in pericolo o minacciate o che lo diventeranno nel prossimo futuro se persisteranno i fattori di rischio). In particolare le specie riportate nella tabella sono inserite negli allegati II e IV. Nell'allegato II sono collocate quelle specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di ZSC; le specie contenute nell'allegato IV sono specie animali che richiedono protezione rigorosa. La Direttiva Habitat 92/43/CEE è stata recepita dal D.P.R. 357 dell'8 settembre 1997. Con il recepimento della Direttiva Habitat le specie in allegato II, IV sono protette automaticamente sull'intero territorio nazionale.

Nella D.G.R. del 20/04/01 n°7/4345 viene sancito un programma regionale d'interventi di conservazione e gestione fauna nelle Aree protette che individua una strategia per la pianificazione e la realizzazione degli interventi. Il programma si basa oltre che su una serie di norme, anche su elenchi di specie animali di cui viene formulata la "priorità". Per ogni specie sono definite le principali strategie, le tipologie d'intervento e la priorità. La priorità è un indice che individua l'importanza conservazionistica della specie, in questo senso nel decreto viene introdotto il concetto di priorità complessiva che può assumere un valore compreso tra 0 e 14; le specie di vertebrati prioritari presentano valori superiori o uguali ad 8. L'indice di priorità complessiva deriva dalla somma dei seguenti parametri: rarità generale, corologia, fragilità, consistenza del popolamento regionale, selettività ambientale, criticità. L'analisi dei dati fornisce un quadro complessivo su cui il D.G.R. esprime anche delle tipologie d'intervento. Queste tipologie possono essere espresse come intervento diretto sulla zoocenosi, intervento diretto sull'habitat, attività di monitoraggio, azione sulla componente sociale e nessuna azione.

La Legge Regionale n°10/2008 tutela tutte le specie di anfibi e invertebrati autoctoni viventi nella nostra regione; in particolar modo è vietata l'uccisione volontaria, la detenzione e la cattura a qualsiasi fine sia degli adulti, che delle fasi larvali.

2.1.4.3 ANALISI DEL SITO

In questo paragrafo verranno presentate alcune immagini dei diversi siti visitati nell'area di studio.



Figura 25 – Immagini rappresentative dei siti di monitoraggio.

2.1.4.4 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nel suo insieme, l'area di progetto compresa nel Parco della Valle del Lambro presenta sotto il profilo faunistico (limitatamente alle specie anfibie) una buona qualità ambientale e un mosaico di microhabitat. In queste aree il parco conserva ancora elementi di elevata naturalità che gradualmente vanno a perdersi nelle porzioni più vicine ai centri abitati. L'area a Parco presenta un discreto numero di siti idonei, o potenzialmente idonei, agli anfibi.

Si sottolinea la presenza di un numero di habitat dalle caratteristiche differenti che permettono la sopravvivenza di popolazioni di anfibi garantendo loro risorse trofiche e la possibilità di riproduzione per quasi tutte le specie presenti. Gli interventi di mantenimento e potenziamento dei micro e meso habitat acquatici diversificati avranno sicuro impatto sulle popolazioni anfibie della zona. Per garantire un efficace monitoraggio degli effetti degli interventi e delle azioni intraprese si rende necessario un monitoraggio sul medio periodo (tra 3 e 5 anni) in modo da valutare nel dettaglio e con efficacia la reale risposta delle specie anfibie.

Risultano presenti cinque specie sulle diciotto contemplate nella lista degli anfibi autoctoni della Lombardia (allegato B2 Legge Regionale 31 marzo 2008, N. 10) di cui una specie di urodelo tritone crestato e quattro specie di anuri rana agile, raganella, rana verde e rospo comune. Si rileva che nel sito dove era storicamente presente tritone crestato, sono stati monitorati solo n. 4 individui, tuttavia è stato rinvenuto il gambero rosso della Louisiana possibile antagonista della specie (Ficetola *et al.*, 2011). La specie risulta al momento in significativa difficoltà sul territorio analizzato probabilmente anche a causa dell'interazione negativa con specie alloctone invasive. Si suggeriscono sia misure di contenimento delle specie alloctone invasive con catture ripetute e campagne di studio mirate sia interventi volti a favorire l'incremento numerico della specie quali riproduzioni assistite e rinforzi (*restocking*) così come sperimentato in altre aree analoghe.

2.2 CENSIMENTO DEI MAMMIFERI TERRESTRI

Per valutare gli effetti degli interventi effettuati e in generale per incrementare la conoscenza della presenza e degli spostamenti dei mammiferi terrestri è stata prevista la dislocazione nell'area di studio di alcune fototrappole.

2.2.1 MATERIALI E METODI

Il fototrappolaggio è un metodo di indagine che permette di recuperare dati faunistici senza essere presenti sul territorio tramite l'utilizzo di sistemi video-fotografici. Si tratta di macchine fotografiche o telecamere il cui azionamento viene provocato dall'attivazione di un sistema a sensore di movimento ad esse abbinato.

L'utilità del rilevamento fotografico in automatico (*cameratrapping*), nel monitoraggio di specie elusive, quale tecnica per ottenere informazioni su presenza e distribuzione, abbondanza, ritmi di attività, uso dell'habitat e comportamento riproduttivo è documentata da numerosi studi pubblicati in anni recenti (e.g. Silveira *et al.* 2003, Royle *et al.* 2009a, 2009b, Di Cerbo & Biancardi, 2013) e dal crescente impiego e diffusione della tecnica in ecologia animale.

Il rilevamento fotografico in automatico ha il vantaggio di fornire risultati robusti poco influenzabili dalle condizioni ambientali e dall'abilità dei campionatori (Rappole *et al.* 1985). L'impiego delle fototrappole consente inoltre di registrare la presenza di più specie contemporaneamente, realizzando una raccolta efficace di dati per quantità e qualità, adeguata alla valutazione dell'importanza relativa di diverse frazioni di territorio, diverse tipologie di ambienti naturali e di uso del suolo, diversi elementi del paesaggio, come ad esempio la funzionalità di ambienti lineari come corridoi ecologici per la fauna selvatica oggetto del nostro studio.

L'attrezzatura per il fototrappolaggio consiste di una fotocamera e di un sensore di movimento inclusi in un contenitore impermeabile. Il sensore di movimento induce lo scatto fotografico quando l'animale passa davanti alla fotocamera.

Il modello utilizzato in questo progetto è Ir Plus BF HD con sensore piroelettrico ad infrarosso passivo (PIR).



Il sensore PIR non emette energia, esso semplicemente rileva il movimento di soggetti con temperatura superiore alla temperatura ambiente (animali endotermi: uccelli e mammiferi). L'area di rilevamento è un cono con la base distante alcuni metri dal sensore. La distanza tra il sensore e la base del cono determina la distanza massima a cui un soggetto può essere rilevato. Caratteristiche chiave del sensore infrarosso passivo sono l'ampiezza dell'area di rilevamento e la distanza massima di rilevamento.

