



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

20050 Triuggio (MB) - Via Vittorio Veneto, 19 - Tel. 0362.970.961-997.137 – Fax 0362.997.045

L.R. 16-9-83 N. 82



Centro Tecnico Naturalistico

PIANO DI GESTIONE

SIC IT2020005 Lago di Alserio

Dicembre 2010



Regione Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

PSR 2007- 2013 Direzione Generale Agricoltura

Gruppo di Lavoro

Direttore	Dr. Bernardino Farchi
Supervisore	Arch. Moris Antonio Lorenzi
Coordinatore	Dr. Dante Spinelli
Specialista Idrobiologia	D.ssa Antonella Anzani
Specialista Fauna	Dr. Gianpiero Calvi
Specialista Forestale	Dr. Benedetto Selleri
Collaboratrice	D.ssa Mariella Nicaastro
Collaboratore	Dr. Davide Borin
Rilevatori	D.ssa Elena Ballabio, D.ssa Patrizia Digiovinazzo, D.ssa Laura Farina, D.ssa Ilaria Cavenati, Dr. Alessandro Monti, Dr. Giorgio Tanzi, Dr. Matteo Barattieri

Si ringraziano per la collaborazione: Dr. Andrea Galimberti, Francesco Ornaghi, Marzio Porro, Dr. Matteo Elio Siesa, Dr. Raoul Manenti, Dr. Felice Farina, Dr. Maurizio Pavesi, Dr. Davide Sassi, Centro Studi Biologia Ambiente (CSBA) – Erba (CO), Studio Consulenze Ambientali FaunaViva – Milano, Centro Ricerche Ornitologiche Scanagatta (CROS) –Varenna (LC),

INDICE

1	INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	1
1.1	Quadro normativo europeo.....	1
1.2	Quadro normativo internazionale	1
1.3	Quadro normativo nazionale.....	2
1.4	Quadro normativo regionale	3
	QUADRO CONOSCITIVO.....	7
2	DESCRIZIONE FISICA.....	7
2.1	Localizzazione geografica	7
2.2	Caratteristiche climatiche.....	8
2.3	Inquadramento geologico	9
2.4	Inquadramento pedologico	10
2.5	Inquadramento idrogeologico.....	11
2.6	Idrologia.....	12
2.6.1	Morfologia della conca lacustre	12
2.6.2	Idrografia	13
2.6.3	Oscillazione del livello lacustre e prelievi dal bacino idrografico	14
2.7	Analisi delle acque	16
2.7.1	Aspetti limologici.....	16
2.7.1.1	<i>Temperatura dell'acqua e proprietà termiche dei laghi</i>	<i>16</i>
2.7.1.2	<i>Ossigeno disciolto.....</i>	<i>18</i>
2.7.1.3	<i>Trasparenza delle acque e profondità</i>	<i>19</i>
2.7.1.4	<i>Ph.....</i>	<i>20</i>
2.7.1.5	<i>Principali nutrienti algali</i>	<i>21</i>
2.7.1.6	<i>Silice reattiva</i>	<i>28</i>



2.7.2	Fitoplancton	29
2.7.3	Zooplacton	31
2.7.4	L'eutrofizzazione.....	34
2.7.4.1	<i>Il livello trofico del lago</i>	<i>34</i>
2.7.4.2	<i>Obiettivi di qualità nel PTUA (Programma di Tutela e Uso delle Acque)</i>	<i>38</i>
2.7.4.3	<i>Stato ecologico del lago.....</i>	<i>39</i>
2.7.5	I tributari del lago e l'emissario	40
2.7.5.1	<i>Indice Biotico Esteso (I.B.E.)</i>	<i>41</i>
2.8	Uso del suolo.....	44
3	DESCRIZIONE BIOLOGICA.....	47
3.1	Flora, vegetazione ed habitat Rete Natura 2000	47
3.1.1	Analisi dei dati pregressi.....	47
3.1.1.1	<i>Analisi storica dell'uso del suolo (1954-2000).....</i>	<i>47</i>
3.1.1.2	<i>Dati riportati nel Formulario Standard Natura2000 (2007)</i>	<i>47</i>
3.1.1.3	<i>Altre fonti bibliografiche</i>	<i>49</i>
3.1.2	Analisi dei risultati (stagione di campo 2009-2010)	50
3.1.2.1	<i>Metodologia</i>	<i>50</i>
3.1.2.2	<i>Risultati</i>	<i>51</i>
3.1.3	Ridefinizione degli Habitat Rete Natura 2000	57
3.1.4	Vulnerabilità e criticità	60
3.2	Inquadramento faunistico.....	61
3.2.1	Mammiferi (non chiroteri)	61
3.2.1.1	<i>Materiali e metodi.....</i>	<i>61</i>
3.2.1.2	<i>Risultati dell'analisi bibliografica</i>	<i>61</i>
3.2.2	Chiroteri	63
3.2.2.1	<i>Materiali e metodi.....</i>	<i>63</i>
3.2.2.2	<i>Analisi dei risultati.....</i>	<i>65</i>



3.2.3	Uccelli	69
3.2.3.1	Materiali e metodi.....	69
3.2.3.2	Analisi dei risultati.....	72
3.2.4	Erpetofauna.....	84
3.2.4.1	Materiali e metodi.....	84
3.2.4.2	Risultati dell'analisi bibliografica	85
3.2.5	Ittiofauna	89
3.2.5.1	Materiali e metodi.....	91
3.2.5.2	Analisi dei risultati.....	92
3.2.6	Invertebrati	98
3.2.6.1	Materiali e metodi.....	98
3.2.6.2	Risultati	100
4	INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO.....	107
4.1	Pianificazione esistente	107
4.1.1	Aree protette.....	107
4.1.2	Soggetti amministrativi.....	108
4.1.3	Piani settoriali	109
4.1.3.1	Vincoli urbanistici.....	109
4.1.3.2	Piani faunistici.....	129
4.2	Attività antropiche	130
4.2.1	Agricoltura.....	132
4.2.2	Turismo	135
4.2.3	Caccia e pesca.....	136
4.3	Indicatori demografici.....	137
5	DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI	139
6	DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO.....	155



VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE E DEI BIOINDICATORI.....157

7 ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO157

7.1 Esigenze ecologiche degli habitat di interesse comunitario 157

7.2 Esigenze ecologiche delle specie floristiche di interesse comunitario...
..... 162

7.3 Esigenze ecologiche delle specie faunistiche di interesse comunitario
..... 163

7.3.1 Chiroteri 163

7.3.2 Uccelli 167

7.3.3 Erpetofauna..... 188

7.3.4 Ittiofauna 190

7.3.5 Invertebrati 194

7.4 Indicatori per la valutazione dello stato di conservazione ed evoluzione di specie ed habitat..... 196

7.4.1 Indicatori per il monitoraggio degli habitat..... 196

7.4.1.1 *HABITAT 3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition.* 196

7.4.1.2 *HABITAT 3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion.* 196

7.4.1.3 *HABITAT 6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*..... 197

7.4.1.4 *HABITAT 7210*: Paludi calcaree con Cladium mariscus e specie del Caricion davallianae (habitat prioritario)* 197

7.4.1.5 *HABITAT 7220*: Sorgenti petrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion) (habitat prioritario)*..... 198

7.4.1.6 *HABITAT 9160: Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli*..... 198



7.4.1.7	<i>HABITAT 91E0*: Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (habitat prioritario)</i>	199
7.4.2	Indicatori per il monitoraggio delle specie floristiche.....	199
7.4.3	Indicatori per il monitoraggio delle principali specie o gruppi di specie faunistiche	200
7.4.3.1	<i>Mammiferi</i>	200
7.4.3.2	<i>Uccelli</i>	201
7.4.3.3	<i>Erpetofauna</i>	202
7.4.3.4	<i>Pesci</i>	203
7.4.3.5	<i>Invertebrati</i>	204
7.5	Fenomeni e attività che influenzano lo stato di protezione del sito ..	206
8	OBIETTIVI	209
8.1	Obiettivo generale	209
8.2	Obiettivi specifici.....	209
8.2.1	Indicazioni gestionali per habitat e per le principali specie o gruppi di specie di interesse	211
8.2.1.1	<i>Habitat</i>	212
8.2.1.2	<i>Flora</i>	213
8.2.1.3	<i>Mammiferi</i>	213
8.2.1.4	<i>Uccelli</i>	215
8.2.1.5	<i>Erpetofauna</i>	217
8.2.1.6	<i>Pesci</i>	218
8.2.1.7	<i>Invertebrati</i>	220
9	NORMATIVA	223
9.1	Norme comportamentali.....	223
9.2	Procedura di valutazione d'incidenza	238
9.2.1	Ambito di applicazione della valutazione.....	240



9.2.2	Regolamento di applicazione.....	240
9.2.3	Procedura di Valutazione	241
10	STRATEGIA DI GESTIONE E SCHEDE AZIONI DI GESTIONE.....	245
11	BIBLIOGRAFIA.....	305
12	ALLEGATI.....	313
	Allegati A - Descrizione fisica	313
	Allegato A1 - Idrologia	313
	Allegato A2 - Idrografia	314
	Allegato A3 - Aspetti limnologici.....	316
	<i>Allegato A3.1 - Temperatura dell'acqua e proprietà termiche dei laghi</i>	<i>316</i>
	<i>Allegato A3.2 - Ossigeno disciolto periodo 1999-2002.....</i>	<i>316</i>
	<i>Allegato A3.3 - Principali nutrienti algali</i>	<i>318</i>
	Allegato A4 - Fitoplacton.....	320
	Allegato A5 - L'eutrofizzazione.....	323
	Allegato A6 - Il progetto LIFE	329
	Allegato A7 - I tributari del lago di Alserio.....	335
	Allegati B - Descrizione biologica	348
	Allegato B1 - Metodologia analisi Floristica	348
	Allegato B2 - Metodologia analisi Forestale.....	349
	Allegato B3 - Elenco floristico	349
	Allegato B4 - Schede fauna acquatica dei tributari.....	352
	Allegato C - Modello di dichiarazione di non incidenza	357
	Allegato D - Modello di dichiarazione di non incidenza.....	360
	Allegato E - Formulario Aggiornato	
	Allegato F - Cartografia	



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

20050 Triuggio (MB) - Via Vittorio Veneto, 19 - Tel. 0362.970.961-997.137 – Fax 0362.997.045

L.R. 16-9-83 N. 82



Centro Tecnico Naturalistico

PIANO DI GESTIONE

SIC IT2020005 Lago di Alserio

QUADRO CONOSCITIVO

Dicembre 2010



Regione Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

PSR 2007- 2013 Direzione Generale Agricoltura



1 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT2050003 Valle del Rio Pegorino è stato individuato nel merito del progetto nazionale «BioItaly» coordinato dal Ministero dell’Ambiente. In seguito, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, è stato candidato negli elenchi dei proposti Siti di Importanza Comunitaria della Regione Lombardia con nota prot. 78887 del 18 dicembre 1996 e trasmessa al Ministero dell’Ambiente, Servizio Conservazione della Natura. Individuato come sito proposto con Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000, infine con D.g.r. 8 agosto 2003 n. 7/14106 è stato approvato come SIC, affidato in gestione all’Ente gestore del Parco Regionale della Valle del Lambro e sono state individuate le modalità procedurali per l’applicazione della valutazione d’incidenza.

Con la Decisione 2004/798/CE della Commissione del 7 dicembre 2004 venivano adottati gli elenchi dei SIC per la regione biogeografia continentale in Italia.

1.1 QUADRO NORMATIVO EUROPEO

- **Direttiva 2009/147/CEE (“Uccelli”)**

Il suo scopo è “la conservazione di tutte le specie di Uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri...”.

- **Direttiva 92/43/CEE (“Habitat”)**

Lo scopo della Direttiva è “contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli stati membri...”.

1.2 QUADRO NORMATIVO INTERNAZIONALE

- **Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa (Convenzione di Berna)**

La convenzione si prefigge lo scopo di assicurare la conservazione a scala continentale della flora e della fauna selvatiche e dei loro biotopi, segnatamente delle specie e dei



biotopi la cui conservazione richiede la cooperazione di più Stati, e di promuovere tale cooperazione.

- **Convenzione relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica (Convenzione di Bonn)**

La convenzione ha lo scopo di preservare le specie migratrici sottolineando l'importanza del fatto che gli Stati dell'area di distribuzione si accordino, laddove possibile ed opportuno, circa l'azione da intraprendere a questo fine.

- **Convenzione di Rio de Janeiro sulla diversità biologica**

La Convenzione si pone quali obiettivi principali anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di diminuzione o perdita significativa della diversità biologica, legate all'attività dell'uomo (inquinamento, deforestazione, ecc.).

1.3 QUADRO NORMATIVO NAZIONALE

- **Legge del 6 dicembre 1991, n. 394**

Legge quadro per le aree naturali protette (L. 394/91)

- **Legge dell'11 Febbraio 1992, n. 157**

Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. G.U., Serie Generale, n. 46 del 25 febbraio 1992.

- **Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357**

Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (Supplemento ordinario n.219/L alla G.U. n.248 del 23 ottobre 1997 - Serie Generale).

- **Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 aprile 2000**

Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.

- **Decreto del Ministro dell'Ambiente 3 settembre 2002**

Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000.



- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre 2007**

Criteria minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)

- **Decreto 26 marzo 2008**

Primo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

- **Deliberazione 26 marzo 2008**

Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. Modifica della deliberazione 2 dicembre 1996 del Ministero dell'ambiente, recante: "Classificazione delle Aree protette".

- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 19 giugno 2009**

Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.

1.4 QUADRO NORMATIVO REGIONALE

- **Legge Regionale 30 novembre 1983, n. 86**

Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale ed ambientale.

- **Legge regionale 16 agosto 1993, n. 26**

Norme per la protezione della fauna selvatica e per la tutela dell'equilibrio ambientale e disciplina dell'attività venatoria.

- **D.G.R. n. VII/4345 del 20 aprile 2001**

Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia.



- **Legge Regionale 7 agosto 2002, n. 18**
Applicazione del regime di deroga previsto dall'Art. 9 della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli Uccelli.
- **D.G.R. n. VII/14106 dell'8 agosto 2003**
Approvazione dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della Direttiva 92/43/CEE per la Lombardia, individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per la Valutazione d'Incidenza.
- **D.G.R. n. VII/19018 del 15 ottobre 2004**
Procedure per l'applicazione della Valutazione d'Incidenza alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, contestuale presa d'atto dell'avvenuta classificazione di 14 ZPS ed individuazione dei relativi soggetti gestori.
- **D.G.R. n. VII/21233 del 18 aprile 2005**
Individuazione di nuove aree ai fini della loro classificazione quali ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi dell'art. 4 della Dir. 79/409/CEE.
- **D.G.R. n. VIII/1791 del 25 gennaio 2006**
Rete Europea Natura 2000: individuazione degli enti gestori di 40 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e delle misure di conservazione transitorie per le ZPS e definizione delle procedure per l'adozione e approvazione dei piani di gestione dei siti.
- **D.G.R. n. VIII/1876 del 8 febbraio 2006 e succ. mod. (D.G.R. 2300 del 5 aprile 2006, D.G.R. 2486 del 11 maggio 2006)**
Rete Natura 2000 in Lombardia: trasmissione al Ministero dell'Ambiente della proposta di aggiornamento della banca dati, istituzione di nuovi siti e modificazione del perimetro di siti esistenti.
- **D.G.R. n. VIII/3798 del 13 dicembre 2006**
Rete Natura 2000: modifiche e integrazioni alle DD.GG.RR. N.14106/03, n.19018/04 e n.1791/06, aggiornamento della banca dati Natura 2000 ed individuazione degli enti gestori dei nuovi SIC proposti.
- **D.G.R. n. VIII/5119 del 18 luglio 2007**
Rete Natura 2000: determinazioni relative all'avvenuta classificazione come ZPS delle aree individuate con DD.GG.RR. 3624/07 e 4197/07 e individuazione dei relativi enti gestori.



- **D.G.R. n. VIII/6648 del 20 febbraio 2008**

Nuova classificazione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e individuazione di relativi divieti, obblighi e attività, in attuazione degli articoli 3, 4, 5 e 6 del D.M. 17 ottobre 2007, n.184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

- **Legge Regionale 18 giugno 2008, n. 17**

Assestamento al bilancio per l'esercizio finanziario 2008 ed al bilancio pluriennale 2008/2010 a legislazione vigente e programmatico – I provvedimento di variazione con modifiche di leggi regionali.

- **D.G.R. n. VIII/7884 del 30 luglio 2008**

Misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde ai sensi del D.M. 17 ottobre 2007, n.184 - Integrazione alla D.G.R. n. 6648/2008.

- **D.G.R. n. VIII/9275 dell'8 aprile 2009**

Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del d.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3, 4, 5, 6 del d.m. 17 ottobre 2007, n. 184 – Modificazioni alla D.G.R. n. 7884/2008.





QUADRO CONOSCITIVO

2 DESCRIZIONE FISICA

2.1 LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

Il Lago di Alserio, insieme ai laghi di Montorfano, Pusiano, Segrino ed Annone, fa parte degli invasi naturali di origine glaciale collocati nella zona collinare dell'Alta Brianza, compresa entro i margini meridionali dei due rami del Lago di Como, a ridosso delle Prealpi lombarde.

Il lago è circondato su tre lati da colline mentre a Nord-Est è limitato da una fascia di territorio di origine alluvionale nota come Piano d'Erba, costruita dai materiali trasportati dal fiume Lambro, che lo separa dal lago di Pusiano, col quale un tempo formava un unico bacino.

È posto a 260 m s.l.m., e le sue acque ricadono nei territori comunali di Erba, Albavilla, Alserio, Anzano del Parco, Monguzzo e Merone, in Provincia di Como. Le coordinate geografiche del punto centrale del lago sono 45°47'29"N - 9°13'3"E.

Dal 1983 fa parte del Parco Regionale della Valle del Lambro (Figura 2.1) e grazie al pregio naturalistico delle sue sponde oltre ad essere stato riconosciuto come Sito d'Interesse Comunitario, vanta anche la presenza di una Riserva Naturale Orientata, denominata "Riva Orientale del Lago di Alserio", piccolo lembo di terra che circonda il primo tratto dell'emissario del lago, istituita nel 1984. In allegato è disponibile la cartografia relativa (Tavola 1).

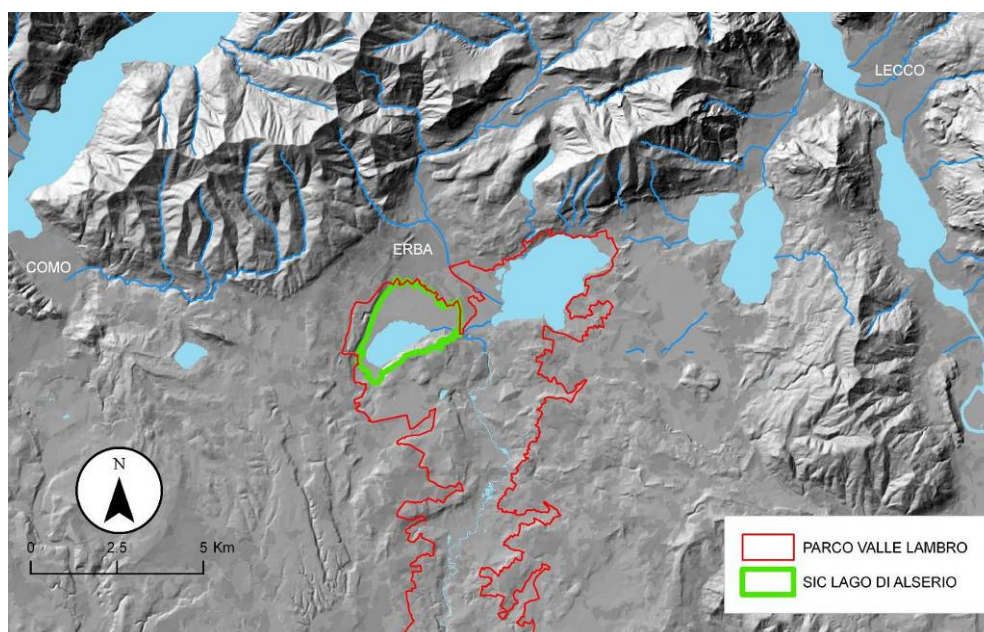


FIGURA 2.1. LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA DEL LAGO DI ALSERIO, CONFINI DEL S.I.C. E DEL PARCO VALLE LAMBRO (ELABORAZIONE CARTOGRAFICA CSBA SNC).



2.2 CARATTERISTICHE CLIMATICHE

Nel determinare le condizioni termometriche dell'area intervengono fattori connessi alla circolazione delle masse d'aria a grande scala, nonché l'influenza esercitata dalla vicinanza dalla catena prealpina e dai fattori legati alla presenza dei bacini lacustri.

In base alle analisi sviluppate, considerando i dati di temperatura media annua, dei mesi estremi e di escursione termica, applicando la classificazione proposta da Köppen, la fascia dei piccoli laghi appartiene al clima temperato umido (media del mese più freddo inferiore a +18°C ma superiore a -3°C, precipitazioni comprese tra 700 mm e 1500 mm) e specificamente al temperato umido con estati calde (Cfa) (Strahler, 1993). L'inquadramento fitoclimatico la fa ricadere nel *Castanetum*, sottozona calda senza siccità estiva (De Philippis, 1937).

Il regime pluviometrico della zona risulta abbastanza uniforme durante l'anno, se si prescindere dalla quantità assoluta di precipitazioni. Esso rientra nel tipo sub-litoraneo alpino, caratterizzato da precipitazioni abbondanti in autunno e in primavera-estate, più scarse in estate e minime in inverno. Nello specifico la distribuzione del numero medio di giorni di pioggia permette di evidenziare come aprile, giugno, ottobre e novembre siano i mesi in cui si ha la maggior frequenza di precipitazioni. Al contrario, i mesi in cui le piogge sono meno frequenti sono gennaio, febbraio, settembre e dicembre.