Il sensore infrarosso emette un segnale elettrico quando un soggetto attraversa la sua area di rilevamento. Se il segnale raggiunge un'intensità soglia la fotocamera si attiva. La fotocamera si attiva dopo un certo tempo dall'istante in cui il PIR è sollecitato dal movimento: nel modello utilizzato il tempo di scatto è 1,2 secondi. Dopo il primo scatto la macchina necessita di un tempo di recupero, circa un secondo, prima che possa essere scattata una successiva fotografia.

Il modello utilizzato si avvale di flash ad infrarossi (illuminatore IR Black Flash) che realizza immagini in bianco e nero, a differenza dei modelli con illuminazione a incandescenza, ma che non arrecano nessun disturbo agli animali in quanto non emette luce visibile e la loro presenza non può essere percepita dalla fauna.

Il modello utilizzato ha permesso di scattare foto e girare video a seconda delle scelte effettuate dall'operatore.

I vantaggi nell'utilizzo di tali apparecchiature in campo ecologico sono quindi molteplici:

- si tratta di una tecnica non invasiva che determina un ridottissimo o nullo impatto sulla fauna;
- è applicabile in luoghi particolarmente inaccessibili per condizioni climatiche (temperature, precipitazioni, etc) o strettamente fisiche, con scarsa visibilità e in condizioni di debole luce;
- permette di lavorare su specie spiccatamente elusive;
- fornisce dati oggettivi in un lasso di tempo notevolmente ridotto e spesso informazioni supplementari sulle loro abitudini e sulle condizioni fisiche esteriori che possono dare indicazioni sullo stato di salute dei soggetti fotografati o filmati;
- è una tecnica perfettamente standardizzabile e ripetibile nel tempo;
- si presta all'utilizzo su molteplici specie di mammiferi e uccelli;
- impiego ridotto di personale di controllo.

Il posizionamento della fototrappola necessita di un operatore esperto che analizzando le tracce possa individuare zone di passaggio animale (terra smossa, tane anche abbandonate, resti trofici, ...).

Solo in questo modo si potrà comprendere a pieno dove posizionarla mimetizzandola con l'ambiente circostante.

Alla conclusione del periodo prefissato, la macchina viene ritirata e viene analizzato ciò che è stato documentato.

Come previsto dal progetto i censimenti sono stati effettuati con due finalità:

- aumentare la conoscenza della presenza dei mammiferi terrestri quale elemento di valutazione estesa all'intero contesto territoriale della fascia dei laghi di Alserio e Pusiano;
- valutare gli effetti degli interventi effettuati in questo progetto sulla comunità dei mammiferi terrestri.

Nel 2016, di conseguenza, sono state posizionate 16 fototrappole dislocate nell'intero contesto territoriale del progetto (vedi figura 26) al fine di incrementare le informazioni presenti in bibliografia. In particolare le fototrappole sono state posizionate per circa due settimane consecutive nel periodo tra il 23 maggio 2016 all'11 luglio 2016.

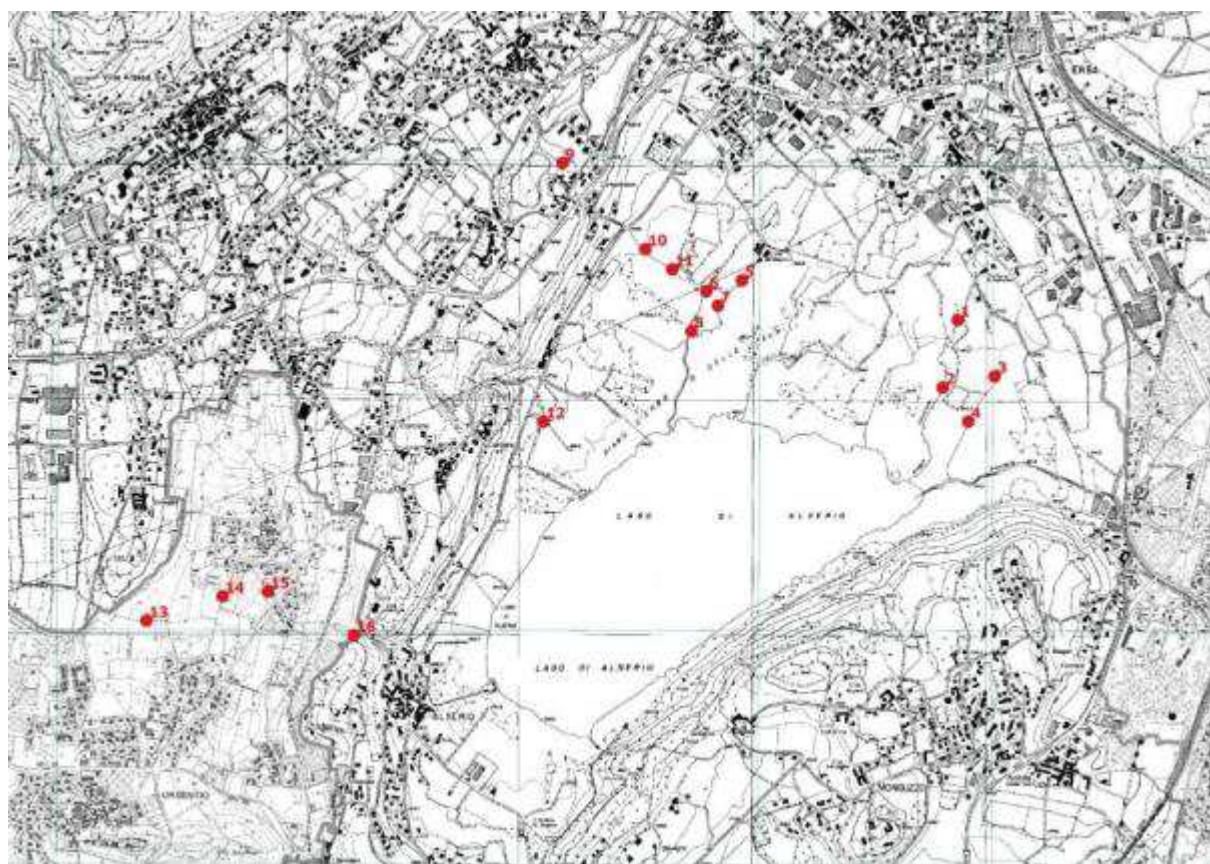


Figura 26 – Localizzazione fototrappole rilievo 2016.

Nel 2018 il censimento è stato ripetuto solo nelle zone dove sono stati effettuati gli interventi al fine di poter valutare gli effetti degli interventi. In fase *post operam* sono state posizionate quattro fototrappole (vedi figura 27) per circa due settimane consecutive nel periodo dal 4 giugno 2018 al 22 giugno 2018.