I valori di precipitazione annuali vanno da un minimo di 1440 mm ad un massimo di 1600 mm di pioggia (Gerletti & Marchetti, 1977).

I dati analizzati, relativi al 2008, sono stati ricavati dalla stazione dell' ARPA presso il comune di Erba (CO) (Figura 2.2). Si osserva il massimo termometrico ad agosto ed il minimo a dicembre; la temperatura media annua risulta al di sotto della temperatura media primaverile e al di sopra della media autunnale. Per quanto riguarda le precipitazioni, nel 2008, i mesi più piovosi sono stati novembre, in autunno, e aprile, in primavera; andamento che rispecchia la classificazione sopracitata.

Dati meteo Erba 2008

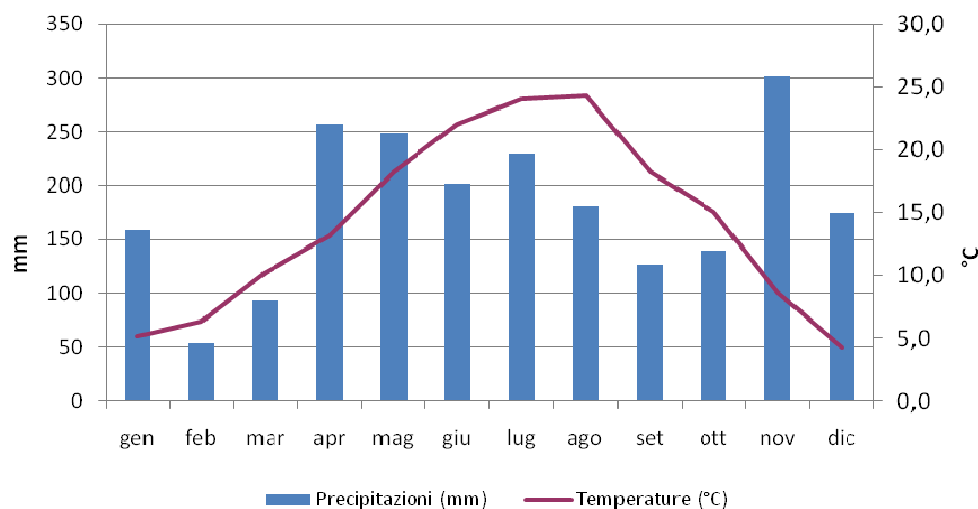


FIGURA 2.2. ANDAMENTO ANDAMENTO DELLE TEMPERATURE MEDIE E DELLE PRECIPITAZIONI REGISTRATE AD ERBA NELL'ANNO 2008.

2.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Di notevole interesse geologico è l'area compresa tra i due rami del lago di Como, dove sono inseriti i laghi briantei ed i relativi bacini idrografici. I depositi morenici che li circondano sono stati portati a valle dal ghiacciaio formatosi dall'unione dei due rami della Valtellina e della Valchiavenna, separatosi nuovamente in corrispondenza del promontorio di Bellagio.

Nel comprensorio dei bacini della Brianza mancano completamente rocce eruttive e metamorfiche, mentre quelle sedimentarie sono ben rappresentate da formazioni del Triassico e Giurassico. Si tratta di dolomie, calcari, calcari marnosi e marne che compongono in buona parte i rilievi montuosi della zona. Calcari, arenarie e puddinghe affiorano in tutto il territorio, mentre le arenarie e i calcari del Terziario affiorano solo nei pressi del margine sud-occidentale dell'area. L'abbondanza di rocce di natura carbonatica (calcari e dolomie) determina la presenza di rilevanti fenomeni carsici sia superficiali (doline e campi solcati) che profondi (abissi, grotte e cavità sotterranee).

I depositi quaternari continentali sono costituiti da depositi morenici e alluvionali che risalgono sia al Quaternario antico, sia a quello recente. In particolare, il bacino imbrifero del Lago di Alserio è coperto principalmente da depositi morenici del Quaternario antico, mentre nelle aree che circondano il lago prevalgono materiali alluvionali del Quaternario recente, a



cui succedono alluvioni terrazzate dello stesso periodo nella zona nord-orientale. Nella zona meridionale dell'area affiorano formazioni calcaree del Terziario, in particolare dell'eocene; formazioni più antiche si evidenziano alle pendici montuose nord-occidentali, con calcari del Giurassico (Gerletti & Marchetti, 1977).

2.4 INQUADRAMENTO PEDOLOGICO

Emersi dall'interramento dell'originario, unico bacino che comprendeva le conche di Alserio e di Pusiano, i suoli dei Piani d'Erba sono fortemente influenzati dalla presenza di acqua. La Carta Pedologica Regionale (ERSAF, 2003) li descrive come suoli riconducibili all'unità cartografica AUT1, poco profondi in quanto limitati da falda, con scheletro scarso in superficie ed assente in profondità, tessitura media, reazione neutra in superficie e subacida in profondità, saturazione alta, disponibilità idrica del suolo (AWC) moderata, drenaggio mediocre e permeabilità moderata; in aree lievemente infossate caratterizzate da difficoltà di deflusso idrico superficiale interessate da oscillazioni della falda il suolo è limitato da orizzonti a gley sabbiosi. Per queste limitazioni, il territorio intorno al Lago di Alserio risulta avere una capacità protettiva bassa: con il termine "capacità protettiva" si intende "l'attitudine dei suoli a proteggere le falde freatiche, ed in generale le acque contenute nel suolo, da inquinamento con sostanze tossiche che possono derivare da attività agricole o da attività industriali, smaltimento di rifiuti od altre attività."

I suoli della sponda meridionale del lago si sono invece formati sul substrato ghiaioso in matrice limosa tipico dei cordoni morenici würmiani: sono suoli molto profondi, tessitura media con scheletro comune in superficie e frequente in profondità, subacidi, saturazione molto bassa, capacità di scambio cationico (CSC) bassa, disponibilità idrica nel suolo (AWC) moderata, con drenaggio buono e permeabilità moderata (unità CMG2); salendo fino al piano di campagna di Monguzzo e Anzano al Parco lo scheletro tende a divenire più scarso e la tessitura rilevata è più grossolana, con drenaggio sempre buono, talvolta rapido, e permeabilità moderata: le unità cartografiche di riferimento sono CMG1 e OGG2.

2.5 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Nell'ambito del progetto denominato "Sistema informativo per il lago di Pusiano e definizione delle Linee Guida per il suo risanamento", condotto da IRSA-CNR nel periodo 2002-2004, ed in particolar modo in seguito agli studi effettuati per l'inquadramento idrogeologico e per la quantificazione degli apporti sotterranei al lago, è stata rielaborata una carta delle piezometrie che ha consentito di individuare il margine occidentale del bacino idrogeologico del lago di Alserio (Figura 2.3).



FIGURA 2.3. CARTA DELLE LINEE PIEZOMETRICHE (SCALA 1:50.000). LINEE MARRONE: LINEE PIEZOMETRICHE; LINEE GIALLE: BACINO IDROLOGICO DEL LAGO DI PUSIANO; LINEE NERE: ACQUIFERI NON SIGNIFICATIVI; LINEA TRATTEGGIATA ROSSA: BACINO IDROGEOLOGICO DEL LAGO DI ALSERIO; PUNTI ROSA: POZZI CENSITI.

Il substrato roccioso e i depositi argillosi in facies villafranchiana presenti a Nord e a Sud, nella parte orientale, in corrispondenza dei rilievi montuosi, definiscono un chiaro limite al bacino idrogeologico dei laghi di Pusiano e di Alserio, impedendo qualsiasi afflusso e deflusso idrico sotterraneo.

Nella parte settentrionale dei laghi si evidenzia invece la falda del Piano d'Erba dovuta al cono di deiezione del fiume Lambro che scorre entro depositi altamente permeabili e che converge verso le due conche lacustri. Difficile è suddividere questo sistema idrogeologico in due sotto-bacini di pertinenza ciascuno dei due laghi. Nel lavoro di Francani del 1990 il lago di Alserio viene considerato zona di convergenza delle falde provenienti dal settore occidentale (Falda di Montorfano) e da quello settentrionale della zona esaminata (Piano d'Erba). I due corpi idrici però non pervengono direttamente al lago: infatti le argille villafranchiane e



le argille recenti ed attuali, affiorando a livello del lago, producono un effetto barriera che determina l'emergenza pressoché totale delle acque delle due falde e la portata in ingresso al lago è praticamente nulla (0,004 l/s). Al lago fluiscono solamente i deflussi superficiali provenienti dalle sorgenti alimentate dalle falde presenti lungo il lago derivanti dalle risorgive.

2.6 IDROLOGIA

2.6.1 MORFOLOGIA DELLA CONCA LACUSTRE

Il lago di Alserio è classificato come lago regionale, glaciale e più precisamente di sbarramento morenico (Tonolli, 1975), creato dal ghiacciaio Abduano durante l'ultima espansione glaciale del Quaternario (Würm), come del resto gli altri laghi briantei presenti nella zona.

Il materiale morenico deposto dal ghiacciaio può trattenere le acque quando acquista un certo grado di impermeabilità connessa con la presenza di materiale più minuto negli interstizi degli elementi più grossolani. Il materiale fine rende la sezione inferiore della morena impermeabile, mentre la parte superiore rimane filtrante, determinando quindi il livello medio della massa d'acqua trattenuta. Da qui la ragione per cui questi laghi sono sempre poco profondi (Tonolli, 1975).

A questa categoria appartengono i laghi intermorenici, cioè racchiusi entro cerchie moreniche tra loro intersecate come negli anfiteatri dei grandi laghi marginali: a tal proposito il lago di Alserio con Annone e Pusiano si trova nell'anfiteatro del Lario (Tonolli, 1975).

Il lago presenta una linea di costa abbastanza regolare ed ha forma leggermente allungata in direzione Nord-Est, Sud-Ovest, con sponde poco ripide, tranne che nella parte orientale, dove, tra l'altro, a pochi metri dalla costa si trova il punto più profondo (8,1 m) (vedi Figura 12.1 – Allegato A1).

Ha una modesta superficie, 1,23 km², con perimetro di poco superiore ai 5 km (Tabella 2.1).

Dalla lettura sia dei parametri morfometrici (Tabella 2.1), che della carta batimetrica (vedi Allegato A1 - Idrologia) e dall'analisi dell'andamento della curva ipsografica (Figura 2.4), è possibile definire la morfologia del bacino sommerso. L'isobata dei 5 m differenzia due cuvette a diversa morfologia: la prima, di superficie, costituisce il 35% della depressione e pre-

senta sponde assai ripide, la seconda, di fondo, che rappresenta il 65% della superficie totale, ha pendenza costante e assai lieve (Paracchini, 2002).

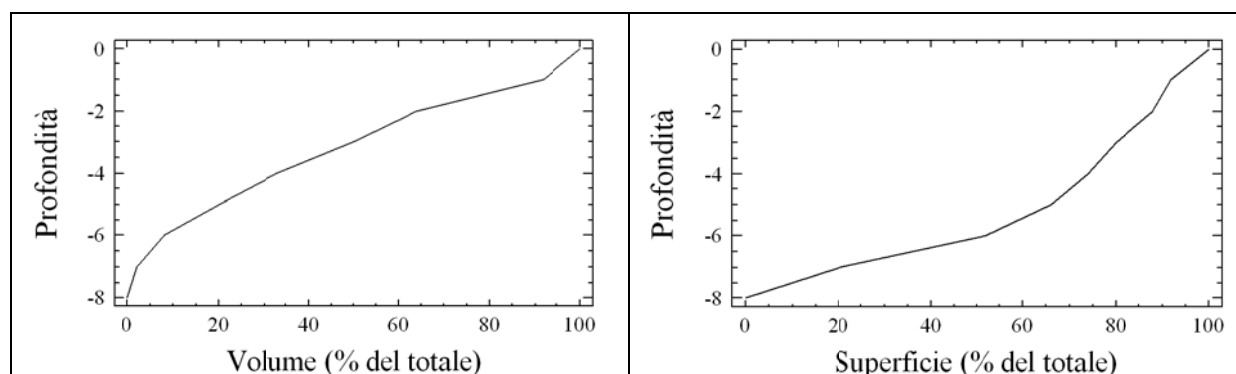


FIGURA 2.4. CURVE IPSOGRAFICHE DEL LAGO DI ALSERIO. RAPPRESENTANO LE DISTRIBUZIONI CUMULATIVE, ESPRESSE COME VALORE PERCENTUALE RISPETTO AL VALORE MASSIMO IN CORRISPONDENZA DELLA SUPERFICIE, DELLE AREE E DEI VOLUMI IN RAPPORTO ALLA PROFONDITÀ

TABELLA 2.1. CARATTERISTICHE MORFOMETRICHE PRINCIPALI DEL LAGO DI ALSERIO (ROGORA ET AL., 2002).

Nord (Gauss-Boaga)	5070019
Est (Gauss-Boaga)	1516870
Quota media del lago	260 m.s.l.m.
Area lago	1,23 km ²
Area del bacino imbrifero	18,2 km ²
Rapporto area bacino / area lago	14,9
Perimetro	5,02 km
Profondità massima	8,1
Profondità media	5,3
Volume totale	6,55 m ³ 10 ⁶
Portata emissario	0,54 m ³ s ⁻¹
Tempo teorico di ricambio	0,33 anni

2.6.2 IDROGRAFIA

Il bacino imbrifero, che fa parte del ben più ampio bacino del fiume Lambro, ha una superficie di circa 18 km² ed è compreso nel territorio dei comuni di Alserio, Albavilla, Alzate Brianza, Anzano del Parco, Erba, Monguzzo e Orsenigo (vedi Allegato A2 - Idrografia).

Gli apporti di acqua a lago sono garantiti da diverse rogge e da un torrente, che hanno origine da sorgenti presenti sui pendii delle colline circostanti; tali sorgenti spesso sono localizzate nei punti dove le incisioni vallive, che solcano i cordoni morenici che circondano il lago, hanno intercettato dei livelli acquiferi sospesi, alloggiati all'interno di strutture deposizionali glaciali (vedi Allegato A2 - Idrografia).



I principali corsi d'acqua sono: Torrente Careggi, Roggia Ser (o di Villa Adelaide), Roggia Fiume, Roggia del Parco di Anzano e Roggia del Mulino (o della Darsena).

Notevole è poi il contributo al bilancio idrico delle acque di falda che alimentano una serie di risorgive e fontanili, localizzati a margine della conoide del fiume Lambro, che vanno a formare la complessa rete idrografica del Piano d'Erba.

Sono improbabili apporti sotterranei a causa dei sedimenti fini impermeabili che caratterizzano il fondo del bacino lacustre, mentre non è trascurabile l'apporto delle piogge (circa 1500 mm l'anno), che cadono abbondantemente soprattutto nel periodo primaverile e autunnale.

Il ricambio d'acqua è garantito da un unico emissario detto "la Cöa" (la coda), di modeste dimensioni; la sua portata, nel periodo 1955-69 è stata di $0,59 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ (Gerletti e Marchetti, 1977), mentre nel periodo 1982-91 risulta pari a $0,54 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ (Pagotto, dato non pubblicato).

L'emissario confluisce nel fiume Lambro, nel tratto immediatamente a valle del lago di Pusiano.

Indagini idrologiche recenti, condotte negli anni 2000, 2001, 2002, hanno però mostrato considerevoli variazioni nell'idrologia del lago di Alserio, come evidenziato dal bilancio idrologico i cui risultati sono contenuti in Tabella 2.2 (Paracchini, 2002).

TABELLA 2.2. APPORTI IDRICI ($\text{M}^3 \text{ S}^{-1}$) DAI TRIBUTARI E DALLE DEPOSIZIONI ATMOSFERICHE SULLA SUPERFICIE LACUSTRE.

	2000	2001	2002	MEDIA
FIUMI	0,879	0,557	1,091	0,842
PIOGGIA	0,077	0,069	0,070	0,072
TOT ENTRATE	0,956	0,626	1,161	0,914
EVAPORAZIONE	0,063	0,059	0,072	0,065
EMISSARIO	0,554	0,708	0,823	0,695
PRELIEVO IPOLIMNICO	0,000	0,000	0,025	
TOT USCITE	0,617	0,767	0,920	0,768
Δ INPUT OUTPUT	0,339	- 0,141	0,242	0,147

2.6.3 OSCILLAZIONE DEL LIVELLO LACUSTRE E PRELIEVI DAL BACINO IDROGRAFICO

Nell'ambito del progetto Life Natura sono stati elaborati i dati orari e giornalieri dell'oscillazione del livello del lago per gli anni di osservazione 2000-01-02 grazie



all'installazione del nuovo idrometrografo. I valori sono stati confrontati con l'andamento delle precipitazioni medie mensili e quello delle piogge efficaci.

L'analisi del regime idrometrico del lago di Alserio ha permesso di stimare in linea di massima, i rapporti esistenti tra le oscillazioni del livello ed i caratteri idrologici del bacino imbrifero, evidenziando come le variazioni di livello sono influenzate dagli apporti indiretti da falda (sorgenti attraverso le rogge).

I prelievi dal bacino idrografico del lago sono per uso potabile, industriale ed agricolo. Nell'areale in studio tali prelievi ricadono all'interno dei limiti amministrativi di diversi Comuni ed in particolare: Albavilla, Albese, Alserio, Anzano del Parco, Erba, Monguzzo, Merone ed Orsenigo. Di seguito vengono riportati i dati sui pozzi e sui prelievi da sorgenti ricadenti all'interno del bacino (Tabella 2.3 e Tabella 2.4). Dai dati riportati si può assumere che mediamente dall'intero bacino vengono estratti non meno di 4.000.000 m³/annui.

TABELLA 2.3. CONSUMI DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE RICADENTI NEL BACINO IDROGRAFICO, ANNO 1989. (ASSOCIAZIONE INDUSTRIALI DELLA PROVINCIA DI COMO, VALORI RIFERITI ALLE AZIENDE ASSOCIATE.).

Comune	N. Unità Produttive	Totale Consumo (m ³ /anno)
Albavilla	10	211.107
Albese con Cassano	10	35.758
Alzate Brianza	3	264
Anzano del Parco	4	111
Erba	40	482.337
Merone	9	2.057.661
Monguzzo	2	1.000
Orsenigo	9	43.420
TOT	87	2.831.658

TABELLA 2.4. PRELIEVI PER LA RETE ACQUEDOTTISTICA, ANNO 1989. FONTE: PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO DELLE ACQUE (PROVINCIA DI COMO, 1993).

Anno	Numero/ Denominazione	Comune	Tipologia	Q estraibile (m ³ /a)	Q estraibile (l/s)	Q estratta (m ³ /a)	Q estratta (l/s)
1989	Sorgenti di Alserio	Alserio	Acquedotto Consorzio Brianza Sud	2.365.200	75	1.745.000	55,3
	Sorgente del Lago	Alserio	Acquedotto per comune di Albavilla	920.851,2	29,2	638.750	20,3
	Sorgenti Erba Caino	Erba	Acquedotto	315.360	10	190.000	6,0
	Sorgente Erba Carei	Erba	Acquedotto		2	22.536	0,7
	Pozzi Erba P3	Erba	Acquedotto		33	1.023.000	32,4
	Pozzi Erba P4	Erba	Acquedotto	1.040.688	33	357.000	11,3
	Pozzi Merone	Merone	Acquedotto	4.572.720	145		
TOTALE				9.214.819,2	327,2	3.976.286	126,1



2.7 ANALISI DELLE ACQUE

2.7.1 ASPETTI LIMOLOGICI

Di grande importanza per la comprensione delle dinamiche lacustri e per gli effetti sulla componente biotica, sono i parametri chimici e fisici che di seguito vengono trattati:

- temperatura dell'acqua e proprietà termiche dei laghi;
- ossigeno disciolto;
- trasparenza delle acque e profondità;
- pH;
- principali nutrienti algali:
 - composti del fosforo;
 - composti dell'azoto;
- silicati.

2.7.1.1 Temperatura dell'acqua e proprietà termiche dei laghi

La temperatura assunta dalle acque di un lago in un determinato istante dipende dal suo bilancio termico ovvero dalla differenza tra il calore in entrata ed il calore in uscita. I singoli fattori che contribuiscono al bilancio termico generale di un lago sono elencati in Tabella 2.5.

TABELLA 2.5. FATTORI CHE CONTRIBUISCONO AL BILANCIO TERMICO LACUSTRE.

	APPORTI	PERDITE
SOPRA LO SPECCHIO D'ACQUA	Radiazione solare, calore dell'atmosfera, piogge, condensazioni	Irraggiamento verso l'atmosfera, Evaporazione
SOTTO LO SPECCHIO D'ACQUA	Immissari, calore terrestre, processi biologici	Emissario Conduzione del fondo

Il fattore più efficace risulta comunque essere la radiazione solare incidente coadiuvata dall'azione di rimescolamento meccanico esercitata dal vento.

Il lago di Alserio è classificato come lago temperato (dimittico), oloimittico con stratificazione estiva, isotermità e circolazione completa autunnale, stratificazione inversa con formazione di ghiaccio superficiale in inverno e isotermità con completa circolazione in primavera.

Con il congelamento invernale della superficie del lago, l'acqua sottostante sarà all'incirca isoterma a tutte le profondità, con un brusco gradiente termico positivo appena al di sotto della faccia inferiore della copertura di ghiaccio: in questa situazione di stratificazione termica inversa cessa ogni circolazione. Col procedere della stagione primaverile il lago, in un dato



momento, presenterà un'isoterma intorno ai 4°C e quindi tutta la massa d'acqua avrà la stessa densità; in presenza di vento si generano correnti che promuovono un rimescolamento turbolento lungo la verticale e che tendono a distribuire il calore entro l'intera massa d'acqua, anche nelle zone più profonde. La circolazione delle acque consente il riciclo dei nutrienti e la riossigenazione del fondo.