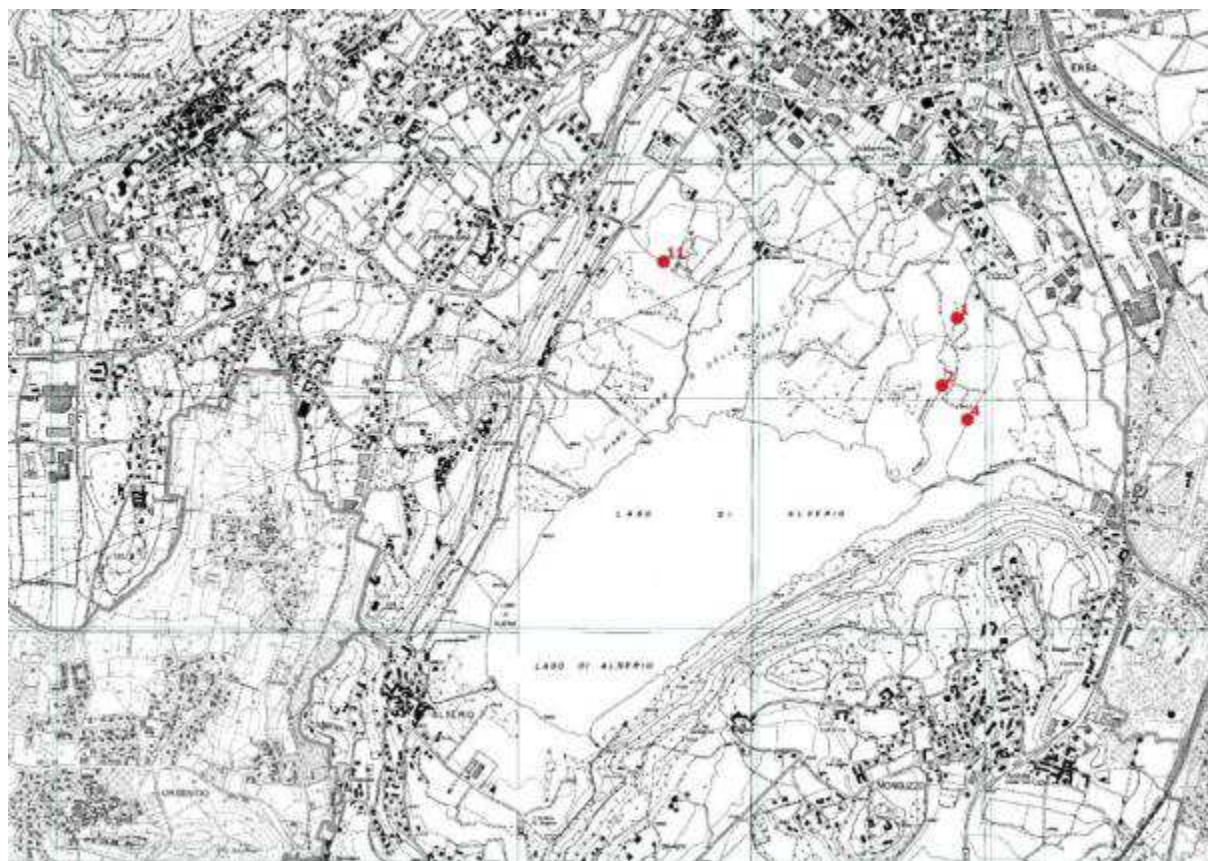


Figura 27 – Localizzazione fototrappole rilievo 2018.

Per la collocazione delle fototrappole sono stati scelti, laddove possibile, dei punti lontani dai sentieri per evitare il disturbo antropico, lungo le sponde delle rogge dei Piani d’Erba laddove fossero visibili tracce di passaggio animale (terra smossa, passaggi nella vegetazione, resti trofici, ...). Le fototrappole sono state fissate sugli alberi puntandole verso delle radure. I settaggi prevedevano tre scatti in successione attivati da qualunque movimento nel raggio di azione o un video di 20 secondi.

2.2.2 RISULTATI CENSIMENTI 2016

Per i censimenti effettuati nel 2016 su tutta l'area di studio sono state posizionate in totale 16 fototrappole ma si hanno risultati per solo 15 in quanto la fototrappola 12 è stata rubata durante il periodo di funzionamento.

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati dei rilievi suddivisi per area di rilevamento.

I risultati mostrano una frequentazione stabile da parte di volpi, presenti in tutte le aree. Unici altri mammiferi terrestri selvatici sono il riccio e la lepre ma con numeri esigui e presenza molto localizzate in alcune aree.

Gli altri passaggi registrati sono attribuibili principalmente a specie comuni di uccelli che frequentano regolarmente l'area.



		FOTOTRAPPOLE																			
Nome comune	Nome scientifico	1	2	3	4	SUBTOTALE	5	6	7	8	SUBTOTALE	9	10	11	SUBTOTALE	13	14	15	16	SUBTOTALE	TOTALE
lepre	<i>Lepus europaeus</i>	2				2					0				0					0	2
volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		5	3	21	29	8	27	20	55	110	1	2	4	7		3		18	21	167
riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>					0					0	2			2					0	2
fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>			3	4	7					0				0					0	7
airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>				11	11	1	1	5		7			20	20					0	38
germano	<i>Anas platyrhynchos</i>					0			4		4			38	38					0	42
cornacchia	<i>Corvus corone</i>		6		15	21		1	7		8		2	59	61		3		1	4	94
merlo	<i>Turdus merula</i>	1				1	1				1		1	2	3	1		10	8	19	24
cinciallegra	<i>Parus major</i>					0					0				0			1		1	1
colombaccio	<i>Columba palumbus</i>					0			1		1				0					0	1
taccola	<i>Corvus monedula</i>					0					0			12	12					0	12
piccione	<i>Columba livia</i>					0			1		1				0					0	1
pipistrello	<i>Chiroptera sp.</i>					0			2		2				0					0	2
Lepidottero Ropalocero		1		3		4					0				0					0	4
cavallo	<i>Equus ferus</i>					0		3	29		32				0					0	32
maiale	<i>Sus scrofa domestica</i>					0			1		1				0					0	1
gatto	<i>Felis catus</i>					0	2	5			7	1			1					0	8
cane	<i>Canis lupus</i>					0			1		1				0					0	1
indefinito	/		1	1		2					0				0		2	1		3	5
TOTALE		4	12	10	51	77	12	37	71	55	175	4	5	135	144	1	8	12	27	48	444



Figura 28: Lepre fotografata dalla fototrappola 1



Figura 29: 2 Volpi fotografate dalla fototrappola 7



Figura 30: 2 Volpi fotografate dalla fototrappola 9

2.2.3 RISULTATI CENSIMENTI 2018

Per i censimenti effettuati nel 2018 nelle sole aree di intervento sono state posizionate in totale 4 fototrappole e in particolare le numeri 1, 2, 4 e 11.

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati dei rilievi suddivisi per area di rilevamento.

I risultati mostrano una frequentazione stabile da parte di volpi, che continuano ad essere sempre presenti in tutte le aree. Non sono stati registrati altri mammiferi terrestri selvatici.

Gli altri passaggi registrati sono attribuibili principalmente a specie comuni di uccelli che frequentano regolarmente l'area.