Dalla primavera inoltrata l'innalzamento della temperatura atmosferica provoca una stratificazione termica diretta delle acque che risultano così divise in una porzione superficiale più calda, l'epilimnio, e in una porzione più profonda e più fredda, l'ipolimnio, separate da uno strato di modesto spessore, il termoclinio, in cui si ha una brusca variazione di temperatura. All'inizio dell'autunno il lago perde più calore, durante la notte, di quanto ne riceva di giorno: a causa del raffreddamento la stratificazione si attenua fino ad arrivare ad una nuova omeotermia che si mantiene fino all'eventuale congelamento della superficie del lago, in genere fine dicembre – gennaio, in base alle condizioni climatiche.

Dagli studi condotti tra il 1999 ed il 2002 (vedi Allegato A3.1 - Temperatura dell'acqua e proprietà termiche dei laghi) si può notare come l'andamento della temperatura sia simile nei 3 anni considerati.

Anche i grafici relativi all'anno 2008 (Figura 2.5) confermano quanto già detto: evidenti sono i due periodi di omeotermia, autunnale e primaverile, con temperatura media di 8°C nei mesi di marzo 2008, e di 11°C nei mesi di novembre 2008. Da aprile ad ottobre il lago è stratificato e le temperature massime, registrate nelle acque superficiali nel mese di agosto 2008, superano i 25°C.

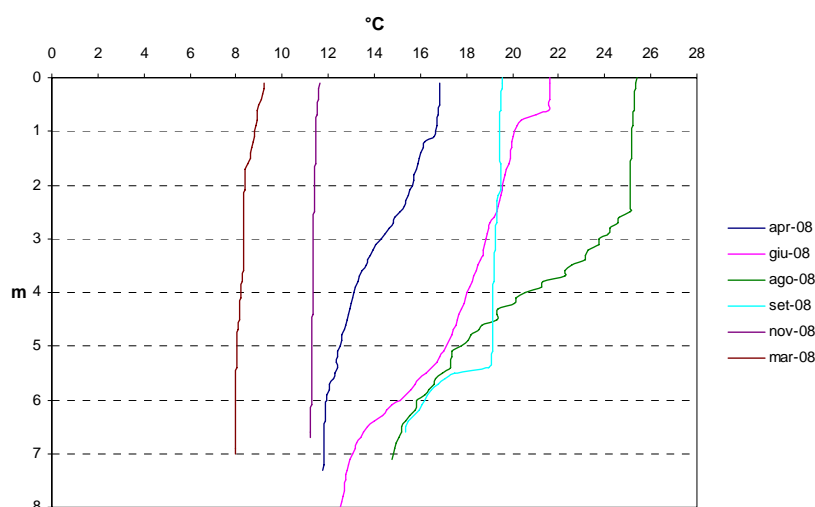


FIGURA 2.5. ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA LUNGO LA COLONNA, ANNO 2008 (DATI ARPA)



2.7.1.2 Ossigeno disciolto

In un lago temperato, all'inizio della primavera, essendo in condizioni di isotermità e avendo dunque piena circolazione, si avranno concentrazioni di ossigeno elevate ed uniformi su tutta la colonna d'acqua. Con il formarsi della stratificazione estiva la distribuzione della concentrazione di ossigeno incomincia a perdere la regolarità, essendo epilimnio ed ipolimnio separati, escludendo dunque la possibilità del passaggio di ossigeno tra i due comparti. La produzione di ossigeno operata dagli organismi fotosintetici dell'epilimnio e del metalimnio supera il consumo da parte dei processi respiratori degli organismi presenti: ciò favorisce condizioni di sovraturazione relativa in ossigeno. Nelle acque ipolimniche invece non essendoci produzione di ossigeno ma solo consumo, la concentrazione diminuisce sensibilmente. Il consumo di ossigeno in ipolimnio varia a seconda del grado di produttività e dunque di trofia del lago, in quanto, maggiore è la quantità di materia organica che proviene dall'epilimnio e maggiore sarà la densità dei popolamenti batterici e dunque dei processi ossidativi negli strati profondi.

Dati

Lo stato delle acque del lago, per quanto riguarda la presenza di ossigeno, appare sostanzialmente analoga a quella degli anni passati (vedi Allegato A3.2 - Ossigeno disciolto periodo 1999-2002).

Condizione caratterizzante la stagione calda, generalmente dal periodo tardo primaverile fino all'inizio dell'autunno, è l'anossia che, dapprima confinata alle sole acque di fondo, sale progressivamente verso la superficie per il perdurare della stratificazione delle acque. Ciò è dovuto ai processi di degradazione della sostanza organica ad opera di organismi aerobi detritivi e decompositori presenti sul fondo. L'anossia delle acque genera inoltre un ambiente fortemente riducente responsabile della produzione di metano, acido solfidrico e ammoniaca ed il rilascio dal sedimento di fosforo.

Al contrario le acque superficiali si mantengono sempre ossigenate, facendo, anzi, registrare sovraturazione già a partire dai mesi primaverili, per l'elevata produttività fitoplanctonica. Solo con l'istaurarsi di condizioni di isotermità, la concentrazione di ossigeno tende ad uniformarsi sull'intera colonna d'acqua. Interessante notare come le acque risultino già sovrature d'ossigeno al campionamento di marzo: in superficie si sono registrati valori di 107,7%,

mentre sul fondo di 104,1%. Il valore massimo, 151,7%, si è avuto nel mese di agosto, a 1,6 m di profondità.

Ben evidenti dal grafico di Figura 2.6 sono le condizioni di isotermia di marzo e novembre che rendono omogenea anche la presenza dell'ossigeno lungo la colonna. Le basse concentrazioni di novembre sono da imputare all'anossia che ha caratterizzato le acque di fondo dei precedenti mesi estivi.

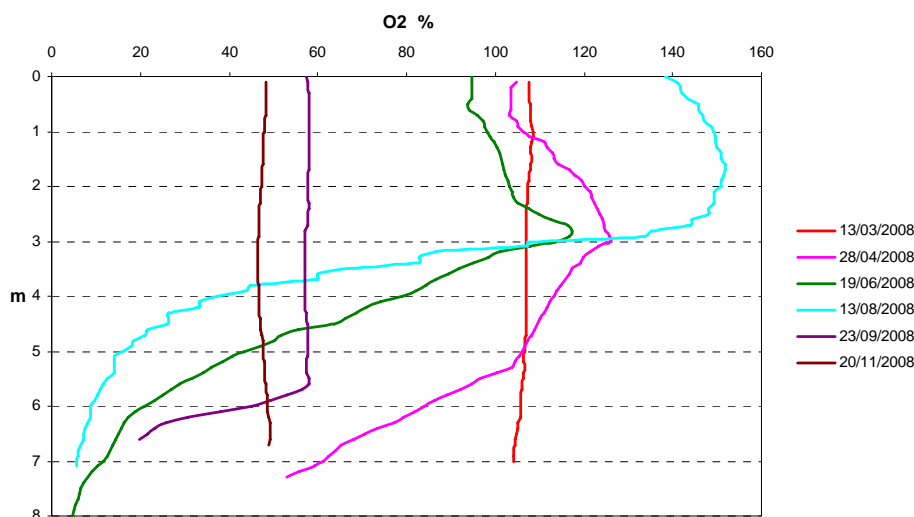


FIGURA 2.6. ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI OSSIGENO LUNGO LA COLONNA, ANNO 2008 (DATI ARPA)

2.7.1.3 Trasparenza delle acque e profondità

La trasparenza è legata in particolar modo alla quantità di biomassa algale presente nelle acque.

I valori minimi si sono infatti registrati durante i mesi caldi estivi quando l'alta temperatura e la prolungata disponibilità di luce favoriscono i processi metabolici e dunque la produzione di biomassa (Figura 2.7).

I valori più elevati, invece, sono stati registrati durante l'inverno, quando le condizioni climatiche sfavoriscono la produzione algale, anche se il massimo di trasparenza si è osservato durante il maggio del 2003 (6,50 m).

La profondità massima è da correlarsi con il bilancio idrico generale del bacino, in particolar modo con le precipitazioni. I valori minimi si sono registrati nel settembre 2003 (7,3 m) in conseguenza della prolungata assenza di precipitazioni importanti durante tutto il periodo estivo. Nonostante manchi un dato in proposito, la profondità massima è stata raggiunta senza dubbio tra il novembre ed il dicembre 2002 in concomitanza dell'alluvione che ha interessato il Nord d'Italia.

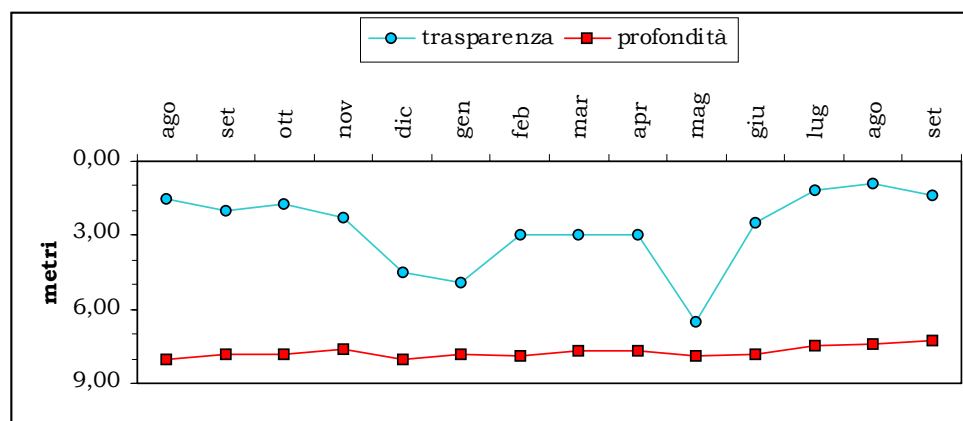


FIGURA 2.7. ANDAMENTO DELLA TRASPARENZA E DELLA PROFONDITÀ REGISTRATE NEL PUNTO DI PRELIEVO (VERGANI, 2003).

2.7.1.4 Ph

Le acque del Lago di Alserio sono naturalmente basiche data la natura calcarea del substrato della conca lacustre e del bacino imbrifero.

Le variazioni stagionali sono da mettere in relazione più che altro all'attività biologica interna, fitoplanctonica, a sua volta condizionata dalle dinamiche termiche e dalle caratteristiche trofiche del lago. L'aumento di biomassa del fitoplancton ed il correlato aumento di attività fotosintetica negli strati superficiali del lago provocano un aumento del pH in conseguenza del rapido consumo diurno di anidride carbonica. Sul fondo, invece, il pH tende a scendere verso valori di acidità a causa della sovrassaturazione di CO₂, derivante dalla degradazione della sostanza organica precipitata.

La Figura 2.8 mostra l'andamento del pH in epilimio e ipolimnio dal 1999 al 2002, periodo maggiormente monitorato. È possibile notare i valori uniformi sull'intera colonna d'acqua in occasione della circolazione autunnale, mentre all'instaurarsi della stratificazione termica i valori superficiali si mantengono al di sopra di 8,0 unità di pH, raggiungendo massimi di 8,5 nei mesi di agosto e settembre per poi ridiscendere a valori di circa 7,5 al mescolamento autunnale. Nello strato ipolimnico si assiste invece ad una graduale e regolare diminuzione del pH da 8,2 sino a 7,1 unità, a causa dell'accumulo di CO₂ nelle acque profonde. Anche negli anni successivi l'andamento si è dimostrato pressoché analogo.

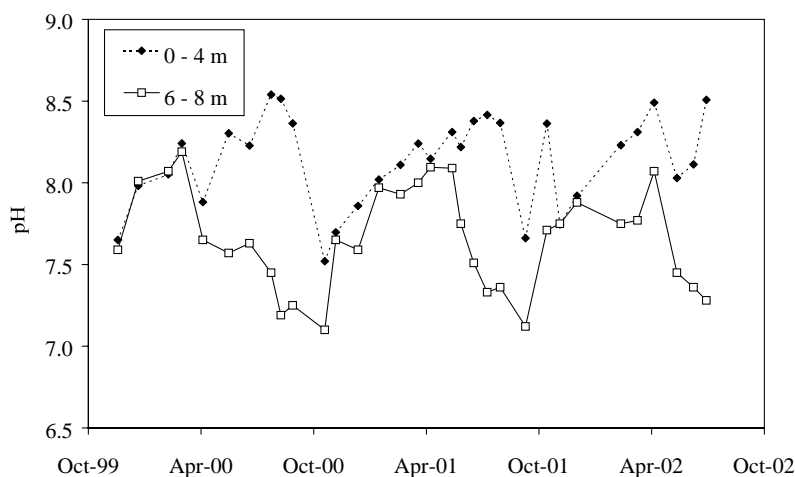


FIGURA 2.8. ANDAMENTO DEL pH IN EPILIMNIO E IPOLIMNIO (1999-2002).

2.7.1.5 Principali nutrienti algali

In ogni ecosistema la produzione di materia organica mediante lo sfruttamento dell'energia solare raramente risulta essere al massimo della capacità fisiologica della vegetazione presente. La velocità di sintesi di materia organica e dunque di produzione di biomassa di ogni specie vegetale è infatti limitata dalla scarsa disponibilità di una qualsiasi risorsa ambientale, nonostante tutte le altre risorse siano disponibili in eccesso. Le risorse ambientali che più spesso rappresentano un fattore che limita la produzione sono la disponibilità di luce e di nutrienti.

Nel caso specifico dell'ecosistema lacustre, la produzione di biomassa algale, in assenza di limitazioni di altro tipo, dipende essenzialmente dalla disponibilità di sali nutritivi. La biomassa algale si accresce con l'aumentare della presenza di tali nutrienti fino al raggiungimento di un valore limite determinato tra l'altro dalla mancanza di luce, in conseguenza dell'aumento di torbidità che le alghe stesse causano.

I nutrienti algali più significativi come limitanti della crescita algale, sono fosforo e azoto di cui le forme utilizzabili direttamente dalle alghe sono: azoto ammoniacale, nitrico, nitroso e fosforo reattivo (ortofosfato). Le forme organiche di fosforo e azoto presenti nelle acque non possono essere direttamente utilizzate dagli organismi vegetali, ma vanno a costituire una sorta di "riserva" di nutrienti che, col tempo, saranno mineralizzati e quindi resi immediatamente disponibili al fitoplancton.

Il fattore limitante che riveste maggior importanza nelle acque lacustri è il fosforo, anche se in alcuni casi può esserlo l'azoto (in acque particolarmente ricche di scarichi civili).



Composti del fosforo

In ambiente acquatico le forme chimiche del fosforo che più interessano sono: i fosfati partiscellati, i fosfati organici e inorganici disciolti.

Nelle acque interne, in assenza di apporti antropici, la concentrazione di fosforo dipende principalmente dalla natura geochimica del bacino: sarà più elevata nel caso in cui siano presenti rocce sedimentarie, mentre avrà valori minimi nel caso di rocce cristalline. In entrambi i casi la concentrazione di fosforo è comunque molto bassa, se confrontata con quella degli altri elementi.

Le alghe assumono generalmente fosforo sottoforma di fosfato inorganico; alcune hanno un'elevata efficienza, in quanto riescono a captare fosforo dall'acqua anche quando è presente in concentrazioni bassissime (anche meno di 0,001 mg P/l).

Anche nel caso del fosforo si ha una variabilità stagionale di presenza lungo la colonna d'acqua.

Nel periodo primaverile la condizione di isoterma determina una distribuzione omogenea dei nutrienti a tutte le profondità; le intense fioriture algali successive provocano una diminuzione di fosforo nelle acque superficiali, che viene incorporato nella biomassa e quindi trasferito lungo la catena trofica.

Le spoglie degli organismi morti in parte liberano di nuovo fosforo e in parte sedimentano, andando ad arricchire le acque profonde; in condizioni anossiche il fosforo può essere nuovamente rilasciato dai sedimenti (Marchetti, 1993).

Fosforo totale (TP) e fosforo ortofosfato (P-PO₄)

Da decenni il lago si trova in condizioni di elevata trofia.

I dati più recenti, 2007 e 2008, relativi alle concentrazioni di TP (fosforo totale) (Figura 2.9), confermano l'andamento del periodo 1999-2002, quello meglio monitorato per il lago (vedi Allegato A3.3 - Principali nutrienti algali).

Utilizzando il rimescolamento autunnale delle acque come riferimento sulla disponibilità di tale nutriente, concentrazioni rilevate pari a 56 µg P l⁻¹ e 60 µg P l⁻¹, e precisamente a novembre 2007 e novembre 2008 rispettivamente, denunciemo il mantenimento della condizione di eutrofia delle acque. Durante la stratificazione si assiste ad un progressivo impoverimento nelle acque superficiali per l'utilizzo da parte del fitoplancton, mentre nelle acque di fondo le concentrazioni aumentano notevolmente sia per i processi di decomposizione della

materia organica che per il fenomeno del rilascio del P dal sedimento a causa delle condizioni anossiche instauratesi. La concentrazione massima di TP si è avuta a 7 m di profondità, nel mese di agosto 2008, con un valore pari a $141 \mu\text{g P l}^{-1}$.

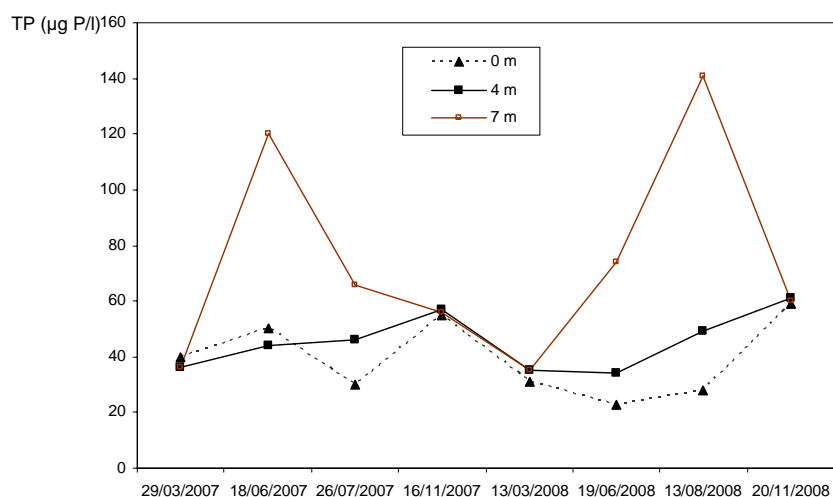


FIGURA 2.9. ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI FOSFORO TOTALE IN EPILIMNIO ED IPOLIMNIO (2007-2008) (DATI ARPA).

Le variazioni stagionali di fosforo ortofosfato sono molto simili a quelle del TP (Figura 2.10). Al rimescolamento autunnale di novembre 2008 si sono registrate concentrazioni di $46 \mu\text{g P l}^{-1}$ sull'intera colonna. Con l'instaurarsi della stratificazione termica le concentrazioni di fosforo reattivo diminuiscono in epilimnio ($<5 \mu\text{g P l}^{-1}$) mentre in ipolimnio fanno registrare un forte aumento ($64 \mu\text{g P l}^{-1}$ nel giugno 2007 e $81 \mu\text{g P l}^{-1}$ nell'agosto 2008), dovuto al rilascio dai sedimenti che dal materiale organico in decomposizione.

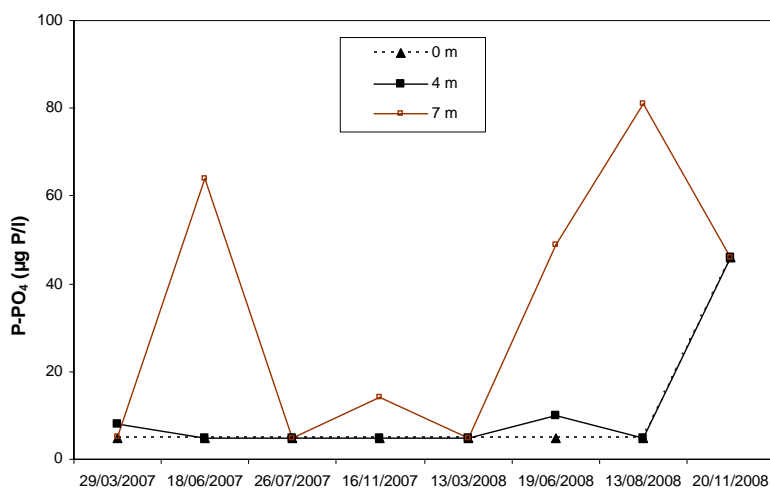


FIGURA 2.10. ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI FOSFORO ORTOFOSFATO IN EPILIMNIO ED IPOLIMNIO (2007-2008) (DATI ARPA).



Bilancio del fosforo

I dati idrologici e chimici rilevati nel 2001 sul lago e sui suoi tributari hanno permesso di delineare un bilancio del fosforo totale in entrata e in uscita al lago.

I dati utilizzati sono relativi alle portate delle rogge e delle precipitazioni che giungono a lago espresse in $m^3 s^{-1}$. Le precipitazioni e i tributari rappresentano l'input, l'output è invece determinato dall'evaporazione e dalle uscite attraverso l'emissario e l'emunzione ipolimnica. Tra gli input non si sono considerati gli apporti sotterranei o di altra natura.

Gli afflussi e i deflussi del lago di Alserio sono descritti in Figura 2.11 espressi come $m^3 s^{-1}$ (A. Pagotto, dati non pubblicati). Le portate in entrata sono mediamente maggiori delle portate in uscita.

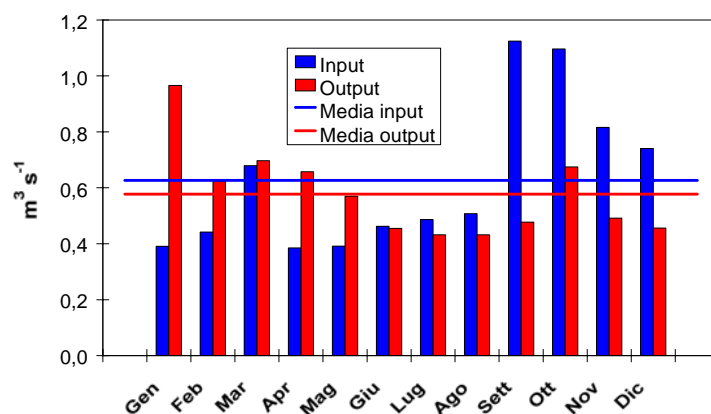


FIGURA 2.11. PORTATE MEDIE IN ENTRATA E IN USCITA DEL LAGO DI ALSERIO NEL 2001 (PROGETTO LIFE99NAT/IT/006235).

I dati idrologici e le analisi chimiche eseguite sui principali tributari hanno permesso di tracciare un primo bilancio completo del fosforo per il lago (Figura 2.12).

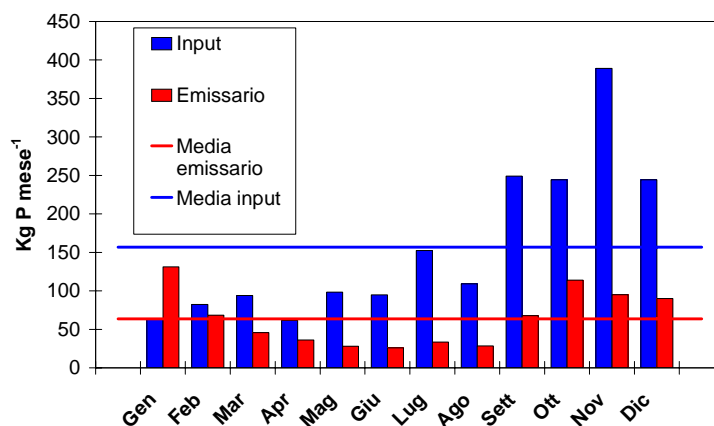


FIGURA 2.12. CARICHI DI FOSFORO IN ENTRATA E IN USCITA DEL LAGO DI ALSERIO NEL 2001 (PROGETTO LIFE99NAT/IT/006235).



I carichi di fosforo derivanti dalle diverse sorgenti sono presentati in Tabella 2.6 unitamente a quelli in uscita attraverso l'emissario.

TABELLA 2.6. BILANCIO DEL FOSFORO PER IL LAGO DI ALSERIO NEL 2001.

	kg anno ⁻¹	%
Roggia Ser (Orsenigo)	324	17
Roggia Fiume	514	27
Roggia Careggi	612	33
Aree non drenate dai torrenti campionati	421	22
Pioggia sul lago	11	1
Totale input	1883	100
Emissario (naturale)	764	
Ritenzione in lago	1119	
Percentuale di ritenzione	59	

Complessivamente nel 2001 sono arrivate al Lago di Alserio 1,88 t di fosforo, per la maggior parte derivanti dai tributari esaminati, che raccolgono scarichi cloacali provenienti sia da scarichi diretti che da scolmatori delle reti fognarie miste presenti nel bacino imbrifero. Il torrente Careggi, che raccoglie parte degli scarichi del Comune di Albavilla, contribuisce per circa un terzo a tale carico, mentre l'importanza relativa delle rogge Fiume e Ser, che raccolgono acque del territorio dei Comuni di Erba e di Orsenigo, è del 27 e 17% rispettivamente. Il contributo percentuale delle rimanenti aree, non drenate dai tributari campionati, è del 22%. Trascurabili risultano gli apporti delle deposizioni atmosferiche direttamente incidenti sulla superficie lacustre, a causa delle basse concentrazioni di fosforo che queste normalmente presentano.

Le quantità di fosforo in uscita attraverso l'emissario sono risultate pari a 0,76 t durante l'anno di studio; per differenza rispetto alle entrate si può calcolare in circa 1,1 t P la quantità trattenuta nel lago, che pertanto indica una ritenzione percentuale rispetto alle entrate di circa il 60% (Tabella 2.6).

Questo valore complessivo di carico in entrata diviso per gli afflussi al lago, permette di calcolare una concentrazione media di fosforo totale nelle acque in entrata di 95 µg P l⁻¹.

Composti dell'azoto

In ambiente acquatico, per ragioni di equilibrio con l'atmosfera, l'azoto si trova nella sua forma molecolare gassosa (N₂), che diffonde in acqua in quantità che dipendono da temperatura, pressione e salinità.



Oltre a questa forma molecolare, utilizzabile solo dagli organismi azotofissatori, è importante anche la possibilità di assunzione, da parte dei vegetali, dei nitrati e in quantità minore dei nitriti derivanti dalla fissazione dell'azoto.

In condizioni di anossia, invece, l'ammoniaca diventa la forma predominante nell'ipolimnio, esercitando un effetto tossico sugli organismi acquatici.

Un'altra riserva di azoto è infine quella organica, costituita da molecole quali amminoacidi, nucleotidi, urea e acidi umici.

Durante la vicenda ciclica annuale di un lago, si modifica sensibilmente la concentrazione delle varie forme chimiche dell'azoto. Al termine del periodo di mescolamento si ha un'equidistribuzione di azoto, principalmente costituito da nitrati; alla fine della stagione vegetativa primaverile, durante la quale si ha la prima fioritura algale dell'anno, i nitrati vengono a mancare, in quanto utilizzati dalle alghe. Successivamente queste, giunte al termine del loro ciclo vitale, si sedimentano e la loro degradazione in condizioni riducenti porta alla formazione di ammoniaca, che è la forma di azoto prevalente del periodo estivo (stratificazione della colonna d'acqua). Quando in seguito ad un nuovo periodo di circolazione torna ad essere presente l'ossigeno, l'ammoniaca presente nell'ipolimnio viene nuovamente ossidata a nitrati (Marchetti, 1989).

I nitriti sono generalmente scarsamente presenti nelle acque lacustri in virtù del fatto che tendono a ossidarsi completamente a nitrati durante il processo di nitrificazione. Livelli di una certa ampiezza si registrano quindi solo nel periodo di circolazione autunnale quando cioè l'ammoniaca ipolimnica si distribuisce lungo la colonna e la scarsità di ossigeno rallenta la sua ossidazione a nitrati.

Azoto totale, azoto ammoniacale e nitrati

L'azoto ammoniacale (Figura 2.14) presenta, alla circolazione autunnale, concentrazioni elevate (tra 0,8-0,9 mg N l⁻¹ nei periodi 1999-2002, 2007 e 2008) a causa dell'omogeneizzazione delle acque superficiali, relativamente povere di ammonio, con quelle profonde, che presentano concentrazioni molto elevate a causa delle condizioni anossiche. Le concentrazioni sull'intera colonna d'acqua diminuiscono nel periodo invernale, a causa dell'ossidazione a nitrato, sino a raggiungere valori minimi a marzo (0,13 mg N l⁻¹ nel 2000 e 0,08 mg N l⁻¹ nel 2001 e 0,25 mg N l⁻¹ nel 2008). Quindi, con l'instaurarsi della stratificazione termica, le concentrazioni rimangono molto basse nelle acque superficiali, sovrasature di ossigeno e con



un'intensa produttività algale, mentre in ipolimnio crescono progressivamente sino a raggiungere massimi di circa 8 mg N l^{-1} nei mesi di settembre e ottobre del 2000 e di $4,40 \text{ mg N l}^{-1}$ ad agosto 2001 e $1,5 \text{ mg N l}^{-1}$ ad agosto 2008.

I nitrati (Figura 2.14) presentano, per alcuni versi, un andamento complementare rispetto all'ammonio: in epilimnio raggiungono le concentrazioni più elevate in primavera ($1,9 \text{ mg N l}^{-1}$ nel 2000, $2,9 \text{ mg N l}^{-1}$ nel 2001, $1,7 \text{ mg N l}^{-1}$ nel 2002, $1,59 \text{ mg N l}^{-1}$ nel 2007 e $1,64 \text{ mg N l}^{-1}$ nel 2008) a seguito dell'ossidazione dell'ammonio, dopodiché vengono rapidamente assimilati dalle alghe, per raggiungere a giugno valori estremamente bassi. Nelle acque profonde i nitrati vengono parzialmente ridotti sino a raggiungere concentrazioni comprese tra $0,2$ e $0,6 \text{ mg N l}^{-1}$ fra agosto e settembre. La circolazione autunnale, e la parziale ossigenazione che ne consegue, vale a riportare le concentrazioni intorno ad $1,5 \text{ mg N l}^{-1}$ nel 2000 e $2,5 \text{ mg N l}^{-1}$ nel 2001, $0,4 \text{ mg N l}^{-1}$ nel 2007 e $0,79 \text{ mg N l}^{-1}$ nel 2008.

Le variazioni stagionali di azoto totale (Figura 2.13), somma dell'azoto ammoniacale, nitrico, nitroso e organico, sono più regolari. I valori alla circolazione sono di circa $2,5 \text{ mg N l}^{-1}$ per il 2000 e di circa $3,0 \text{ mg N l}^{-1}$ per il 2001, che indicano, detratti circa $1,9 \text{ mg N l}^{-1}$ e $2,6 \text{ mg N l}^{-1}$ di ammonio e nitrati, un contenuto di azoto organico di $0,6 \text{ mg l}^{-1}$ per il 2000 e di $0,4 \text{ mg l}^{-1}$ per il 2001. All'instaurarsi della stratificazione termica le concentrazioni diminuiscono nelle acque superficiali, sino a raggiungere valori prossimi a zero, mentre i valori ipolimnici sono pressoché interamente determinati dall'azoto ammoniacale.

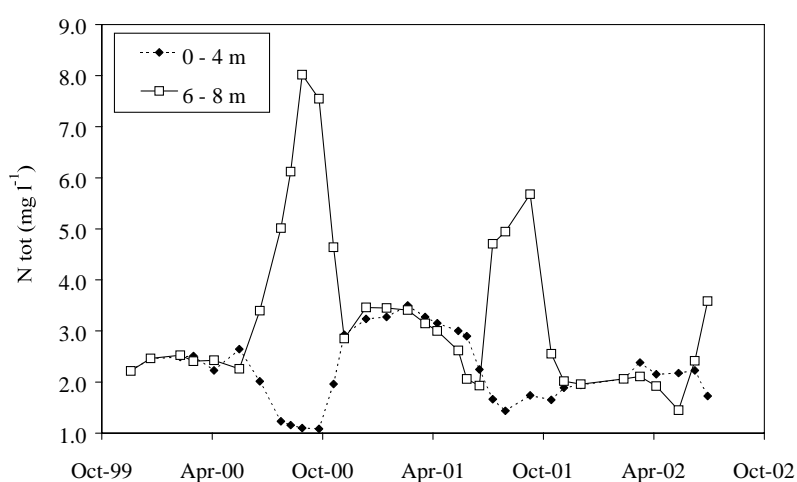


FIGURA 2.13. ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI AZOTO TOTALE IN EPILIMNIO ED IPOLIMNIO (1999-2002).

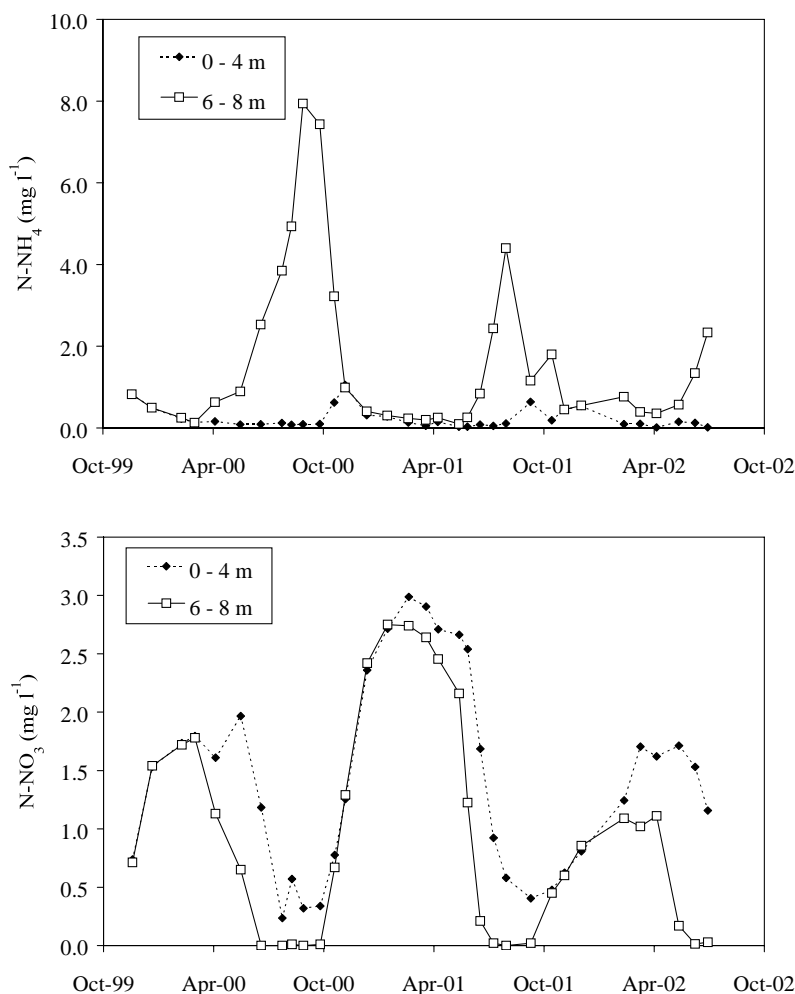


FIGURA 2.14. ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI AMMONIACA E NITRATI IN EPILIMNIO ED IPOLIMNIO (1999-2002).

2.7.1.6 Silice reattiva

La fonte principale di silice per le acque naturali è data dalla parziale dissoluzione di minerali allumino-silicati.

Il principale fattore che controlla l'andamento della concentrazione di silice reattiva (SiO₂) nelle acque lacustri è il loro utilizzo da parte di alcuni organismi, in particolar modo le diatomee. Le stagioni di fioritura di questi organismi fitoplanctonici (autunno e primavera) coincidono con l'abbassamento dei livelli di silice disciolta, che viene utilizzata per la costruzione dei frustoli.

La silice reattiva al molibdato (Figura 2.15) presenta, alla circolazione autunnale, valori di concentrazione compresi tra 2,6 e 3,4 mg l⁻¹ (1999-2002), 3,21 mg l⁻¹ (2007) e 5,05 mg l⁻¹ (2008). I fenomeni di produzione algale, prevalentemente a carico delle diatomee (in particolare *Stephanodiscus parvus*) determinano una caduta a valori molto bassi (0,3 mg l⁻¹) alla fine di febbraio del 2000, alla fine di maggio 2001 e a metà marzo 2008. Successivamente i

valori in epilimnio si mantengono al di sotto di 1 mg Si l^{-1} e di 2 mg Si l^{-1} , rispettivamente nel 2000 e nel 2001, mentre in ipolimnio si assiste ad un progressivo aumento che culmina nel mese di settembre con valori prossimi a 10 mg Si l^{-1} nel 2000 e a 8 mg Si l^{-1} nel 2001.

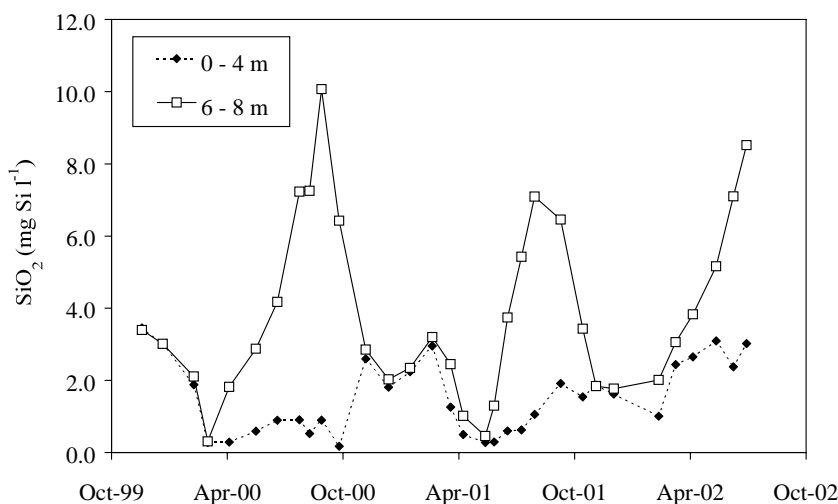


FIGURA 2.15. ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI SILICE IN EPILIMNIO ED IPOLIMNIO (1999-2002).

2.7.2 FITOPLANCTON

Dati pregressi

I primi dati pubblicati sui popolamenti algali del Lago di Alserio risalgono al 1967 (Bonomi *et al.*, 1967): in quell'occasione vennero effettuati due prelievi, uno primaverile ed uno estivo, che rivelarono la dominanza, in entrambe le stagioni, dei cianobatteri *Microcystis flos aquae* ed *Oscillatoria rubescens*, specie tipiche di ambienti ad elevata trofia.

Il primo studio completo su base annua di questi laghi è stato effettuato nel 1972 (Gerletti e Marchetti, 1977): in quell'occasione la successione fitoplanctonica nel lago di Alserio venne seguita con campionamenti mensili e risultò caratterizzata da una fase primaverile dominata da due specie di *Cryptophyta*, *Cryptomonas erosa* e *Rhodomonas lacustris*, specie estremamente ubiquitarie, ma che possono raggiungere densità rilevanti in ambienti con disponibilità elevate di composti organici, data la loro predisposizione verso forme di nutrizione eterotrofa. Il periodo estivo era caratterizzato dalla dominanza della diatomea *Fragilaria crotonensis* e dei cianobatteri *Anabaena* sp., *Merismopedia tenuissima* ed *Oscillatoria rubescens*, che rimanevano prevalenti fino al tardo autunno. Nell'ultima parte dell'anno si assisteva ad un nuovo sviluppo delle *Cryptophyta*, insieme ad alcune specie di *Chlorophyta*. A conclusione



di questa ricerca gli Autori osservavano che la densità dei popolamenti algali era indice di una condizione di estrema eutrofia del lago.

Una nuova indagine, effettuata pochi anni dopo (1977) sui piccoli laghi lombardi (de Bernardi *et al.*, 1985) confermava la grave situazione in cui versava il lago di Alserio.

Da allora, fino alla fine degli anni '80, il fitoplancton dei laghi briantei non è più stato oggetto di indagine: risale infatti agli anni 1988-'89 la ricerca di Chiaudani e Premazzi (1992), che ha seguito la successione fitoplanctonica durante un intero ciclo annuale e rappresenta anche l'ultima in ordine di tempo condotta fino ad oggi su questi ambienti. Le analisi dei parametri chimici, fisici e biologici, effettuate in quell'occasione durante un intero ciclo annuale, forniscono un quadro limnologico ulteriormente compromesso rispetto al decennio precedente. Per quanto riguarda il fitoplancton, la densità dei popolamenti algali risulta ulteriormente aumentata ed i cianobatteri sono ancora il gruppo dominante durante i mesi estivi con le specie *Merismopedia tenuissima* e *Merismopedia minima*. Nelle altre stagioni dominano le *Chlorophyta* (*Scenedesmus* sp., *Coelastrum microporum*, *Oocystis lacustris*, *Tetraedron minimum*), cui si aggiungono, in inverno ed in primavera, le *Bacillariophyceae* (in particolare *Cyclotella comensis*) e le *Cryptophyta* (*Rhodomonas minuta* e *Cryptomonas rostratiformis*

Indagini condotte durante il progetto Life (1999-2001)

Nell'arco del primo anno di indagini (novembre 1999 – novembre 2000) sono state identificate 97 unità sistematiche (vedi Allegato A4 - Fitoplacton). Il gruppo più abbondante risulta essere quello delle *Chlorophyta* con 36 unità, seguito da *Cyanoprokaryota* con 20 unità, dalle *Bacillariophyceae* con 17 unità, quindi *Euglenophyta* con 8 unità, infine *Cryptophyta* (7 unità), *Chrysophyceae* (4 unità) e *Dinophyceae* (4 unità sistematiche). In allegato si riportano le fluttuazioni della densità e della biomassa osservate tra il novembre 1999 ed il dicembre 2000.

Nel corso del 2001 (gennaio – dicembre) sono state censite complessivamente 107 *taxa* (vedi Allegato A4 - Fitoplacton). Il gruppo più abbondante risulta quello delle *Chlorophyta*, presenti con 42 unità sistematiche; seguono i *Cyanoprokaryota* (20 unità), le *Bacillariophyceae* (19 unità), le *Cryptophyta* (9 unità), le *Chrysophyceae* (8 unità), le *Euglenophyta* (5 unità) ed infine le *Dinophyceae* (4 unità).

In allegato si riportano le fluttuazioni della densità e della biomassa osservate nell'anno 2001.



Gli studi effettuati sul lago hanno confermato la situazione rilevata alla fine degli anni '80 (Chiaudani e Premazzi, 1992): seppure con qualche differenza per quanto riguarda il gruppo delle specie co - dominanti, la comunità algale continua ad essere dominata da diatomee centriche (una *Cyclotella* identificata come *comensis* nel periodo 1988-'89; *Stephanodiscus* spp. e *Cyclotella ocellata* nel 1999-2001) nel periodo invernale e da cianobatteri (*Merismopedia tenuissima* in entrambe le ricerche) in estate.

Gli elevati valori di densità ($100 \cdot 10^6$ cell/l) e di biomassa algale (5000-10000 mm^3/m^3), gli elevati valori dei nutrienti algali, in particolare del fosforo totale (70-100 $\mu\text{g P/l}$ durante la circolazione delle acque) la presenza di un ipolimnio anossico da maggio ad ottobre sono tutti dati che confermano lo stato di eutrofia in cui versa il lago, nonostante il parziale collettamento di alcuni reflui urbani in arrivo al lago.