		FOTOTRAPPOLE						
Nome comune	Nome scientifico	1	2	4	SUBTOTALE	11	SUBTOTALE	TOTALE
lepre	<i>Lepus europaeus</i>				0		0	0
volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	3	11	11	25	5	5	30
riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>				0		0	0
fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	1	3	7	11	4	4	15
airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>				0		0	0
cornacchia	<i>Corvus corone</i>		3	2	5	2	2	7
colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		10		10	2	2	12
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>				0	1	1	1
indefinito	/				0	2	2	2
TOTALE		4	27	20	51	16	16	67



Figura 31: 2 Volpi fotografate dalla fototrappola 3

2.2.4 CONFRONTO TRA I RISULTATI PRE E POST OPERAM

Per valutare gli effetti degli interventi di seguito viene riportato il confronto tra i dati ottenuti in fase *ante operam* e *post operam*.

Il confronto non mette in luce evidenti modifiche della presenza delle specie target di questo censimento. Nei censimenti *post operam* non viene più rilevata la lepre che invece era stata fotografata nelle vicinanze della fototrappola 1. Al contrario, per la stessa, sono stati registrati individui di volpe che in fase *ante operam* risultavano assenti.

Per le altre fototrappole la volpe, unico mammifero terrestre censito, continua ad essere presente con numeri paragonabili.

Le differenze principali si hanno sull'avifauna che però non erano oggetto di questo censimento anche perché non adatto a fornire un quadro attendibile della comunità ornitica, oggetto invece di un censimento *ad hoc* riportato al capitolo successivo.

Nome comune	Nome scientifico	1		2		4		11	
		ANTE	POST	ANTE	POST	ANTE	POST	ANTE	POST
lepre	<i>Lepus europaeus</i>	2							
volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		3	5	11	21	11	4	5
fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>		1		3	4	7		4
airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>					11		20	
germano	<i>Anas platyrhynchos</i>							38	
cornacchia	<i>Corvus corone</i>			6	3	15	2	59	2
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1						2	
colombaccio	<i>Columba palumbus</i>				10				2
Taccola	<i>Corvus monedula</i>							12	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>								1
Lepidottero Ro-palocero		1							
indefinito	/			1			2		
TOTALE		4	4	12	27	51	22	135	14

2.3 CENSIMENTO DELL'AVIFAUNA NIDIFICANTE

Tra le comunità di animali selvatici, gli Uccelli risultano essere ottimi indicatori ecologici: esiste, infatti, un numero molto elevato di specie, tutte di facile contattabilità, che si ritrovano in tutti gli ambienti. Risultano quindi essere non solo un oggetto di protezione, ma anche un valido strumento di misura dello stato di salute del territorio, con applicazioni pratiche che vanno dalla pianificazione paesistica alla valutazione di impatto ambientale. Di qui l'importanza e l'utilità di indagini approfondite sull'avifauna. Un'ulteriore prerogativa che li rende particolarmente adatti ad essere usati per questo scopo è l'elevata mobilità, che consente loro di rispondere in modo rapido a cambiamenti ambientali significativi.

Gli uccelli costituiscono infatti uno dei gruppi maggiormente utilizzati negli studi ecologici volti a valutare gli effetti di cambiamenti ambientali sulla biodiversità, siano essi dovuti alla realizzazione di opere o infrastrutture, di miglioramenti ambientali o all'adozione di differenti modalità gestionali.

Gli uccelli, in particolare i Passeriformi e le specie ecologicamente affini, rispondono in maniera relativamente rapida alle perturbazioni ambientali e annoverano al loro interno specie e comunità adatte a essere utilizzate come indicatori delle alterazioni strutturali dell'ambiente (Baillie, 1991; Sartori, 1998).

In relazione agli ambienti forestali tra gli uccelli sono individuabili diverse specie tipiche di questo habitat tra cui alcune specie chiave degli ambienti boschivi, come i Picidi (Mikusinski et al., 2001; Virkkala, 2006; Drever et al., 2008) ma anche specie comuni specialiste dell'ambiente forestale.

Le metodologie utilizzate per le indagini sono state, a seconda della caratteristica dell'area, il punto d'ascolto, il transetto e il mappaggio di seguito descritte.

Il calendario delle uscite di rilevamento è stato programmato sulla base della fenologia delle specie oggetto di studio e pertanto i censimenti sono stati svolti dal 15 maggio al 30 giugno. Tale intervallo include il periodo di nidificazione della maggior parte delle specie d'uccelli, comprese quelle migratrici tardive che raggiungono i quartieri di nidificazione a stagione inoltrata. Il lavoro di ricerca sul campo è stato integrato con osservazioni occasionali raccolte durante uscite effettuate nel mese di luglio per indagare altri gruppi tassonomici.

Nel 2016 sono stati eseguiti i censimenti sull'intera area vasta mentre nel 2018 i censimenti sono stati ripetuti solo nelle aree di intervento per valutare l'effetto degli stessi sulla comunità ornitica locale e nell'area 3 (vedi figura 33).

Per il monitoraggio dell'avifauna nidificante dell'area di studio sono state utilizzate tre tecniche di censimento a seconda delle caratteristiche ambientali e in particolare: punti d'ascolto, transetti lineari e mappaggio. Di seguito vengono descritte le metodologie di attuazione delle singole tecniche.

Punti d'ascolto

Il metodo di censimento utilizzato è quello dei punti di ascolto senza limiti di distanza (Blondel *et al.*, 1981) di 10 minuti di durata (Fornasari *et al.*, 1998). Secondo tale metodologia, in ogni stazione si effettua un solo rilevamento, in condizioni meteorologiche non sfavorevoli (vento o pioggia intensa), durante il quale viene registrato, nel periodo stabilito, qualsiasi contatto visivo e uditivo con gli individui presenti.

Il metodo adottato è particolarmente adeguato per habitat eterogenei e frammentati consentendo di confrontare efficacemente le abbondanze relative delle specie in differenti situazioni ambientali (Massa *et al.* 2002). A parità di tempo impiegato, rispetto ad altre tecniche di censimento (transetti, mappaggio, ecc.), tale metodo consente di ottenere un numero maggiore di dati accrescendo la potenza dei test statistici applicati (Bibby *et al.* 1992).

I censimenti sono stati condotti da 30' prima dell'alba fino alle ore 11 in cui è massima la fase di attività canora delle diverse specie di uccelli.

Per la raccolta standardizzata dei dati è stata predisposta un'apposita scheda di rilevamento in cui, oltre ad informazioni di carattere generale (data, ora, località, numero della stazione, condizioni ambientali e meteorologiche) sono state riportate per ogni uscita, l'elenco delle specie osservate distinguendo tra gli uccelli visti e sentiti entro ed oltre un raggio di 100 m, in modo da poter correlare con precisione i dati ornitologici alle variabili ambientali.

Durante i rilievi sono stati effettuati 12 punti d'ascolto (vedi figura 32); sono state registrate anche le specie non censite in precedenza, individuate al di fuori dei punti di ascolto (ad es. durante i trasferimenti da una stazione all'altra, al di fuori dei 10 minuti del rilevamento o durante sopralluoghi non riguardanti l'avifauna).