Tuttavia la presente ricerca non ha evidenziato segni di grave peggioramento nella trofia rispetto al decennio precedente: l'esistenza di una comunità algale ben diversificata a livello specifico, l'assenza di una netta dominanza di una o poche specie algali, la durata limitata nel tempo delle fioriture, la scarsa importanza dei cianobatteri azotofissatori, sono tutti indici di un lago con una trofia non ancora estrema.

Infine, lo studio condotto su due anni consecutivi ha mostrato una sostanziale stabilità nella dinamica della successione stagionale, svoltasi in entrambi gli anni con modalità analoghe, rivelando una scarsa variabilità interannuale nella composizione specifica, salvo differenze non significative nell'abbondanza raggiunta da alcune specie dominanti nei due anni considerati.

2.7.3 ZOOPLACTON

Come già discusso per la componente fitoplanctonica, anche i dati pregressi relativi allo zooplancton sono piuttosto scarsi, ad esclusione degli studi più approfonditi ed aggiornati prodotti nell'ambito del progetto Life (1999-2001) ed, a seguire, negli anni successivi. Tali studi sono stati condotti e coordinati dalla Dott.ssa B. Leoni (2007) e di seguito viene riportata una sintesi dei risultati.

Tali indagini hanno consentito di individuare complessivamente 24 specie di organismi zooplanctonici. Di queste, quattro appartengono alla sottoclasse dei Copepodi, sei all'ordine dei



Cladoceri, sottoclasse Branchiopodi, mentre le restanti quattordici appartengono al phylum dei Rotiferi. Nella seguente tabella vengono riassunte le specie identificate (Tabella 2.7).

TABELLA 2.7. TABELLA RIASSUNTIVA DELLE SPECIE ZOOPLANCTONICHE RINVENUTE NEL CORSO DEGLI STUDI CONDOTTI NELL'AMBITO DEL PROGETTO LIFE PER IL RISANAMENTO DEL LAGO DI ALSERIO (LEONI, 1999 – 2002)..

Subphylum: CRUSTACEA		
Sottoclasse	Ordine	Specie
Copepoda	Calanoida	<i>Eudiaptomus padanus padanus</i> (Burckhardt)
	Ciclopoida	<i>Cyclops vicinus</i> (Claus)
		<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Fischer)
		<i>Themocyclops crassus</i> (Uljanin)
Branchiopoda	Cladocera	<i>Ceriodaphnia pulchella</i> (Sars)
		<i>Chydorus sphaericus</i> (O.F.Muller)
		<i>Daphnia</i> spp.
		<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Lievin)
		<i>Eubosmina longirostris</i> (Burckhardt)
		<i>Leptodora kindtii</i> (Focke)
Phylum: ROTIFERA		
Specie		
<i>Ascomorpha</i> spp.		
<i>Asplanchna priodonta</i> (Gosse - De Guerne)		
<i>Brachionus</i> spp.		
<i>Conochilus unicornis</i> (Ehrenberg)		
<i>Euchlanis dilatata</i> (Koste)		
<i>Filinia</i> spp.ù		
<i>Gastropus stylifer</i> (Imhof)		
<i>Kellicottia longispina</i> (Kellicott)		
<i>Keratella cochlearis</i> (Ruttner – Kolisko)		
<i>Keratella quadrata</i> (O.F. Muller)		
<i>Polyarthra</i> spp.		
<i>Pompholyx solcata</i> (Hudson)		
<i>Synchaeta</i> spp.		
<i>Trichocerca</i> spp.		

Lo studio dello zooplancton del lago, durante il periodo novembre 2001 – ottobre 2002 ha mostrato un andamento complessivo della comunità di tipo trimodale, con tre picchi di densità: autunno (novembre) primavera (aprile) ed estate (luglio). Tale andamento è risultato simile a quello riscontrato nel periodo novembre 1999 – ottobre 2000. Nel periodo novembre 2000 – ottobre 2001, invece, l'andamento del biovolume ha evidenziato una distribuzione bimodale, cioè con due soli picchi in gennaio e luglio.

Nel periodo più recente sono state osservate densità più basse sia rispetto al periodo 1999-2000 che al periodo 2000-2001, anche se in misura meno evidente.

Negli anni 2001-2002 i Cladoceri hanno dominato da novembre a giugno, ad esclusione del mese di settembre in cui era preponderante la presenza dei Copepodi. Nei mesi di luglio, agosto ed ottobre, invece, sono stati dominanti i Rotiferi.



Dalle analisi si è dedotto che nel corso degli ultimi anni lo zooplancton dell'Alserio è stato caratterizzato essenzialmente dai Cladoceri, specialmente in inverno ed in primavera. Tuttavia nel periodo di osservazione precedente, è stata registrata una maggior alternanza dei gruppi faunistici.

Nei mesi estivi, comunque, si ha sempre l'esplosione demografica dei Rotiferi.

È stato possibile notare una stretta relazione con il popolamento fitoplanctonico stagionale, evidenziando diverse correlazioni tra fito e zooplancton.

Interessante è stato evidenziare la relazione di proporzionalità inversa tra il Cladocero *Daphnia* spp. ed i cianobatteri, che sta ad indicare attività di grazing da parte del crostaceo nei confronti di tale alghe. Altrettanto non si può dire per i Copepodi, per i quali nel periodo 1999-2000 e 2000-2001 si è assistito ad una correlazione diretta.

Daphnia presenta in tutto il periodo studiato il massimo sviluppo in tarda primavera, mantenendosi su densità piuttosto basse per i restanti mesi.

È stata inoltre evidenziata la dipendenza alimentare di *Eudiaptomus padanus padanus* dalle Cloroficee. Tuttavia è da segnalare l'andamento anomalo registrato nel periodo 2001-2002, quando la scarsità di Cloroficee potrebbe aver indotto questo Calanoide ad attingere da una diversa risorsa alimentare.

Per quanto concerne i Rotiferi, essendo in grado di nutrirsi di cianobatteri e non risentendo delle tossine da loro prodotte è giustificata la loro dominanza sugli altri gruppi in corrispondenza dei mesi estivi, quando i Cianobatteri caratterizzano il fitoplancton.

I Calanoidi sono il gruppo dominante nei laghi mesotrofi, mentre nei laghi eutrofi dominano i Ciclopoidi. Il rapporto tra Calanoidi e Ciclopoidi è quindi utile come indicatore. Nell'Alserio tale indice è inferiore a 1 (buone condizioni), praticamente durante tutto il 2000, ad esclusione del mese di maggio. Nel periodo 2000-2001, invece, il rapporto è superiore all'unità da gennaio a giugno ed infine nel 2002 si assesta su valori prossimi a 1. Da queste osservazioni, però, il dato che emerge, è che la comunità zooplanctonica del lago di Alserio è molto instabile, evidenziando andamenti irregolari difficilmente prevedibili e contraddittori. Questa caratteristica si riscontra anche per i Rotiferi, come *Kellicottia longispina* (acque a bassa trofia), *Branchionus* spp. e *Filinia* spp. (acque a elevata trofia).

L'instabilità del sistema, piuttosto che la dominanza di determinate unità sistematiche indicatorie, potrebbe essere il reale indice che le condizioni ambientali del Lago di Alserio sono compromesse, come peraltro confermato dalle indagini idrochimiche.



2.7.4 L'EUTROFIZZAZIONE

La definizione attualmente più in uso per il termine eutrofizzazione è quella proposta dall'O.E.C.D. (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) nel 1982 ossia: "arricchimento delle acque in sali nutritivi che provoca cambiamenti tipici quali l'incremento della produzione di alghe e di piante acquatiche, l'impoverimento delle risorse ittiche, la generale degradazione della qualità dell'acqua ed altri effetti che ne riducono o precludono l'uso".

L'eutrofizzazione è un processo che interessa tipicamente le acque interne, naturali ed artificiali, le aree di transizione e in misura più limitata, le zone costiere marine.

La causa scatenante è sempre l'aumento di sostanze nutritive, in particolar modo fosforo e azoto, nel corpo idrico, prodotto da cause naturali o antropiche.

Le cause naturali vanno ad inserirsi nel concetto di evoluzione naturale del lago, secondo cui ogni lago o bacino è destinato a colmarsi in tempi variabili che vanno da pochi anni fino a milioni di anni in dipendenza delle caratteristiche morfologiche, la profondità in particolare, e genetiche.

Le varie attività umane, che vanno dall'agricoltura, all'industria o allo scarico di acque reflue, hanno comportato una generale accelerazione del processo a causa delle elevate concentrazioni dei vari nutrienti, oltre che di sostanza organica, immesse nell'ambiente in tempi brevi. In questo caso si parla di 'eutrofizzazione antropogenica'.

Per ulteriori informazioni sull'argomento vedi Allegato A5 - L'eutrofizzazione.

2.7.4.1 Il livello trofico del lago

A partire dagli anni '60 il lago ha visto un massiccio aumento dei nutrienti algali introdotti nelle sue acque attraverso scarichi fognari provenienti da una serie di fonti sia diffuse che puntiformi derivanti dalle aree agricole, urbane ed industriali presenti nel territorio circostante.

Gli elevati livelli trofici registrati in quegli anni (Bonomi *et al.*, 1967), trovarono poi conferma nelle indagini condotte sia nel 1972-73 dall'Istituto di Ricerca Sulle Acque (Gerletti e Marchetti, 1977), che nel 1977 da parte dell'Istituto Italiano di Idrobiologia (De Bernardi *et al.*, 1985), e negli anni 1987-88 dal Centro Comune di Ricerca di Ispra (Chiaudani e Premazzi, 1992). Risultati analoghi, non pubblicati, sono inoltre stati raccolti negli anni 1982-1984 dall'Istituto Italiano di Idrobiologia.



Successivamente le indagini idrochimiche e biologiche effettuate nel periodo novembre 1999-novembre 2000 nell'ambito del progetto LIFE riconfermarono una condizione di eutrofia, tendente alla ipertrofia. Tali conclusioni erano basate sulle concentrazioni medie annue di fosforo e clorofilla a lago.

Attualmente il monitoraggio del lago viene effettuato periodicamente dall'ARPA, Dipartimento di Lecco, secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento (D.L.vo n.152/1999 e D.L.vo n.152/2006), con campionamenti, di norma, trimestrali. Dai dati disponibili per il periodo 2007-2008 le condizioni del lago risultano sempre estremamente compromesse.

Riassumendo, tutte le indagini condotte, concordano sui seguenti aspetti:

- 1) Il lago è da tempo caratterizzato da un prolungato periodo di anossia delle acque ipolimniche (in genere da maggio a ottobre) durante la stratificazione termica, con sviluppo di composti riducenti quali ammonio e idrogeno solforato;
- 2) è presente un accentuato rilascio di fosforo dai sedimenti, tipico di ambienti che permangono in condizioni di eutrofia da molti anni;
- 3) elevata è la biomassa algale;
- 4) la tipologia del fitoplancton presente include, tra le specie dominanti, organismi tipici di ambienti ad elevata trofia;
- 5) la dinamica stagionale delle comunità algali è caratterizzata da frequenti episodi di fioriture;
- 6) la comunità ittica è particolarmente abbondante e squilibrata, caratterizzata dal forte sviluppo di popolazioni ciprinicole che traggono giovamento dall'elevata trofia delle acque.

Applicazione dei modelli O.E.C.D.

Sulla base dei dati chimici e fisici delle acque disponibili (capitolo 2.7.1.5) il livello trofico del lago di Alserio può essere valutato mediante l'applicazione di modelli statistici proposti dall'O.E.C.D. (Organisation for Economic Co-operation and Development, 1982), che consentono di esprimere, in termini percentuali, la probabilità del lago di appartenere ad una determinata categoria trofica (vedi Allegato A5 - L'eutrofizzazione, Figura 12.12, Figura 12.13 e Figura 12.14).

Il modello di seguito applicato si basa sulla concentrazione media annua di fosforo, essendo, tale modello, il più significativo e il più utilizzato. Va premesso che la sua applicazione necessita l'accettazione di alcune ipotesi che tendono a semplificare di molto la situazione reale:

- il fosforo viene considerato come unico fattore limitante della crescita algale;
- si suppone che il lago sia chimicamente omogeneo su tutta la colonna d'acqua per cui i valori di concentrazione sono dati come media dei valori rilevati alle varie profondità.

Nel grafico di Figura 2.16 e nella Tabella 2.8 sono riportate e messe tra loro a confronto le concentrazioni medie annue di fosforo relative agli anni 2002, 2003 (dati Università degli Studi di Milano Bicocca, Dipartimento di Scienze Ambientali), 2007 e 2008 (dati ARPA, Dipartimento di Lecco).

TABELLA 2.8. MEDIE ANNUE DI TRASPARENZA E CONCENTRAZIONE DI FOSFORO.

Anni	2002	2003	2007	2008
TP				
conc.media annua	107 µg/l	71 µg/l	53 µg/l	52,5 µg/l

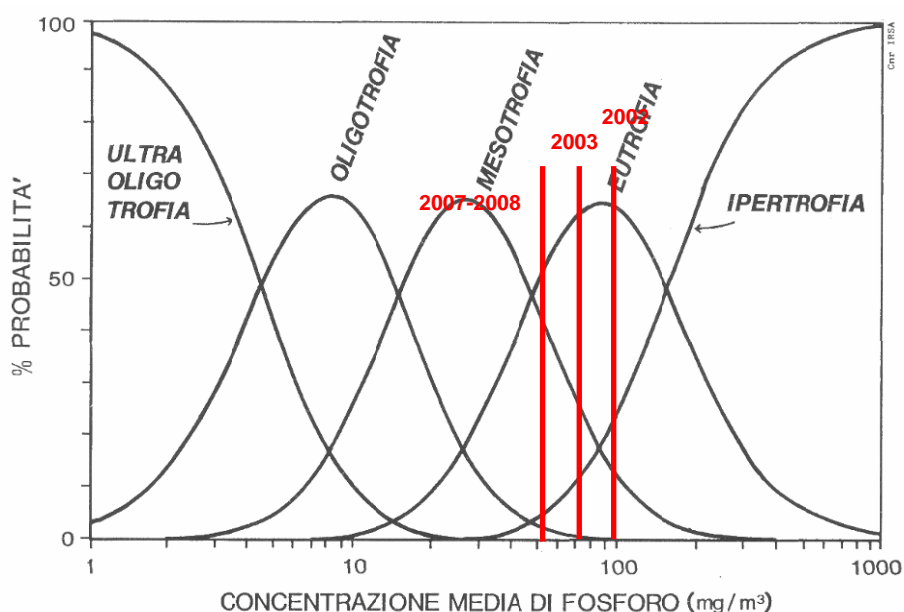


FIGURA 2.16. DISTRIBUZIONE DELLA PROBABILITÀ DI APPARTENENZA ALLE CATEGORIE TROFICHE INDICATE, IN FUNZIONE DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA DI FOSFORO TOTALE.

Pur essendo evidente una riduzione delle concentrazioni di fosforo dagli anni 2002-2003 al periodo 2007-2008, i livelli si mantengono ancora elevati, indicando per l'Alserio una condizione di elevata trofia delle acque. A commento dei dati va precisato che per gli anni 2002-2003 è stato utilizzato un insieme di dati molto più completo, con misurazioni mensili, a va-



rie profondità, lungo la colonna d'acqua. Questo ha permesso di rilevare condizioni particolari che hanno portato ad una più severa e precisa valutazione della trofia delle acque.

Utilizzando i dati relativi alle concentrazioni di fosforo dei tre immissari principali, il torrente Careggi, la roggia Ser e la roggia Fiume, venne applicato, per gli scopi del progetto LIFE, di cui si parlerà successivamente, un secondo modello proposto dall'O.E.C.D. (1982), che consente di stimare quali siano le concentrazioni di fosforo limite ammissibili per le acque in ingresso del lago, affinché questo possa rimanere all'interno di una determinata categoria trofica.

Il modello si basa sull'ipotesi che il lago sia in equilibrio ovvero che i volumi di acqua in entrata siano identici ai volumi in uscita e mette in relazione le concentrazioni medie annue delle acque in ingresso (in $\mu\text{g/l}$) con il tempo teorico di ricambio del lago (in anni^{-1}). In questo modo si può stimare la concentrazione media annua prevista sia di fosforo sia di clorofilla, indicatrice della biomassa algale. Le categorie trofiche considerate in questo modello sono stabilite in base al livello di fosforo e di clorofilla previste per il lago e quindi:

- il lago viene considerato eutrofo se supera i $20 \mu\text{g/l}$ di fosforo e i $5,1 \mu\text{g/l}$ di clorofilla;
- il lago viene considerato mesotrofo se la concentrazione di fosforo è compresa tra i 10 e i $20 \mu\text{g/l}$ e quella di clorofilla tra i $2,6$ e i $5,1 \mu\text{g/l}$;
- il lago è considerato mesotrofo se il livello di fosforo è inferiore ai $10 \mu\text{g/l}$ e quello della clorofilla è inferiore ai $2,6 \mu\text{g/l}$.

Nel caso del Lago di Alserio venne considerato un tempo teorico di ricambio di $0,35$ anni e fu confrontata la concentrazione di fosforo riscontrata nei tributari, con quella massima ammissibile affinché il lago rimanga nella naturale condizione di mesotrofia.

Le concentrazioni medie annue di fosforo calcolate per il periodo settembre 2002 – settembre 2003 del torrente Careggi, della roggia Fiume e della roggia Ser (rispettivamente di $140 \mu\text{g/l}$, $49 \mu\text{g/l}$, $46 \mu\text{g/l}$), risultarono incompatibili con il permanere di una condizione di mesotrofia (Figura 2.17).

Il problema maggiore era evidentemente dato dal torrente Careggi che ha la portata media più elevata oltre che le concentrazioni di fosforo più alte. Le semplificazioni della situazione reale necessariamente introdotte, oltre che la non considerazione dei carichi di nutrienti interni del lago, rappresentano comunque un limite a tale modello che va dunque sempre considerato in termini probabilistici e non assoluti.

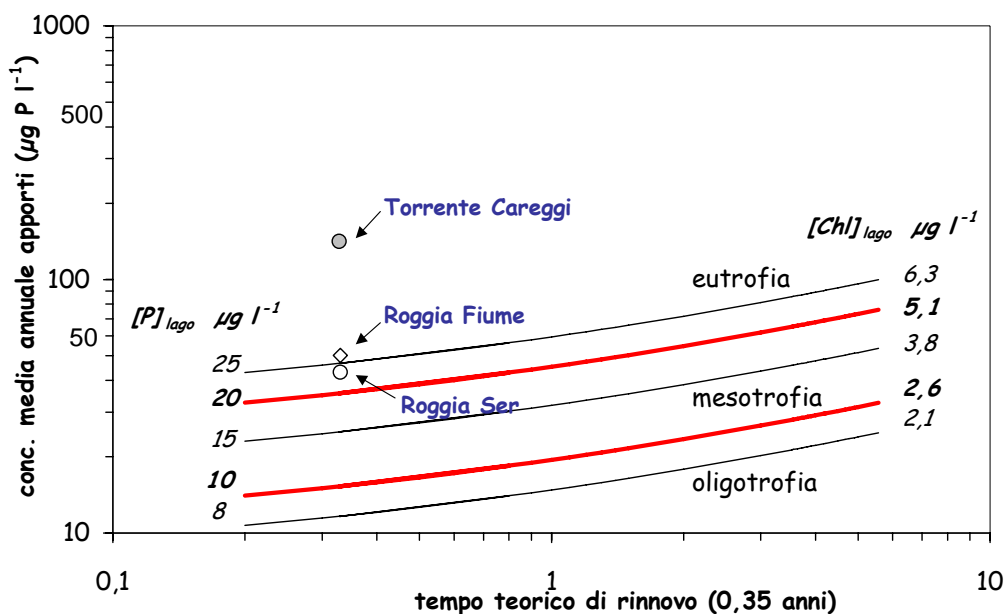


FIGURA 2.17. MODELLO SINTETICO O.E.C.D.: RAPPORTI TRA CONCENTRAZIONI DI FOSFORO NEI TRIBUTARI, TEMPO DI RICAMBIO E CONCENTRAZIONI A LAGO DI FOSFORO TOTALE E CLOROFILLA A.

2.7.4.2 Obiettivi di qualità nel PTUA (Programma di Tutela e Uso delle Acque)

Nell'Allegato 16 alla Relazione generale del PTUA (marzo 2006), dal titolo "Stato di qualità ed evoluzione trofica dei laghi", vengono definite la condizione attuale della qualità delle acque, l'evoluzione trofica e dei carichi dei nutrienti nonché le tempistiche per il raggiungimento degli obiettivi prefissati per i laghi identificati come significativi dalla Regione Lombardia sulla base dei criteri previsti dall'Allegato 1 e dall'Allegato 6 del D.L.gs. 152/99 e s.m.i..

I dati utilizzati sono quelli raccolti da ARPA nel quadriennio 2000-2003.

Nel medesimo documento sono discusse e valutate le effettive possibilità di raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti ed in caso contrario la definizione di nuovi.

Per il lago di Alserio, nel 2002, il valore medio di fosforo totale registrato alla circolazione invernale, è risultato pari a 54 µg P/l. Secondo il diagramma statistico OECD, utilizzato per la classificazione del grado di trofia dei laghi nel PTUA, il livello trofico dell'Alserio rientra nella categoria di eutrofia.

I sedimenti rappresentano una rilevante sorgente di fosforo: i carichi interni, imputabili per la maggior parte ai rilasci anaerobici con rate tra le più elevate misurate nei laghi Briantei (> 30 mg P/m² al giorno), sono circa 10 volte i carichi naturali.

Tenendo conto di una concentrazione naturale di fosforo pari a 26 µg P/l, dipendente dalla natura litologica del bacino idrografico di appartenenza, che pregiudica di partenza la possi-



bilità di raggiungere al 2016 uno stato ecologico buono nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa, la meso-eutrofia (20-50 mg/m³ TP) è la classe trofica considerata nel PTUA come l'obiettivo del risanamento, realisticamente raggiungibile, per l'Alserio.

Per tale ragione l'obiettivo di qualità finale al 2016, indicato dal PTUA, viene individuato secondo il criterio della maggiorazione del 25% della concentrazione naturale, mentre l'obiettivo intermedio al 2008 pari al 50% dell'obiettivo finale (Tabella 2.9). Essendo, però, l'Alserio inserito nell'elenco dei laghi con carichi interni significativi, il PTUA indica la possibilità di prevedere in una prossima revisione del Piano di Tutela delle Acque, un obiettivo finale pari ad un valore aumentato del 50% della rispettiva concentrazione naturale ed un obiettivo intermedio pari al 100% della concentrazione finale. Per fare ciò sono indispensabili valutazioni quantitative precise dei carichi interni, attualmente non disponibili.

TABELLA 2.9. CONFRONTO TRA LE CONCENTRAZIONI NATURALI E GLI OBIETTIVI DI QUALITÀ PER IL LAGO DI ALSERIO (PTUA, ALLEGATO 16, 2006).

Lago	P naturale (µg P/l)	P attuale (µg P/l) 2002	Obiettivo 2016 (µg P/l)	Obiettivo 2008 (µg P/l)
Alserio	26	54	32,5	48,8

2.7.4.3 Stato ecologico del lago

La normativa di riferimento per le acque superficiali ha di fatto subito un'evoluzione con l'entrata in vigore del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, recante "Norme in materia ambientale", che ha abrogato il precedente Decreto Legislativo n. 152 del 11 maggio 1999, introducendo sostanziali innovazioni in tema di monitoraggio e classificazione dei corpi idrici. Ma non essendo a livello nazionale ancora stati definiti i criteri di applicazione di tale Decreto, la classificazione si basa ancora sulle metodologie previste dalla normativa vigente, ed in particolar modo per la definizione dello stato ecologico dei laghi si utilizzano i criteri stabiliti dal D.M. n.391/2003.

La metodologia per la valutazione dello stato ecologico dei laghi è descritta in Allegato A5 - L'eutrofizzazione – Stato ecologico del lago.

I dati disponibili per l'anno 2008 consentono di assegnare i seguenti livelli a ciascun macrodescrittore:

- trasparenza, valore minimo: 1,8 m Livello 3
- clorofilla, valore massimo: 42,4 µg/l Livello 5



- ossigeno, valore a 0 m nel periodo di massima circolazione: 48%
 - ossigeno, valore minimo ipolimnico durante la massima stratificazione: 6%
 - fosforo totale, valore massimo riscontrato: 141 µg P/l
 - fosforo totale, valore a 0 m nel periodo di massima circolazione: 59 µg P/l
- } Livello 4
 } Livello 5

Sommando i singoli punteggi si ottiene un totale di 17 a cui viene attribuita una classe 5 dello stato ecologico, che, indipendentemente dalla concentrazione di inquinanti chimici (sopra o sotto soglia, Tabella 2.10), assegna al lago uno stato ambientale pessimo.

TABELLA 2.10. STATO AMBIENTALE DEI LAGHI (D. Lgs. 152/1999)

Concentrazione inquinanti	Stato Ecologico				
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
≤ Valore Soglia	ELE VATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
> Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

2.7.5 I TRIBUTARI DEL LAGO E L'EMISSARIO

Anche se per la maggior parte ricadono al di fuori del SIC, i tributari del lago (Figura 2.18) sono di estrema importanza non solo per la comprensione delle dinamiche lacustri ma anche per il loro notevole contributo in termini di varietà di ecosistemi e di biodiversità.

Per quest'ultimo aspetto sono sicuramente le rogge del Piano d'Erba ad avere un ruolo fondamentale: aree di difficile accesso, caratterizzate da acque di ottima qualità, rappresentano rifugi ideali per specie sensibili ed esigenti.

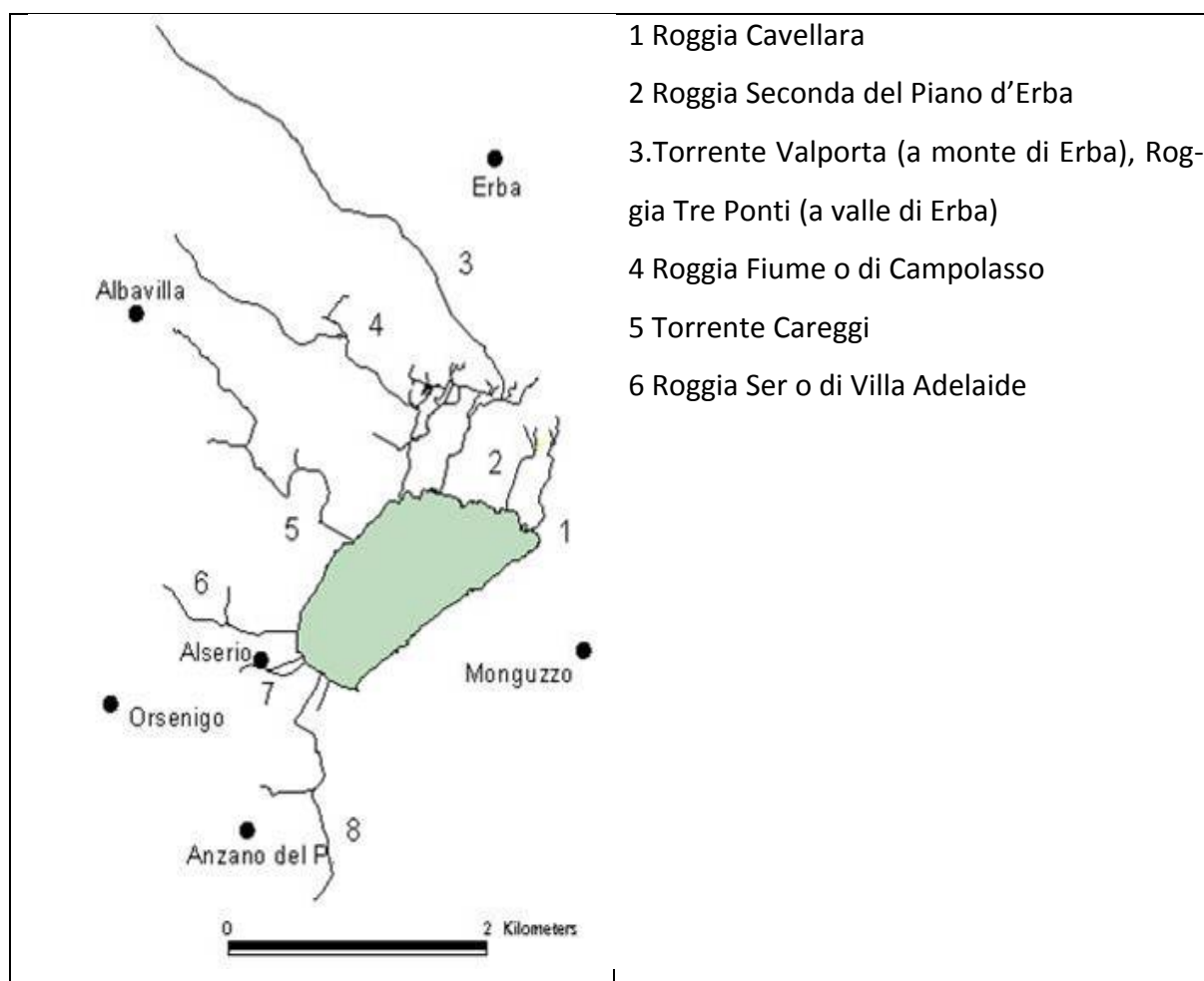


FIGURA 2.18. SCHEMA GEOGRAFICO PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMMISSARI DEL LAGO DI ALSERIO.

Ma l'interesse per questi corsi d'acqua trova ragione anche nella comprensione dei carichi di nutrienti in ingresso, principalmente di fosforo, e conseguentemente nella definizione dell'evoluzione trofica del lago e delle sue prospettive future. A tale riguardo studi condotti negli anni 1999-2002 (progetto LIFE) hanno fatto emergere, per alcuni di loro, un quadro poco confortante per la pessima qualità delle acque e la presenza di diversi scarichi fognari.

Di seguito vengono riassunti i risultati di indagini condotte sulle comunità dei macroinvertebrati bentonici e sui popolamenti ittici, svolte sia nell'ambito del progetto LIFE, sia successivamente per la redazione del presente Piano di Gestione.

2.7.5.1 Indice Biotico Esteso (I.B.E.)

Scopo degli indici biotici è di fornire un'informazione sintetica atta a stabilire se una determinata comunità corrisponda a quella attesa in un ambiente con qualità desiderabile. La loro applicazione nello studio delle acque correnti consente di mettere in evidenza l'esistenza di



un inquinamento pregresso grazie all'effetto "memoria" della comunità, la cui struttura rispecchia la qualità dell'acqua di un precedente periodo.

Tale metodologia analitica, pur non essendo in grado di evidenziare relazioni ben definite di causa-effetto tra fattori di stress e risposta della comunità, permette di segnalare la presenza di fattori di disturbo che sfuggono ad altri metodi di indagine (ad es. all'analisi chimica). Infatti lo stress per un organismo vivente non si identifica necessariamente in variazioni di concentrazione di determinate sostanze: l'alterazione del regime idrologico ne è un esempio.

Inoltre consente di segnalare episodi saltuari di inquinamento, che, data la loro irregolarità, possono sfuggire ad un controllo chimico, come, nel nostro caso, la frequenza d'innesci degli scolmatori, posti sui tributari del lago d'Alserio.

Una prima campagna d'indagine venne condotta nel periodo gennaio-febbraio 2001 nell'ambito del progetto Life (Anzani e Marieni, 2001), poiché dagli studi idrochimici, svolti nel periodo novembre 1999-novembre 2000 (Garibaldi e Varallo, 2000), Roggia Fiume, Torrente Careggi, Roggia Ser e Roggia del Parco di Anzano, i tributari più rappresentativi sia per portata che per estensione del bacino idrografico, evidenziarono elevate concentrazioni di azoto ammoniacale, fosforo reattivo e totale, tali da indicare la persistenza di scarichi fognari nelle acque, valori giudicati troppo elevati per consentire al lago di recuperare le condizioni naturali di mesotrofia (Tabella 2.11).

Contestualmente venne effettuato anche un censimento degli scarichi presenti, in conseguenza del quale furono definite opportune stazioni di campionamento per l'applicazione dell'indice I.B.E. al fine di valutare il relativo impatto sul corso d'acqua.

La cartografia di Figura 2.19 mostra sinteticamente i risultati conseguiti (Anzani e Marieni, 2002).

TABELLA 2.11. CONCENTRAZIONI MEDIE RILEVATE NEI PRINCIPALI TRIBUTARI DEL LAGO DI ALSERIO NEL PERIODO NOVEMBRE 1999-NOVEMBRE 2000.

Immissario	P tot $\mu\text{g l}^{-1}$	N tot mg l^{-1}	N- NO^3 - mg l^{-1}	N- NH^{4+} mg l^{-1}
Torrente Careggi	179	5.79	5.43	0.12
Roggia Ser nov '99-mag '00	527	12.10	5.80	4.80
Roggia Ser giu-nov '00	78	6.60	6.52	0.06
Roggia Fiume	118	5.71	4.48	0.50
Roggia Parco Anzano	52	4.41	3.92	0.09

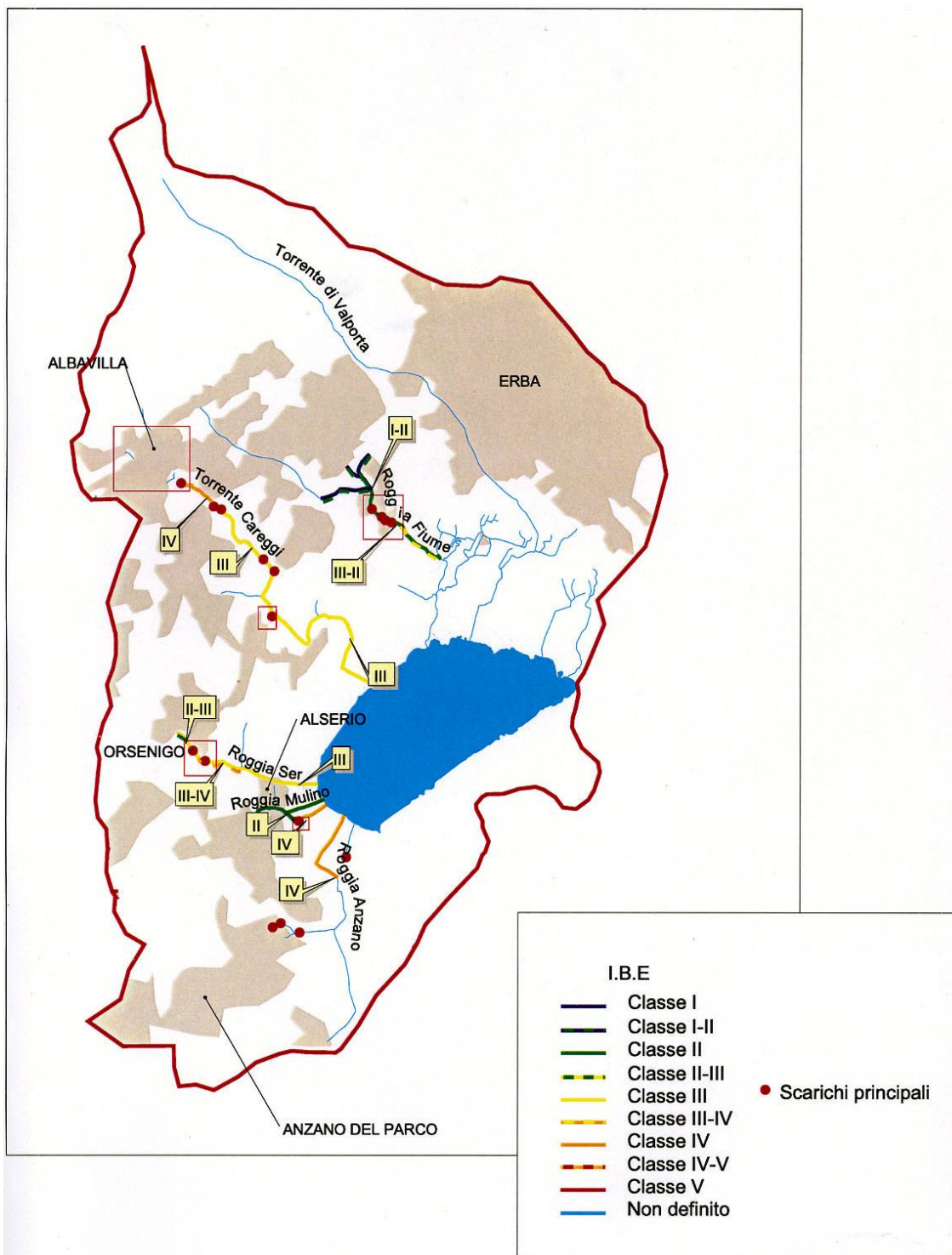


FIGURA 2.19. CENSIMENTI SCARICHI ED APPLICAZIONE INDICE I.B.E. SUI TRIBUTARI DEL LAGO DI ALSERIO (ANNO 2001).

Le indagini recenti (Monti, 2009) hanno coinvolto anche le rogge del Piano d'Erba ed hanno consentito l'aggiornamento sia dello stato di qualità ambientale dei tributari che degli scarichi (Figura 2.20).

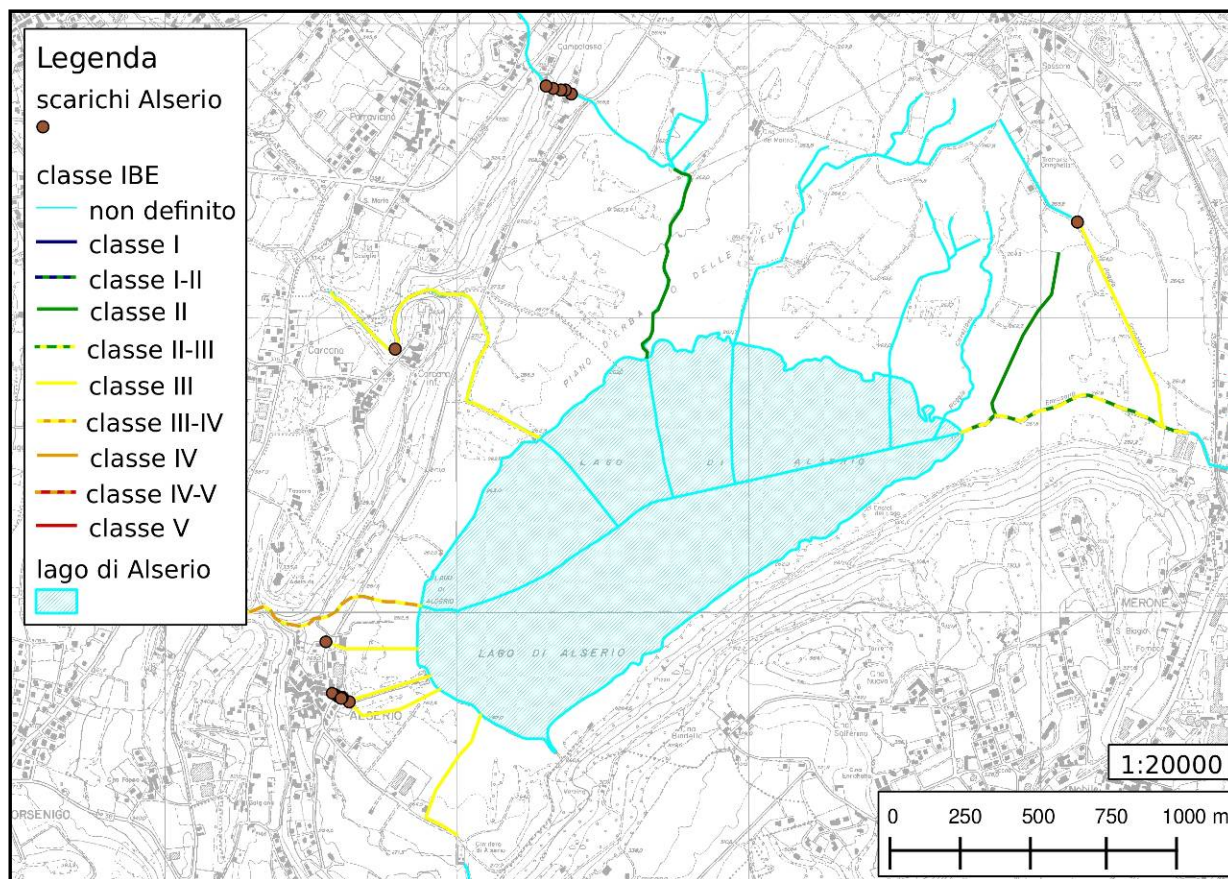


FIGURA 2.20. CENSIMENTI SCARICHI ED APPLICAZIONE INDICE I.B.E. SUI TRIBUTARI DEL LAGO DI ALSERIO (ANNO 2009).

2.8 USO DEL SUOLO

Il Lago di Alserio si trova tra le colline moreniche che delimitano a settentrione la Brianza. Pur essendo ubicato così a ridosso delle prime vere alture delle prealpi il SIC si trova in quella fascia a concentrazione demografica e produttiva medio-alta che va da Como a Lecco e che ancora subisce l'influenza della città di Milano. Il Sito ricopre quindi una notevole importanza per la conservazione degli ambienti naturali o seminaturali che presenta, proteggendoli dalla forte espansione dell'urbanizzato che negli ultimi decenni sta interessando questo paesaggio.

Il territorio relativo al Sito di Interesse Comunitario è stato studiato tramite la cartografia digitale di Destinazione d'Uso dei Suoli Agricoli e Forestali (DUSAF 2), nell'edizione elaborata da ERSAF - Regione Lombardia a partire dalle fotografie aeree del volo 2006-2007 (Tabella 2.12). La componente che presenta il peso maggiore è il comparto agricolo, che occupa



all'incirca 1/3 del SIC; seguono i corpi idrici (27%), rappresentati principalmente dallo specchio d'acqua del lago stesso, i boschi (22%) e l'area coperta dal canneto (16%). La gran parte dei Piani d'Erba è sfruttato come prati permanenti, che vanno a costituire uno degli habitat riconosciuti dalla Direttiva 92/43/CEE e presenti in questo Sito Comunitario, ma più di un 5% è occupato da seminativi semplici e colture florovivaistiche in campo. La superficie a bosco è principalmente concentrata sulla sponda a sud del lago, comprendendo il bosco della Buerga, ed è presente sui Piani d'Erba con diversi nuclei dalle dimensioni ridotte (la superficie media è poco più di 6.000 m²), ma connessi tra loro da frequenti filari e dal tracciato delle rogge. Il tessuto urbanizzato è rappresentato da edifici agricoli e capannoni industriali e copre poco più dell'1%.

L'analisi dello strumento DUSAF relativo all'uso del suolo è stata estesa ad un buffer di 1.500 m intorno ai confini del SIC. Tale area, interessata dai comuni di Erba, Merone, Monguzzo, Anzano del Parco, Alserio, Orsenigo e Albavilla, è coperta per il 46% circa da tessuto urbanizzato, costituito per 2/3 da residenziale, generalmente a medio-bassa densità, e per il restante terzo da attività produttive. La maggior parte delle aree antropizzate (il 60%, all'incirca) è compreso tra Monguzzo ed Erba, lungo il vecchio tracciato della Valassina (l'attuale SP41) ad est del SIC, ed interrompe la continuità degli ambienti naturali con il Lago di Pusiano; la restante porzione del quadrante è equamente ripartita tra campi, generalmente gestiti a prati sfalciati, ed urbanizzato rado, con un 20% del territorio occupato da nuclei boscati; quest'ultimi presentano spesso una forma allungata, tanto che potrebbero costituire le stepping stones di un corridoio ecologico di collegamento a sud con il corso del Lambro, ad est con il Parco della Brughiera Brianzola e a nord con le aree naturali dei rilievi lariani.