Transetti lineari

Il metodo di censimento dei transetti lineari permette di ottenere una valutazione quantitativa della costituzione della comunità. Questo metodo prevede che l'osservatore, stabilito un itinerario (transetto), registri tutti gli uccelli visti o sentiti durante il tempo impiegato per percorrere l'intero transetto. Durante il rilevamento vengono annotati la specie, il numero di individui, l'attività e la

distanza dal transetto degli uccelli osservati. È importante che il rilevamento venga effettuato all'interno di un'area il più possibile omogenea dal punto di vista ambientale.

Durante i rilievi sono stati effettuati 2 transetti lineari (vedi figura 32).

Mappaggio

Si tratta della prima tecnica sviluppata per la valutazione degli andamenti delle popolazioni di uccelli nidificanti; successivamente sono state applicate le tecniche campionarie dei transetti e dei campionamenti puntiformi, che hanno avuto circa la stessa diffusione (Marchant et al., 1998). Con le tecniche di mappaggio, utilizzate nella sola stagione riproduttiva, si mira ad ottenere la quantificazione precisa del numero di territori di nidificazione presenti in un'area di superficie nota, per alcune specie di particolare interesse o per tutte le specie presenti (Anon, 1968; IBCC, 1969).

Il mappaggio si basa su visite ripetute ad una stessa area, normalmente di dimensioni non superiori ai 100 ha. Durante tali visite si annotano su carta tutti gli individui osservati con la loro attività. L'esame complessivo dei dati raccolti consente di stimare il numero di territori presenti nell'area per ciascuna specie; il metodo è quindi applicabile nel caso di uccelli stabilmente residenti in un determinato territorio e adatto al censimento di quelle specie (non coloniali) che mostrano atteggiamenti territoriali, come l'attività canora. Il mappaggio è alla base dei primi programmi di monitoraggio avviati sugli uccelli (Williamson, 1964; Williamson & Batten, 1976).

Secondo l'usuale procedura di codifica del mappaggio, le diverse specie sono state indicate con codici alfabetici utilizzando le iniziali del nome.

Le informazioni contenute in queste carte "iniziali" sono state successivamente trasferite su carte "di sintesi" relative a ciascuna delle specie di interesse. Dalle carte di sintesi è possibile risalire al numero di territori occupati da ogni coppia nidificante.

Durante i rilievi sono state censite tre aree tramite il mappaggio (vedi figura 32).

Di seguito si riporta la cartografia con indicate le aree di monitoraggio e relativo tecnica di censimento.

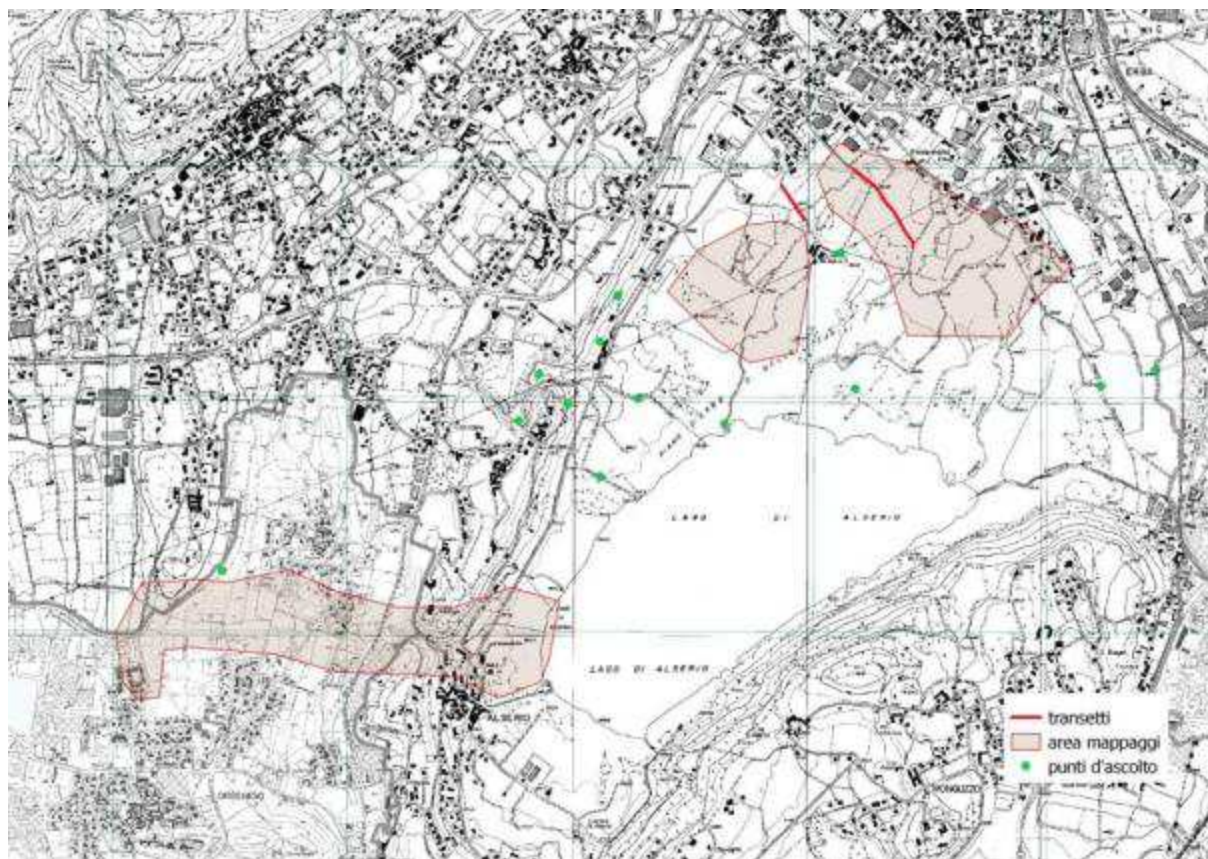


Figura 32: individuazione aree di censimento a seconda della tecnica di rilevamento utilizzate

2.3.1 RISULTATI CENSIMENTI 2016

Per i censimenti effettuati nel 2016 su tutta l'area di studio sono stati effettuati 12 punti d'ascolto, 2 transetti lineari e il mappaggio su tre aree.

Per chiarezza espositiva i dati vengono raggruppati per aree omogenee dal punto di vista ambientale: in figura 33 è riportata la suddivisione delle aree.

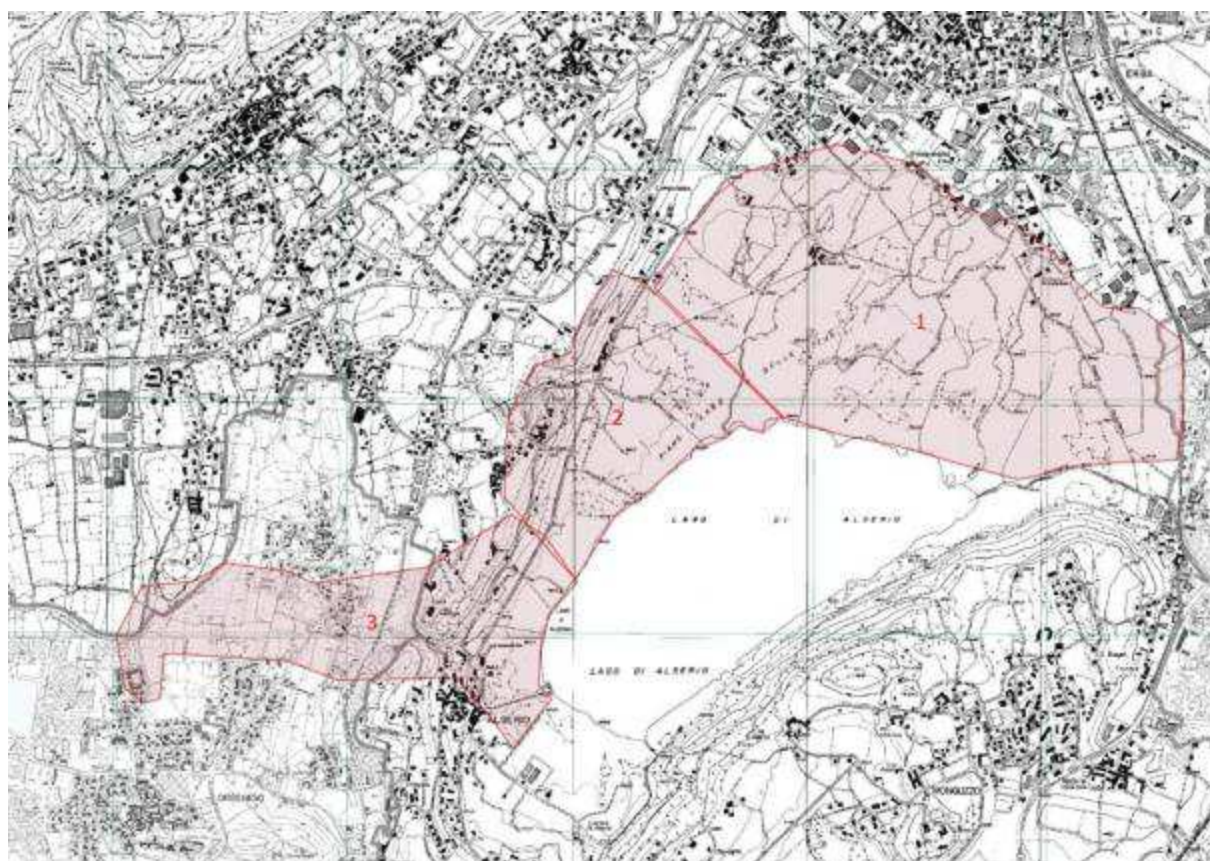


Figura 33: suddivisione aree elaborazione dati

Di seguito viene riportata la tabella con l'elenco delle specie censite suddivisi per area.

Tabella 5: risultati generali dei rilievi ornitologici.

Nome scientifico	Nome comune	Area 1	Area 2	Area 3
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore		x	x
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	x		x
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino			x
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	x	x	
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale			x
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta			x
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	x	x	
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	x	x	
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	x		
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	x		
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	x		x
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		x	x
<i>Fulica atra</i>	Folaga		x	x
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	x		
<i>Columba livia</i>	Piccione torraiole	x	x	x
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	x	x	x

Nome scientifico	Nome comune	Area 1	Area 2	Area 3
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	x	x	x
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo		x	x
<i>Apus apus</i>	Rondone	x	x	x
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	x	x	x
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	x	x	x
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	x	x	x
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	x		
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	x		
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	x		
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	x		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	x	x	x
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso		x	x
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	x		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino			x
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	x	x	x
<i>Turdus merula</i>	Merlo	x	x	x
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume			x
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	x	x	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola comune	x	x	x
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione		x	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino		x	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	x	x	x
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	x	x	
<i>Regulus ignicapillus</i>	Fiorrancino			x
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	x		x
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	x	x	x
<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	x	x	
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	x	x	x
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	x	x	x
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	x	x	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	x		
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola		x	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia			x
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	x		x
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	x	x	x
<i>Pica pica</i>	Gazza	x		x
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	x	x	x
<i>Passer domesticus italiae</i>	Passera d'Italia	x	x	x
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	x		
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	x	x	x
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	x	x	x
<i>Carduelis chloris</i>	Cardellino		x	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	x		

I rilievi degli Uccelli nidificanti sui Piani d'Erba hanno portato ad individuare complessivamente individui appartenenti a 59 specie e in particolare nell'area 1 sono state censite 39 specie, nell'area 2 35 specie e nell'area 3 37 specie.

Di seguito viene riportata la tabella con l'elenco delle specie censite, la loro fenologia e priorità di conservazione in Regione Lombardia, e lo status di conservazione della specie secondo la Lista Rossa Italiana.

Tabella 6 Caratterizzazione delle specie rilevate in chiave conservazionistica. Per ogni specie sono riportate le seguenti informazioni: FENOLOGIA, PRIORITÀ, fenologia e priorità di conservazione a scala regionale; LISTA ROSSA, valutazione del rischio di estinzione in Italia secondo i criteri della IUCN; STATO CONSERVAZIONE, valutazione dello stato di conservazione come specie nidificante in Italia.

Fonte informazioni	Direttiva 2009/147/CE	DGR 7/4345 del 2001 Regione Lombardia		Peronace <i>et al.</i> , 2011	Gustin <i>et al.</i> , 2010 a,b
Nome comune	Allegato I	FENOLOGIA*	PRIORITÀ	LISTA ROSSA**	STATO CONSERV.
Svasso maggiore		MP - nid. REG	6	LC	favorevole
Cormorano		MS - nid. REG	6	LC	favorevole
Tarabusino	X	MN - nid. REG	9	VU	cattivo
Airone cenerino		MP - nid. REG	10	LC	favorevole
Cigno reale		MP - nid. REG	10	NA	
Germano reale		MP - nid. REG	2	LC	favorevole
Moretta		MS - nid. REG	6	VU	cattivo
Nibbio bruno	X	MN - nid. REG	10	VU	inadeguato
Sparviere		MP - nid. REG	9	LC	favorevole
poiana		MP - nid. REG	8	LC	favorevole
Gheppio		MP - nid. REG	5	LC	favorevole
Gallinella d'acqua		MP - nid. REG	3	LC	favorevole
Folaga		MP - nid. REG	4	LC	favorevole
Fagiano comune		NR - nid. REG	2	NA	
Piccione					
Colombaccio		MP - nid. REG	4	LC	favorevole
Tortora dal collare		MP - nid. REG	3	LC	favorevole
Cuculo		MN - nid. REG	4	LC	cattivo
Rondone		MN - nid. REG	4	LC	inadeguato
Picchio verde		NR - nid. REG	9	LC	favorevole
Picchio rosso maggiore		MP - nid. REG	8	LC	favorevole
Rondine		MN - nid. REG	3	NT	cattivo
Balestruccio		MN - nid. REG	1	NT	inadeguato
Cutrettola		MN - nid. REG	4	VU	inadeguato
Ballerina gialla		MP - nid. REG	4	LC	favorevole
Ballerina bianca		MP - nid. REG	3	LC	inadeguato
Scricciolo		MP - nid. REG	2	LC	favorevole
Pettiroso		MP - nid. REG	4	LC	favorevole
Usignolo		MP - nid. REG	3	LC	favorevole
Codiroso spazzacamino		MP - nid. REG	4	LC	cattivo
Codiroso comune		MN - nid. REG	8	LC	favorevole
Merlo		MP - nid. REG	2	LC	favorevole