In allegato è disponibile la cartografia relativa (Tavola 2).



TABELLA 2.12. USO DEL SUOLO SECONDO LA CARTOGRAFIA DUSAF 2.

descrizione uso suolo	codice DUSAF2	SIC (m ² - %)		BUFFER (m ² - /%)	
tessuto residenziale continuo mediamente denso	1112	47	0,00%	605.433	2,85%
tessuto residenziale discontinuo	1121	1.569	0,03%	2.081.187	9,80%
tessuto residenziale rado e nucleiforme	1122	4.390	0,09%	2.524.350	11,89%
tessuto residenziale sparso	1123	11.939	0,24%	456.537	2,15%
cascine	11231			30.319	0,14%
insediamenti industriali, artigianali, commerciali	12111	11.022	0,23%	2.564.933	12,08%
insediamenti produttivi agricoli	12112	13.849	0,28%	51.519	0,24%
impianti di servizi pubblici e privati	12122			25.856	0,12%
impianti tecnologici	12123	2.549	0,05%	14.589	0,07%
cimiteri	12124	394	0,01%	48.614	0,23%
reti stradali e spazi accessori	1221			177.355	0,84%
reti ferroviarie e spazi accessori	1222			29.277	0,14%
cantieri	133	466	0,01%	72.480	0,34%
aree degradate non utilizzate e non vegetate	134			52.757	0,25%
parchi e giardini	1411	9.681	0,20%	558.084	2,63%
aree verdi incolte	1412			227.822	1,07%
impianti sportivi	1421			212.141	1,00%
campeggi e strutture turistiche e ricettive	1422			75.834	0,36%
seminativi semplici	2111	246.296	5,05%	1.504.349	7,08%
colture orticole a pieno campo	21131			69.749	0,33%
colture orticole protette.	21132	8.054	0,17%	26.007	0,12%
colture florovivaistiche a pieno campo	21141	51.212	1,05%	26.968	0,13%
orti familiari	2115			4.370	0,02%
frutteti e frutti minori	222	20	0,00%	1.994	0,01%
pioppeti	2241	2.796	0,06%	31.861	0,15%
altre legnose agrarie	2242	563	0,01%	32.127	0,15%
prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	2311	1.296.275	26,56%	4.661.342	21,95%
prati permanenti con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	2312			152.882	0,72%
boschi di latifoglie a densità media e alta	31111	903.216	18,51%	3.493.510	16,45%
formazioni ripariali	3113	148.856	3,05%	279.287	1,32%
boschi misti a densità media e alta	31311			20.608	0,10%
vegetazione dei greti	3222			102.872	0,48%
cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	3241			39.187	0,18%
cespuglieti in aree di agricole abbandonate	3242	44.041	0,90%	250.894	1,18%
spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	331			3.379	0,02%
vegetazione delle aree umide interne e delle torbiere	411	799.055	16,37%	265.257	1,25%
bacini idrici naturali	5121	1.321.953	27,09%	459.095	2,16%
bacini idrici artificiali	5122	2.446	0,05%	2.410	0,01%
Totale		4.880.687	100,00%	21.237.234	100,00%



3 DESCRIZIONE BIOLOGICA

3.1 FLORA, VEGETAZIONE ED HABITAT RETE NATURA 2000

3.1.1 ANALISI DEI DATI PREGRESSI

3.1.1.1 Analisi storica dell'uso del suolo (1954-2000)

L'area del SIC è storicamente influenzata dalla presenza dell'uomo, sia nella gestione delle acque che nell'uso del suolo.

Fin dalla bonifica austriaca i Piani d'Erba sono sempre stati gestiti come praterie da sfalcio, con occasionali appezzamenti coltivati e abbondanti filari, principalmente di *Platanus sp* e *Populus sp*; intorno alle teste dei fontanili, mantenuti attivi dai contadini che sfruttavano le acque di risorgiva per l'irrigazione e la realizzazione di marcite, crescevano dei limitati boschetti. Nei decenni successivi alcune aree sono state piantumate come ceduo (principalmente ad *Alnus glutinosa*, oltre ai già citati *Populus* e *Platanus*), mentre più di recente altri appezzamenti sono stati convertiti in vivai e in alcuni casi il ceduo è stato trasformato in alto fusto.

Il pendio lungo la sponda sud-est presentava, negli anni '50, alcune aree coltivate su terrazamenti, intervallate da boschetti gestiti. Nella serie storica di fotografie aeree si nota il progressivo abbandono delle colture e l'espansione del ceduo gestito, fino alla situazione attuale, che vede per tale sponda una copertura arborea pressoché totale.

3.1.1.2 Dati riportati nel Formulario Standard Natura2000 (2007)

Nel Formulario Standard presentato nel Luglio 2007 sono stati individuate le seguenti tipologie di habitat e le loro coperture. Gli habitat il cui codice presenta un asterisco (*) sono considerati prioritari.

Classe 31: Acque stagnanti

3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (0,03%);

Classe 32: Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative.

3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* (0,21%);



Classe 65: Formazioni erbose mesofile

6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (18,28 %);

Classe 72: Paludi basse calcaree

7210*: Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae* (0,01%);

Classe 91: Foreste dell'Europa temperata

9160: Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli* (9,23%);

91E0: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (5,73%);

91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*) (0,37%).

Viene segnalata la presenza di *Euphrasia marchesettii*, specie elencata nell'allegato II della Direttiva 92/43/EEC, con una valutazione globale buona. Altre specie vegetali che vengono riportate nel Formulario perché considerate importanti sono:

Carpinus betulus

Cicuta virosa

Epipactis palustris

Fraxinus angustifolia

Gentiana pneumonanthe

Menyanthes trifoliata

Nuphar lutea

Nymphaea alba

Ophioglossum vulgatum

Orchis incarnata

Polygonum amphibium

Senecio paludosus

Trapa natans



3.1.1.3 Altre fonti bibliografiche

Piano della Riserva del Lago di Alserio (1992)

L'estensione della Riserva del Lago di Alserio non copre tutta l'area del SIC, limitandosi alla sponda orientale dello specchio d'acqua e al primo tratto dell'emissario, ma comprende buona parte dei biotopi presenti nel resto del Sito.

La relazione allegata al Piano della Riserva ne descrive la vegetazione evidenziando due cenosi principali, una palustre sulle sponde e una forestale: quest'ultima è concentrata soprattutto sul pendio ad est di Castel del Lago. La valutazione botanica della Riserva sottolinea un notevole interesse, dovuto ad una flora ricca e una vegetazione varia: sono rilevate 289 specie vegetali, tra cui *Euphrasia marchesettii* (endemita nota solo ad Alserio e nella pianura Veneto-Friulana da Monfalcone al Padovano, dove è comunque rarissima) e *Cicuta virosa*, quasi ovunque scomparsa in Italia, nonché molte specie legate alle due cenosi di cui sopra e ormai decisamente rarefatte a seguito del disturbo antropico. L'analisi vegetazionale elenca dieci tra alleanze ed associazioni (alcune di origine antropica), tra le più caratteristiche delle zone umide planiziali.

Già in questa relazione si evidenzia come le tre specie di *Drosera* indicate da Comolli nel 1835 "vanno con ogni probabilità considerate estinte", sintomo di una perdita del caratteristico habitat di torbiera legato ad acque oligotrofe.

Per concludere, nella Relazione veniva altresì previsto il mantenimento di quelle pratiche agricole tradizionali che permettono la conservazione di specifici biotipi.

Progetto LIFE Lago di Alserio (2004)

Nell'ambito del progetto LIFE per il Lago di Alserio è stata elaborata una cartografia della vegetazione delle zone umide e sono stati seguiti dei progetti di riqualificazione.

La carta della vegetazione mostra, per i fondali meno profondi del Lago, una copertura a lamineto (*Nymphaeëtum albo-luteae*) e a *Trapa natans* (*Trapetum natantis*), mentre sulle sponde le fisionomie principali sono coperture a *Phragmites australis* (*Phragmitetum australis*) e a *Calamagrostis canescens* (*Peucedano-Calamagrostietum canescentis*), con ampie aree di disturbo sottolineate dalla forte presenza di *Filipendula ulmaria* o *Urtica dioica*; sono comunque presenti altre formazioni, ma con estensioni alquanto limitate.

Per quanto riguarda gli interventi di riqualificazione, è stata recuperata una cava sovrastante il Bosco della Buerga, tra i comuni di Anzano e Monguzzo, tramite piantumazione ed opere di



ingegneria naturalistica: il buon risultato conseguito è testimoniato dalla difficoltà che si riscontra nel ritrovare i confini della cava su di una foto aerea recente. Un impianto a *Picea excelsa*, sempre in cima al pendio della Buerga, è stato completamente riconvertito fino ad amalgamarsi con il bosco confinante. È stata potenziata dal punto di vista botanico l'estremità orientale del bosco della Buerga, nell'ottica di un ripopolamento da parte di *Rana latastei*. Sono stati previsti, ma non completamente effettuati, interventi di gestione periodica dei fontanili e del canneto, con lo sfalcio di fasce taglia-fuoco.

3.1.2 ANALISI DEI RISULTATI (STAGIONE DI CAMPO 2009-2010)

3.1.2.1 Metodologia

Come primo *step* sono state analizzate le foto aeree più recenti relative alla zona in esame, sovrapposte alla mappatura degli habitat presentata con la più recente versione del Formulario Standard Natura 2000. Da questa analisi e dallo studio della bibliografia è derivato un primo inquadramento generale del sito dal punto di vista vegetazionale, a partire dal quale sono stati effettuati i successivi approfondimenti di campo e le relative rielaborazioni e considerazioni.

Analisi Floristica e della Vegetazione

L'area del sito è stata percorsa per intero e, attraverso le osservazioni di campo, sono state identificate e cartografate le singole unità forestali omogenee dal punto di vista fisionomico (es. ontaneta, quercocarpineti, ecc.). Per ogni tipologia forestale di interesse naturalistico e conservazionistico sono stati effettuati uno o più rilievi fitosociologici secondo il metodo di Braun-Blanquet (vedi Allegato B1 - Metodologia analisi Floristica), mentre per le formazioni di minore interesse, per quelle degradate o già oggetto di altri rilievi sono stati stilati degli elenchi floristici speditivi. Una metodologia simile è stata seguita per le formazioni a prato e, in parte a causa delle difficoltà di accesso, per le zone a canneto. La successiva analisi e rielaborazione dei rilievi fitosociologici hanno consentito di definire ciascuna tipologia vegetazionale, di identificare l'alleanza o, in qualche caso, l'associazione fitosociologica di appartenenza e, di conseguenza, di attribuirle o meno ad un determinato habitat dell'allegato I della direttiva 92/43/CEE. Si ricorda a tal proposito che le tipologie forestali effettivamente presenti in Italia corrispondono in modo approssimativo ai codici habitat indicati nel manuale



CEE; tuttavia, mancando ad oggi un adeguato riferimento alternativo, le formazioni rilevate sono state comunque attribuite ai codici habitat ad esse più simili. Infine dalla integrazione dei rilievi fitosociologici e speditivi e delle singole osservazioni floristiche di campo è stato elaborato l'elenco floristico del SIC.

Analisi forestale

Per il SIC del lago di Alserio non sono state individuate aree di saggio permanenti ma contemporaneamente ai rilievi floristici e vegetazionali sono stati effettuati dei rilievi di tipo forestali e sono in previsione dei monitoraggi per studiarne l'evoluzione nel tempo.

Oltre ai consueti rilievi dendrometrici è stato effettuato lo studio della rinnovazione, una descrizione delle eventuali fitopatie in atto anche in connessione con studi in corso (DEPFAR), la descrizione e della necromassa (vedi Allegato B2 – Metodologia analisi Forestale).

3.1.2.2 Risultati

Sono state individuate 29 stazioni la cui flora è stata studiata: di queste, 14 hanno previsto un rilievo con la redazione di un elenco floristico e le relative coperture, in 8 sono stati stilati solo gli elenchi floristici e in 7 casi è stata rilevata una sostanziale omogeneità con altri punti di rilievo già eseguiti su formazioni simili, quindi sono da considerare punti di controllo. La maggior parte dei rilievi è stata effettuata sui boschi o sui prati presenti nel SIC, mentre per la vegetazione acquatica o peri-lacuale sono stati effettuati solo pochi punti di studio a causa della difficoltà di penetrazione del canneto; la ricerca è stata completata grazie alla ricerca bibliografica.

Analisi Floristica

La raccolta dei dati floristici, associata agli elenchi allegati alla relazione del LIFE del Lago di Alserio, ha riportato la presenza di una buona diversità, data principalmente dall'ampia varietà di tipologie di ambienti e dalla conseguente variabilità di formazioni. Le specie rilevate, sommate alle informazioni dei precedenti studi, portano l'elenco floristico a 271 specie (vedi Allegato B3 - Elenco floristico).

Dall'analisi corologica (indicazioni da Pignatti, 1982) si rileva come gran parte delle presenze botanica dell'area sia costituita da specie autoctone; gli elementi alloctoni sono principalmente *Robinia pseudoacacia*, soprattutto nelle aree gestite a ceduo del bosco della Buerga,



Solidago canadensis, rilevata in alcune chiarite che hanno permesso l'accesso alle aree a canneto, e gli alberi piantumati lungo i bordi dei campi dei Piani d'Erba a costituire dei filari, tra i quali i più diffusi sono ibridi di *Populus* e *Platanus* (Tabella 3.1 e Figura 3.1).

Euphrasia marchesettii, tra le specie elencate nell'allegato II della Direttiva Habitat e segnalata dalla precedente edizione del Formulario, non è stata rilevata, probabilmente a causa della riduzione – e forse della scomparsa – dell'ambiente prediletto da tale specie. Dalle rilevazioni eseguite da bordo lago e dalle foto aeree pare infatti che il canneto abbia praticamente colonizzato tutta la profondità della sponda del lago, andando ad eliminare le eventuali formazioni di transizione tra l'acqua e la riva semi-sommersa; lo stesso fenomeno è stato rilevato con il frequentemente improvviso e brusco passaggio tra canneto e bosco o prato sfalciato.

Cladium mariscus, ciperacea che occuperebbe la parte più asciutta l'areale di *Phragmites australis*, gode di una maggior superficie rispetto ai precedenti rilievi, anche se in posizione differente; questo è sintomo di quanto sia effimera tale specie, per le peculiari caratteristiche ambientali che richiede.

Tra le specie in allegato V (*specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione*) sono state rilevate solo *Galanthus nivalis* e *Ruscus aculeatus*. *Enyanthes trifoliata* è stata proposta dalla Società Botanica Italiana per l'inserimento nell'Allegato II (1995).

Nella lista rossa IUCN (2007) viene assegnato un grado di *least concern* (LC) ad *Alnus glutinosa*; *Euphrasia marchesetti* e *Trapa natans* sono inserite nell'allegato I della Convenzione di Berna "per la conservazione della fauna e flora selvatica europea e dei loro habitat naturali" (in vigore in Italia dal 6 marzo 1998), mentre *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera bifolia* e *Galanthus nivalis* sono citate dalla Convenzione di Washington – C.I.T.I.E.S. (1973).

Le specie presenti nelle liste della flora protetta della Regione Lombardia (R.L. 10/2008) sono *Allium angulosum*, *Calamagrostis canescens*, *Carex appropinquata*, *Dactylorhiza incarnata*, *Eleocharis uniglumis*, *Epipactis palustris*, *Juncus arcticus*, *Menyanthes trifoliata*, *Peucedanum palustre*, *Senecio paludosus*, *Trapa natans*, *Valeriana dioica*, mentre tra le specie la cui raccolta è regolamentata (sempre dalla Regione Lombardia), si ha la presenza di *Anemone nemorosa*, *Asarum europaeum*, *Caltha palustris*, *Dianthus superbus*, *Eriophorum latifolium*, *Gentiana asclepiadea*, *Gymnadenia conopsea*, *Leucojum vernum*, *Platanthera bifolia*. Sono



inoltre stati rilevate diverse specie, soprattutto geofite, che nella Pianura Padana sono relegate ai sempre più risicati ambienti boschivi ben strutturati.

La lista nera della Regione Lombardia (L.R. 10/2008) elenca le seguenti specie alloctone presenti nel SIC: *Artemisia verlotorum*, *Bidens frondosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago canadensis*. Tali specie devono essere considerate come oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione.

Future campagne di rilievo aggiorneranno le informazioni in bibliografia sulla flora più strettamente legata all'acqua che risulta, a causa della fluttuante gestione di tale ambiente, più propensa a rapide evoluzioni; risulta inoltre necessario approfondire l'analisi delle briofite rilevate sui corsi d'acqua che scorrono dal pendio del Bosco della Buerga.

TABELLA 3.1. ANALISI DEL COROTIPO PER LA FLORA DEL SIC DEL LAGO DI ALSERIO

corotipo	copertura
Atlantiche	2,22%
Avventizie	4,81%
Circumboreali	13,70%
Cosmopolite	9,26%
Endemiche	0,74%
Eurosiberiane	10,37%
Mediterranee	5,19%
Orofite sudeuropee	1,11%
Temperate	52,59%
Totale	100,00%

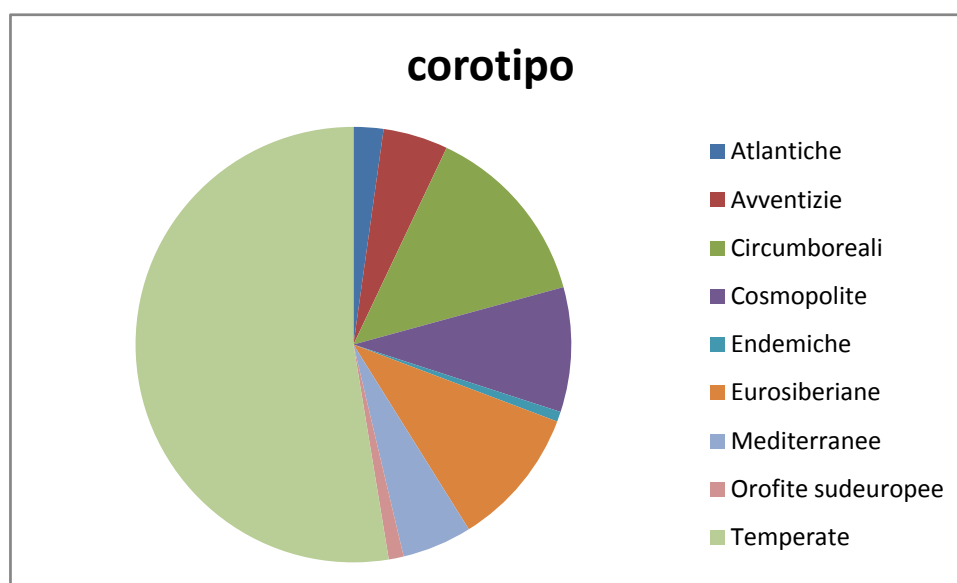


FIGURA 3.1. DISTRIBUZIONE DEL COROTIPO



Analisi della Vegetazione

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, la vegetazione ancorata al suolo vede la successione di lamineti mono- o pauci-specifici legati ai diversi livelli di profondità delle acque, ma tutti associati a condizioni elevate di eutrofia: dalle acque più profonde alle sponde più basse, si succedono le dominanze di *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida* e *Trapa natans*. Le tre specie formano tappeti più o meno continui; soprattutto nel caso della castagna d'acqua (*Trapa natans*), nonostante questa sia una specie protetta, si vedono necessarie misure di contenimento e sfalcio. A livello vegetazionale si riconoscono le associazioni *Nymphaeëtum albo-luteae*, *Nymphaeëtum albae* e *Trapetum natantis*, e tali formazioni sono ascrivibili all'Habitat 3150.

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. In relazione alla sua fisionomia monotona, il fragmiteto potrebbe venir ritenuta alquanto povero a livello floristico ed una copertura alquanto banale; in realtà, oltre all'importanza dell'habitat che si viene a definire sotto la dominanza della canna di palude per la fauna e soprattutto per gli uccelli, sono presenti facies più ricche, con *Mysotis scorpioides*, *Peucedanum palustre* (specie protetta a livello regionale), *Stachys palustris*, oppure condizioni di maggior disturbo sottolineato da specie ruderali, in primis *Filipendula ulmaria*. Questa vegetazione, data la densità degli individui di *Phragmites* e l'abbondanza di materia organica al suolo, è molto suscettibile agli incendi, che possono arrivare a colpire ampi settori di sponda. Inoltre, grazie alle capacità colonizzatrici della canna, quest'ultima si pone come forte competitore nei confronti delle altre formazioni, andando ad occupare tutte le aree umide in cui la specie non venga gestita e portando a delle brusche soglie tra il canneto e i prati sfalciati o il bosco umido e, sul lato lago, tra il canneto e l'acqua più profonda: sono quindi di difficile individuazione le altre vegetazioni peri-acquatiche, cariceti, prati umidi del *Selino-Molinietum coeruleae*, torbiere basiche, che saranno oggetto di futuri studi. Il fragmiteto appartiene all'alleanza *Phragmition* Koch 1926.



Lungo i corsi di alcune rogge e dell'emissario la bibliografia riporta la presenza di una vegetazione tipica dei corsi d'acqua, con scarsa gestione antropica e controllata dalla costante corrente e dall'ombreggiamento della vegetazione spondale. Sono specie tipiche di questi ambienti le appartenenti al genere *Ranunculus* legate all'acqua (es *Ranunculus fluitans*), *Potamogeton* spp e *Callitriche* spp, con la ricchezza floristica strettamente legata alla qualità delle acque e all'impatto della gestione antropica sulla roggia e sulla campagna in cui scorre. Il riferimento sintassonomico è all'alleanza *Ranunculion fluitantis* e all'habitat 3260.