Fonte informazioni	Direttiva 2009/147/CE	DGR 7/4345 del 2001 Regione Lombardia		Peronace <i>et al.</i> , 2011	Gustin <i>et al.</i> , 2010 a,b
Nome comune	Allegato I	FENOLOGIA*	PRIORITÀ	LISTA ROSSA**	STATO CONSERV.
Usignolo di fiume		NR - nid. REG	4	LC	favorevole
Cannaiola verdognola		MN - nid. REG	9	LC	inadeguato
Cannaiola comune		MN - nid. REG	5	LC	inadeguato
Cannareccione		MN - nid. REG	5	NT	inadeguato
Canapino		MN - nid. REG	8	LC	favorevole
Capinera		MP - nid. REG	2	LC	favorevole
Regolo		MP - nid. REG	7	NT	favorevole
Fiorrancino		MP - nid. REG	4	LC	favorevole
Pigliamosche		MN - nid. REG	4	LC	favorevole
Codibugnolo		MP – nid. REG	2	LC	favorevole
Cincia bigia		MP - nid. REG	8	LC	favorevole
Cinciarella		MP - nid. REG	6	LC	favorevole
Cinciallegra		MP - nid. REG	1	LC	favorevole
Picchio muratore		NR - nid. REG	8	LC	favorevole
Rampichino comune		NR - nid. REG	9	LC	favorevole
Averla piccola	X	NR - nid. REG	8	LC	favorevole
Ghiandaia		NR – nid. REG	7	LC	favorevole
Gazza		NR – nid. REG	3	LC	favorevole
Taccola		NR - nid. REG	4	LC	favorevole
Cornacchia grigia		MP - nid. REG	1	LC	favorevole
Storno		MP - nid. REG	3	LC	favorevole
Passera d’Italia		NR - nid. REG	4	VU	cattivo
Passera mattugia		MP - nid. REG	1	VU	cattivo
Fringuello		MP - nid. REG	2	LC	favorevole
Verzellino		MP - nid. REG	4	LC	favorevole
Cardellino		MP - nid. REG	1	NT	inadeguato
Verdone		MP - nid. REG	2	NT	inadeguato

* MP, migratrice parziale; MN, migratrice nidificante; NR, nidificante residente; nid. REG, nidificante regolare

** LC = a minor preoccupazione, NT = prossima alla minaccia, VU = vulnerabile; EN = in pericolo

Le specie rilevate, con poche eccezioni, sono risultate perlopiù specie comuni e diffuse sul territorio regionale. Nella Tabella 6 sono riportate le informazioni inerenti fenologia regionale e stato di conservazione delle specie rilevate, sia a livello regionale che nazionale.

Tutte le specie rilevate nidificano regolarmente sul territorio regionale e sono anche specie diffuse a scala nazionale. A scala nazionale sono disponibili valutazioni recenti inerenti lo stato di conservazione delle specie (Gustin *et al.*, 2010a,b) ed il rischio di estinzione come nidificanti (Peronace *et al.*, 2012).

La maggioranza delle specie rilevate si trova in uno stato di conservazione favorevole (39 specie) ed è considerata “a minor preoccupazione” dal punto di vista del rischio di estinzione (44 specie). Sono state tuttavia rilevate anche 10 specie il cui stato di conservazione viene valutato come inadeguato

nonché altre 7 specie che versano in uno stato di conservazione cattivo. Nel primo gruppo vi sono tarabusino, moretta, cuculo, rondine, codirosso spazzacamino, passera d'Italia e passera mattugia:

Le specie che versano in un cattivo stato di conservazione sono invece nibbio bruno, rondone comune, balestruccio, cutrettola, ballerina bianca, cannaiola verdognola, cannaiola comune, cannareccione, verzellino e verdone. All'interno di questi due gruppi vi sono inoltre specie considerate prossime al rischio di estinzione (rondine, balestruccio, cannareccione, regolo, cardellino, verdone) o addirittura vulnerabili (tarabusino, moretta, nibbio bruno, cutrettola, passera d'Italia, passera mattugia) rispetto allo stesso rischio.

Queste valutazioni tengono in considerazione le recenti tendenze demografiche di queste specie ampiamente diffuse ma in calo preoccupante a scala nazionale (Campedelli et al., 2012) o locale (Vigorita and Cucè, 2008).

Considerando la scala regionale tra le specie rilevate vi sono 15 specie considerate prioritarie dal punto di vista della conservazione (dunque con punteggio uguale o superiore a 8, come da DGR 7/4345 del 2001, Regione Lombardia): 7 di queste (poiana, picchio rosso maggiore, codirosso comune, canapino comune, cincia bigia, picchio muratore e averla piccola) hanno punteggio pari a 8, 5 (tarabusino, sparviere, picchio verde, cannaiola verdognola e rampichino comune) hanno punteggio pari a 9 e, infine 3 (airone cenerino, cigno reale e nibbio bruno) pari a 10.

Infine dal punto di vista della conservazione a livello europeo, sono state censite 3 specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE) e in particolare: tarabusino, nibbio bruno e averla piccola.

2.3.2 RISULTATI CENSIMENTI 2018

Nel 2018 i censimenti sono stati effettuati solo nelle aree di intervento per valutare l'effetto degli stessi sulla comunità ornitica locale e nell'area 3 (vedi figura 33).

Rispetto ai censimenti *ante operam* non sono stati censiti canapino e cutrettola; il primo censito nell'area 2 e il secondo nell'area 3. Il canapino durante i censimenti ante operam era stato registrato solo durante un'uscita e di conseguenza era probabilmente un individuo ancora in migrazione. Al contrario durante i censimenti post operam sono state censite 5 specie precedentemente non riscontrate. Nell'area 3 sono state censite 3 specie precedentemente non rilevate: lodolaio, rampichino comune e cardellino. Per quanto riguarda le ultime due sono specie che erano state già censite nelle altre aree, quindi presenti e nidificanti nei Piani d'Erba, mentre la nidificazione del lodolaio in quest'area non era al momento conosciuta; la specie nidifica regolarmente sul Lago di

Pusiano e questo dato potrebbe indicare una diffusione degli areali vocati per la specie anche sul Lago di Alserio.

Nell'area 1 invece sono state censite in atteggiamento riproduttivo due nuove specie che precedentemente frequentavano l'area solo per fini trofici: airone rosso e falco di palude. Entrambe le specie sono legate ai canneti maturi e poco disturbati e a queste latitudini risultano essere specie abbastanza rare in nidificazione. Per l'airone rosso si è a conoscenza di una colonia stabile sul Lago di Annone; negli ultimi anni sempre più spesso sono stati osservati individui adulti sul Lago di Alserio ma al di fuori del periodo riproduttivo e comunque in attività trofica. Nel 2018 invece sono stati osservati individui in tutto il periodo riproduttivo e alcuni giovani dell'anno che fanno supporre a tentativi di nidificazione; nei prossimi anni si potrà avere la certezza dell'instaurarsi di una nuova colonia.

Anche per il falco di palude si era a conoscenza di una coppia nidificante nei canneti del Lago di Pusiano ma fino al 2017 non si era mai osservato in riproduzione sul Lago di Alserio. Nel 2018 invece sono state numerose le osservazioni di una coppia in una zona specifica che permette di avere la certezza di nidificazione della specie nei canneti del Lago di Alserio.

Dal punto di vista della conservazione a livello regionale, nazionale e europeo le 3 nuove specie censite sono di notevole interesse e in particolare: il lodolaio si trova in uno stato di conservazione a livello nazionale inadeguato e a livello regionale ha un punteggio di priorità pari a 9; il falco di palude, inserito nell'allegato I della Direttiva Uccelli, si trova in uno stato di conservazione considerato cattivo, vulnerabile al rischio di estinzione e a livello regionale ha un punteggio di priorità pari a 9; l'airone rosso, inserito nell'allegato I della Direttiva Uccelli, si trova in uno stato di conservazione favorevole e a livello regionale ha un punteggio di priorità pari a 13.

In conclusione l'area risulta avere nel tempo un aumento delle specie nidificanti; al momento però è difficile definire se l'incremento è dovuto agli interventi effettuati o se a una graduale naturalizzazione dell'area con conseguente colonizzazione di specie più esigenti quali ad esempio l'airone rosso e il falco di palude.

Continui monitoraggi della comunità ornitica potranno dare ulteriori indicazioni della conservazione degli habitat presenti e degli effetti degli interventi effettuati.

BIBLIOGRAFIA

Anon. – 1968. Common Bird Census Instructions. British Trust for Ornithology.

Baillie S.R. (1991). Monitoring terrestrial breeding bird populations. In: Goldsmith F.B. (eds.), *Monitoring for Conservation and Ecology*, Chapman and Hall: London.

Bani L., Baietto M., Bottoni L. & Massa R. (2002). The use of focal species in designing a habitat network for a lowland area of lombardy, italy. *Conservation Biology*, 16 (3): 826–831.

Bernini F., Di Cerbo A., Gentili A., Pellitteri-Rosa D., Razzetti E., Sacchi R., Scali S. (2012). Piano di monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 2009/147/EC e 92/43/CEE) in Lombardia – Monitoraggio degli anfibi e dei rettili: p. 14-52

Bibby C.J., Burgess N.D. & Hill D.A., 1992. Bird census techniques. Academic press, London.

Blondel J., Ferry C. & Frochot B., 1981. Point Counts with Unlimited distance. In: *Estimating Numbers of terrestrial birds*, *Studies in Avian Ecology*, 6: 414-420.

Campedelli, T., Buvoli, L., Bonazzi, P., Calabrese, L., Calvi, G., Celada, C., Cutini, S., Carli, E. de, Fornasari, L., Fulco, E., La Gioia, G., Londi, G., Rossi, P., Silva, L., Tellini Florenzano, G., 2012. Andamenti di popolazione delle specie comuni nidificanti in Italia: 2000-2011. *Avocetta* 36, 121–143.

IBCC –1969. Recommendations for an international standard for mapping method in bird census work. *Bird Study*, 16: 248-255.

Fornasari L., Bani L., de Carli E. & Massa R., 1998. Optimum design in monitoring common birds and their habitat. In: Havet P., Taran E. e Berthos J.C. (eds.). *Proceedings of the IUGB XXIII Congress*, Lyons, France, 1-6 September 1997. *Gibier Faune Sauvage Game Wildl., Special number, Part 2*, 15: 309-322.

Gustin, M., Brambilla, M., Celada, C., 2010a. Valutazione dello Stato di Conservazione dell'avifauna italiana. Volume I. Non-Passeriformes. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU).

Gustin, M., Brambilla, M., Celada, C., 2010b. Valutazione dello Stato di Conservazione dell'avifauna italiana. Volume II. Passeriformes. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU).

Drever M.C., Aitken K.E.H., Norris A.R. & Martin K. (2008). Woodpeckers as reliable indicators of bird richness, forest health and harvest. *Biological Conservation*, 141 (3): 624–634.

Ficetola G.F., Siesa M.E., Manenti R., Bottoni L., De Bernardi F., Padoa-Schioppa E., (2011). Early

assessment of the impact of alien species: differential consequences of an invasive crayfish on adult and larval amphibians. *Diversity and distribution* 17: 1141–1151.

Gerhardt, H. C., Bee, M. A. (2007). Recognition and localization of acoustic signals. In *Hearing and Sound Communication in Amphibians*, Vol. 28 (ed. P. M. Narins, A. S. Feng, R. R. Fay and A. N. Popper), pp. 113-146. New York: Springer.

Marchant J.H., Forrest C., Greenwood J.J.D. - 1998. A review of large-scale generic population monitoring schemes in Europe. BTO Research Report No. 165 (2nd edition).

Massa R., Bani L., Massimino D. & Bottoni L., 2002. La biodiversità delle foreste valutata per mezzo delle comunità degli uccelli. Regione Lombardia. Progetto strategico 9.1.6. Azioni di salvaguardia e di valorizzazione del patrimonio boschivo. Pp. 129.

Mikusiński G., Gromadzki M. & Chylarecki P. (2001). Woodpeckers as indicators of forest bird diversity. *Conservation Biology*, 15 (1): 208–217.

Peronace, V., Cecere, J.G., Gustin, M., Rondinini, C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta* 36, 11–58.

Piazza F., 2014. Sviluppo di metodiche biomolecolari per la cattura e l'eradicazione del gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii* (Girard, 1852). Trieste

Sartori F. (1998). Bioindicatori ambientali. Fondazione Lombardia per L'Ambiente.

Sartori F. (a cura di), 1988. La Pianura Padana. Natura e ambiente umano. Istituto Geografico De Agostini.

Sheffer HB, Alford RA, Woddward BD, Richards SJ, Altig RG, Ason CG, 1994 - Standard techniques in inventory and monitoring. Quantitative sampling of amphibian larvae. In: Heyer, WR, MA Donnelly, RW McDiarmid, LC Hayek and MS Foster (eds). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (Eds.), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/Atlas of Italian Amphibian and Reptiles. *Societas Herpetologica Italica*, Edizioni Polistampa, Firenze. 792 p.

Vigorita, V., Cucè, L., 2008. La fauna selvatica in Lombardia - Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.

Virkkala R. (2006). Why study woodpeckers? the significance of woodpeckers in forest ecosystems. *Annales Zoologici Fennici*, 43 (April): 82–85.

Zanetti M., Rucli A., 2014 Contrasto alla diffusione del gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii*, 2014. In: "RARITY. Eradicazione del gambero rosso della Louisiana e protezione dei gamberi di fiume del Friuli Venezia Giulia". Pubblicazione realizzata con il contributo finanziario della CE, nell'ambito del progetto RARITY, LIFE10 NAT/IT/000239, pp. 144.

Sitografia:

<http://www-3.unipv.it/webshi/conserv/monitanf.htm>).