La dominanza di *Cladium mariscus*, nella sua manifestazione all'interno del SIC, prevede una copertura quasi completa a falasco (*Cladium mariscus*), che lascia penetrare poca o nulla luce del sole per le specie compagne: *Lythrium salicaria* che svetta sopra la canopy di *Cladium mariscus* o specie striscianti come *Potentilla* sp o rampicanti come *Calystegia sepium*. È legata a condizioni edafiche e di umidità del suolo molto particolari, da qui la sua fragilità e bassa capacità di recupero (resilienza) in caso di disturbo. Il *cladietum* si riferisce all'associazione o *Mariscetum serrati* Zobrist ed è espressione dell'Habitat 7210.

Le fonti d'acqua a condizioni ben precise di concentrazione di carbonati disciolti vengono riconosciute come "sorgenti petrificanti": la vegetazione associata a tale tipologia di habitat presenta una componente di briofite caratteristica, mentre gli strati arbustivi ed arborei sono legati al bosco da cui la sorgente è circondata. Dato il costante apporto di acqua e le evidenti deposizioni di travertino, è presumibile che anche nel caso delle sorgenti che sgorgano dal pendio ad est di Castel del Lago si possa parlare di tale formazione, anche se rimane un obiettivo futuro l'approfondimento della conoscenza di questo ambiente. Già in presenza delle deposizioni di carbonati si può ascrivere la compagine vegetale legata queste sorgenti all'alleanza *Cratoneurion commutati* e all'Habitat prioritario 7220.

I boschi umidi dominati da *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*, presenti sui piani d'erba, la sponda ovest del lago e la base del pendio della Buerga, comprendono i boschi residuali, le macchie intorno ai fontanili e anche quegli impianti in cui la fisionomia imposta dall'uomo è ormai poco riconoscibile, in cui si è instaurato un sottobosco di specie caratteristiche; sono espressione stabile di ambienti in cui la falda è alta o addirittura affiorante. Oltre ad ontano nero e frassino, lo strato arboreo presenta poche altre specie, poco rappresentate: *Acer pseudoplatanus*, *Platanus hybrida*, *Salix alba*; lo strato arbustivo è ricco soprattutto delle due specie che vanno a definire il bosco, ma ha buone coperture anche di *Euonymus europaeus*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigris* e *Cornus mas*, oltre a individui giovanili di *Acer campestre*



e *A. pseudoplatanus*, *Prunus avium* ed una copertura a *Rubus* che può variare dal 25 ad oltre il 75%. La componente erbacea annovera, tra le altre specie, *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa* e *A. ranunculoides*, *Athyrium filix-foemina*, *Carex pendula*, *Circaea lutetiana*, *Equisetum arvense*, *Filipendula ulmaria* (in condizioni di bosco disturbato), *Ranunculus ficaria*. Tali boschi hanno una classificazione vegetazionale complessa, riconducibile all'alleanza *Alnion incanae* e riconoscibile nell'Habitat prioritario 91E0.

Il bosco della Buerga, nella fascia che si discosta dalle acque del lago salendo sul pendio, presenta uno strato arboreo dominante di *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus* e *Fraxinus excelsior*, accompagnati da *Castanea sativa*, più concentrato in alcune specifiche parcelle del bosco, *Quercus robur*, spesso deperita, *Robinia pseudoacacia*, anche con esemplari di un'età ragguardevole per questa specie; arbusti ed erbe presenti sono, tra gli altri, *Sambucus nigra*, *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *Galanthus nivalis*, *Paris quadrifolia*, *Poligonatum multiflorum*, *Scilla bifolia*, *Symphytum tuberosum*, *Vinca minor*. Tale fisionomia è espressione dell'alleanza *Carpinion betuli*, e, citando il Manuale per Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE, di "un aggruppamento ricco di geofite eutrofiche, distribuito ai piedi delle colline moreniche del Wurm su suoli ben drenati (*Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria officinalis*, *Helleborus viridis* e *Paris quadrifolia*)". Lungo il bosco della Buerga la ricchezza in specie e la struttura di questi boschi può variare a causa dell'estrema frammentazione in piccole proprietà e dalla conseguente differenza nel governo del bosco, ma, più o meno espresso nella sua interezza, si può ricondurre l'intero bosco all'Habitat 9160.

Gran parte dei Piani d'Erba è coperto da praterie seminaturali, sfalciate almeno due volte l'anno. A causa delle differenti gestioni, che comprendono sfalci più o meno frequenti e una maggiore o minore concimazione, l'abbondanza in specie di questa fisionomia varia anche notevolmente, dalle espressioni più complete con almeno 25-30 essenze a quelle più povere, ma rimangono quasi sempre presenti le specie caratteristiche, *Alopecurus pratensis*, *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea*, *Daucus carota*, *Sanguisorba officinalis*, etc... La gestione antropica di queste praterie, inoltre, rimane indispensabile per evitarne l'invasione da parte del canneto o dell'arbusteto a *Robus*. Le coperture più abbondanti in specie rientrano nell'alleanza *Arrhenatherion elatioris* e si riconoscono nell'Habitat 6510, mentre nelle porzioni di prateria meno ricche sono prevedibili interventi per condurle verso la piena espressione di tale Habitat.



Completano le coperture del territorio del SIC alcune aree edificate, principalmente nuclei di aziende agricole, appezzamenti coltivati, soprattutto a mais, e alcuni vivai dove vengono coltivati specie arboree in campo, erbacee in serra, tappeti erbosi per giardini.

Analisi Forestale

Dal punto di vista forestale, i boschi presenti all'interno dell'area del SIC del lago di Alserio coprono l'intera gamma delle possibili facies: dalle formazioni più degradate, le cui chiare vengono velocemente colonizzate da *Rubus* o da *Filipendula ulmaria*, anche grazie all'abbondanza di nutrimenti trasportati dalla falda, relativamente poco profonda, dai campi su cui vengono sversati fertilizzanti a tutto il resto dei Piani d'Erba, alla complessità e compattezza del bosco della Buerga, dagli impianti che ancora presentano, fortemente, l'impronta antropica – soprattutto nella disposizione e nell'età degli individui, alle aree in cui ormai il rilascio di individui e/o l'invecchiamento dei cedui ha permesso l'instaurarsi di nuove generazioni di specie arboree e di un ricco sottobosco. Un caso emblematico di tale radicamento di una tipologia complessa di bosco si ha nel bosco della Buerga, in cui il ceduo a *Robinia pseudoacacia* è stato lasciato invecchiare e sta attualmente venendo sostituito dall'Acerofrassineto.

A parte le citate situazioni di degrado, la quasi totalità dei boschi ha quindi una forte componente di rinnovo che assicura una notevole resilienza dell'habitat. Inoltre, all'interfaccia canneto/bosco umido, nelle frequenti condizioni di mancanza di una gestione del territorio, il primo cede terreno seguendo la successione legata all'interramento delle sponde dei laghi eutrofici e con acque molto ferme.

Una menzione a parte è necessaria per la gestione dei fontanili presenti sui Piani d'Erba, in quanto la mancanza di un'adeguata manutenzione, spesso rilevata e sottolineata dalla mancanza d'acqua nella testa, porta ad una perdita delle loro caratteristiche ecologiche e dell'elevato grado di biodiversità che li contraddistingue.

3.1.3 RIDEFINIZIONE DEGLI HABITAT RETE NATURA 2000

Gli habitat il cui codice presenta un asterisco (*) sono considerati prioritari. In calce sono riportate le coperture degli habitat e delle altre tipologie di copertura aggiornate ai dati raccolti nella stagione 2009-2010 (Tabella 3.2).



Classe 31: Acque stagnanti

3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (0,01%)

L'estensione di questo habitat si rifà alla prima stesura degli habitat Natura 2000, in attesa di aggiornamenti futuri: l'estensione cartografata è limitata ad uno specchio d'acqua tra il cimitero di Alserio e l'estremità occidentale del bosco della Buerga, ma potenzialmente potrebbe essere esteso a tutto il lago; è tuttavia un habitat che necessita di gestione e contenimento.

Classe 32: Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative.

3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* (0,24%)

L'estensione di questo habitat si rifà alla prima stesura degli habitat Natura 2000, in attesa di aggiornamenti futuri: è segnalato sulla roggia che si getta nel lago all'altezza dell'imbarcadero di Alserio e sull'emissario.

Classe 65: Formazioni erbose mesofile

6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (13,36%)

Questo habitat non ha subito sostanziali modifiche, a parte alcune variazioni nell'utilizzo agricolo delle aree.

Nei Piani d'Erba sono presenti diversi appezzamenti in cui l'espressione dell'habitat 6510 non è completa, mostrando un elenco floristico poco ricco in specie tipiche: sono stati segnalati come potenziali espansioni di questo habitat.

Classe 72: Paludi basse calcaree

7210*: Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae* (0,20%)

7220*: Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*) (0,10%)

L'habitat 7210 ha subito una variazione nella superficie interessata e nella localizzazione all'interno del SIC: questo è probabilmente dovuto alle caratteristiche di marginalità di questa tipologia, che può andare ad occupare le aree inondate, o comunque con un forte tenore idrico nel suolo, ma che d'altro canto subisce fortemente l'avanzata di altri habitat, quali i prati umidi, ma meno impregnati d'acqua, il bosco e soprattutto il canneto.



L'habitat 7220, invece, risulta essere totalmente nuovo per il Lago di Alserio: si tratta di sorgenti molto ridotte, sia nella lunghezza dell'asta che nell'estensione trasversale dell'area influenzata dal corso d'acqua, nascoste sulle pendici del bosco della Buerga.

Classe 91: Foreste dell'Europa temperata

9160: Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli* (9,79%)

91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (6,12%)

Le estensioni degli habitat di tipo forestale sono stati rivisti a seguito dei rilievi effettuati; rimangono comunque confermati l'habitat 9160 per il bosco della Buerga e l'habitat prioritario 91E0 per alcuni dei boschi dei Piani d'erba e del bordo lago. L'habitat 91F0 nella prima stesura era stato rilevato in una limitata parcella; i rilievi effettuati durante la recente campagna non hanno evidenziato la tipologia di bosco relativa a tale habitat, né un'estensione tale da giustificare un ulteriore habitat.

Nei Piani d'Erba sono presenti diversi boschetti in cui l'espressione dell'habitat 91E0 non è completa, boscaglie rade o impianti a diversi stadi di naturalizzazione e ricolonizzazione da parte delle specie tipiche: sono stati segnalati come potenziali espansioni di questo habitat.

TABELLA 3.2. COPERTURE DEGLI HABITAT PER IL SIC DEL LAGO DI ALSERIO. NOTE: ^a CALCOLATO CON V-LATE 1.1 PER ARGGIS 9.X; ^b È PRESENTE UN'UNICA TESSERA

PER QUESTO HABITAT, QUINDI IL CALCOLO NON È POSSIBILE

Codice Habitat	copertura m ²	copertura %	tessera più estesa (m ²)	media rapporto perimetro/superficie	media distanze minime (m) ^a
3150	690	0,01%	690	0,17514	- ^b
3260	11.909	0,24%	11.072	0,35470	2.063,0
6510	649.879	13,36%	138.003	0,03699	87,4
6510 potenziale	609.460	12,52%			-
7210*	9.731	0,20%	7.485	0,08582	613,4
7220*	4.992	0,10%	3.503	0,14483	299,8
9160	476.401	9,79%	476.401	0,01758	- ^b
91E0*	297.727	6,12%	70.086	0,06068	105,0
91E0 potenziale	274.258	5,64%			-
Fragmiteto	832.580	17,11%			-
Altro (acqua, impianti, edificato)	1.698.341	34,90%			-
Totale complessivo	4.865.968	100,00%			



In allegato è disponibile la cartografia relativa (Tavola 3-4).

3.1.4 VULNERABILITÀ E CRITICITÀ

L'alta variabilità negli ambienti e l'alto numero di habitat rilevati sono da un lato il pregio e dall'altro uno dei problemi del Sito: sono molte infatti le fitocenosi vegetali che costituiscono un passaggio nella serie evolutiva del paesaggio peri-lacustre. Il canneto, se non tenuto controllato, può invadere le aree paludose che ospitano l'habitat 7210 (Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*), e a sua volta il naturale interrimento causato da un popolamento maturo a *Phragmites* permette la sostituzione con il bosco umido; allo stesso modo l'habitat del *Cratoneurion* prevede delle condizioni chimico-fisiche ed ecologiche estremamente precise, e la ricchezza in specie della prateria magra da fieno (habitat 6510) è legata ad uno sfalcio costante e una concimazione regolata. Ne consegue la necessità di portare avanti una (oculata) gestione antropica dell'area.

D'altra parte, il disturbo antropico diretto in quest'area è storicamente abbastanza blando, senza effetti diretti di erosione dell'ambiente naturale: per buona parte il SIC è circondato da una fascia di buffer che attenua le conseguenze dell'urbanizzazione densa, il transito turistico-sportivo lungo il bosco della Buerga è limitato al sentiero basso, vicino al lago, e le attività antropiche principali sono l'agricoltura e il vivaismo (quest'ultimo potrebbe avere un impatto considerevole). E' comunque notevole il livello di destrutturazione della fitocenosi che viene raggiunto in alcune rogge, conseguenza di un forte inquinamento da eccessivi carichi organici; questa eutrofia delle acque si ritrova poi nella forte espansione del canneto e del lamineto che soffocano le formazioni con cui vengono in contatto.



3.2 INQUADRAMENTO FAUNISTICO

3.2.1 MAMMIFERI (NON CHIROTTERI)

3.2.1.1 Materiali e metodi

La compilazione dell'elenco delle specie di Mammiferi (non Chirotteri) presenti nel sito si è basata esclusivamente sull'analisi bibliografica. L'Atlante dei mammiferi della Lombardia (Prigioni et al. 2001), pur non fornendo precise indicazioni sul rinvenimento delle specie all'interno del sito, ha permesso di ottenere indicazioni sulle specie presenti nel contesto locale nel quale il sito si colloca. Gli altri testi consultati sono stati le Relazioni tecniche sul monitoraggio della fauna nei SIC della provincia di Como e il Piano della Riserva del Lago di Alserio (Bertacco et al. 1992).

3.2.1.2 Risultati dell'analisi bibliografica

Il formulario standard riporta per il sito la presenza di sole tre specie di mammiferi, di cui nessuna elencata nell'Allegato II alla Direttiva 92/43/CEE. Le tre specie sono il Toporagno d'acqua, il Moscardino, specie prioritaria a livello regionale, e la Donnola.

I dati bibliografici, derivati dall'analisi di borre di Strigiformi, ampliano leggermente lo spettro tassonomico dei micromammiferi presenti nel sito, aggiungendo Crocidura minore, altra specie prioritaria a livello regionale, e Arvicola di Savi.

L'analisi dell'Atlante dei Mammiferi della Regione Lombardia suggerisce infine la presenza potenziale nel sito di numerose specie appartenenti agli ordini degli Insettivori, Lagomorfi, Roditori e Carnivori (Tabella 3.3).

Nessuna delle specie indicate come realmente o potenzialmente presenti nell'area è elencata nell'Allegato II alla Direttiva Habitat. La classe dei Mammiferi presenta per questo sito evidenti lacune di conoscenza che devono essere colmate o, perlomeno, ridotte con adeguati programmi di campionamento. Interessante la potenziale presenza dello Scoiattolo *Sciurus vulgaris*; la specie sta subendo nel nord Italia un decremento a causa della frammentazione degli habitat boschivi e della competizione con lo Scoiattolo grigio *Sciurus carolinensis* (Wauers et al., 1997).



TABELLA 3.3. SPECIE DI MAMMIFERI (NON CHIROTTERI) PRESENTI NEL SITO SECONDO IL FORMULARIO E DATI REPERIBILI IN LETTERATURA, CON RELATIVO STATO DI MINACCIA E PROTEZIONE. IUCN: LISTA ROSSA DELLE SPECIE MINACCIATE A LIVELLO GLOBALE; PRIORITÀ REGIONALE: SPECIE CONSIDERATE PRIORITARIE PER LA CONSERVAZIONE A SCALA REGIONALE (VALORE DI PRIORITÀ ≥ 8) SECONDO LA D.G.R. 7/4345 DEL 20 APRILE 2001. PER IUCN E LISTA ROSSA ITALIANA LE CATEGORIE SONO: CR: IN PERICOLO CRITICO; EN: IN PERICOLO; NT: POTENZIALMENTE MINACCIATO; VU: VULNERABILE.

Nome comune	Nome scientifico	Formulario	Bibliografia	IUCN	Habitat All.II	Habitat All.IV	BERNA All. II	Lista rossa italiana	Priorità regionale
Riccio europeo occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>		X						
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>		X						
Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>		X						
Toporagno d'acqua	<i>Neomys fodiens</i>	X	X						9
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>		X						8
Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		X	NT				EN	
Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>		X					CR	
Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>		X					VU	8
Ghiro	<i>Myoxus glis</i>		X						8
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	X	X			x			9
Arvicola rossastra	<i>Clethrionomys glareolus</i>		X						
Arvicola campestre	<i>Microtus arvalis</i>		X						
Arvicola di Fatio	<i>Microtus multiplex</i>		X						
Arvicola di Savi	<i>Microtus savii</i>		X						
Arvicola terrestre	<i>Arvicola terrestris</i>		X						
Ratto grigio	<i>Rattus norvegicus</i>		X						
Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>		X						
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>		X						
Topo selvatico collo giallo	<i>Apodemus flavicollis</i>		X						
Topolino domestico	<i>Mus domesticus</i>		X						
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		X						
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	X	X						
Faina	<i>Martes foina</i>		X						
Tasso	<i>Meles meles</i>		X						

In base alle informazioni disponibili la mammalofauna del sito non può dirsi di elevato valore conservazionistico; sono tuttavia potenzialmente presenti alcune specie di interesse per la conservazione a livello internazionale (Coniglio selvatico, considerato potenzialmente minaccia dalla IUCN red list), nazionale (Lepre comune, Coniglio selvatico e Scoiattolo) e regionale (Scoiattolo, Ghiro, Moscardino, Toporagno d'acqua e Crocidura minore). Presenza e distribuzione di questa classe all'interno del sito non sono affatto esaustivi.



3.2.2 CHIROTTERI

I Chirotteri sono considerati in forte declino a livello globale. La Direttiva 92/43 CEE include tredici specie di Chirotteri, delle trentaquattro presenti in Europa, nell'elenco delle specie di interesse comunitario e stabilisce l'individuazione di zone speciali di conservazione sulla base della loro presenza. Il GIRC (Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri), che nel 2007 ha preso parte al processo di definizione della Lista Rossa Nazionale dei Mammiferi, per la parte dedicata ai Chirotteri, ha rilevato in Lombardia sette delle tredici specie di Chirotteri di interesse prioritario e per altre tre specie è data una possibile presenza regionale. Peraltro, la forte densità umana presente in quest'area, insieme agli usi intensi del territorio, ha determinato massicce alterazioni nella disponibilità di rifugi. Le specie forestali hanno ovviamente risentito delle pratiche selvicolturali, che mantengono in generale i boschi a un basso grado di maturità e riducono la disponibilità di piante cave. I rifugi in cavità ipogee, naturali o artificiali, sono spesso inaccessibili in seguito alla chiusura, per motivi di sicurezza, di grotte e miniere abbandonate. I rifugi negli edifici, utilizzati da specie antropofile, sono a costante rischio di scomparsa per ristrutturazioni o rifacimenti degli edifici stessi.

Per questi motivi, al fine della stesura dei piani di gestione dei SIC del Lago di Alserio sono state censite le specie di Chirotteri presenti nel SIC con rilievi *ad hoc* effettuati nel corso dell'estate e dell'autunno 2009.

Oltre ai rilevamenti sul campo è stata effettuata anche una ricerca bibliografica basata sulle Relazioni tecniche sul monitoraggio della fauna nei SIC della provincia di Como e sull'Atlante dei Mammiferi della Lombardia.

3.2.2.1 Materiali e metodi

In questo studio è stata condotta un'indagine tramite rilevatore ultrasonico (*bat detector*) sia lungo transetto sia in punti d'ascolto della durata di quindici minuti (Ahlén, 1990).

Il rilevamento ultrasonico consiste nell'ascolto degli ultrasuoni emessi dai Chirotteri per l'ecolocalizzazione, mediante apposita apparecchiatura elettronica, detta *bat detector*, che rende udibili all'orecchio umano gli ultrasuoni.

Nel corso della presente indagine sono state utilizzate la tecnica dell'*heterodyne* e dell'espansione temporale. La prima consente, in base anche all'abilità del rilevatore, di determinare direttamente sul campo e ad orecchio un buon numero di specie, o quantomeno con essa è possibile risalire al genere a cui appartiene il soggetto contattato. La seconda tec-



nica si rivela invece molto utile per un'analisi più dettagliata dei singoli impulsi in laboratorio, mediante l'ausilio di *personal computer* e di appositi *software*.

Transetto

Questo metodo, che permette di ottenere dati soprattutto sulle specie più abbondanti, consta nel registrare la presenza dei Chiroteri lungo transetti lineari che possono attraversare diverse tipologie ambientali. Le osservazioni si effettuano durante il periodo di massima attività (foraggiamento) dei Chiroteri, ovvero di notte, da poco dopo il tramonto fino a notte fonda (intorno alle 2.00).

La tecnica del transetto richiede la presenza di tre operatori: un rilevatore al *bat detector*, un cartografo-navigatore che segna il percorso e registra in tempo reale la posizione in cui sono avvenuti i contatti e un compilatore per la registrazione su scheda delle caratteristiche dei contatti stessi. Sulla scheda si annota il nome del progetto, la località, la data, il meteo e per ogni singolo contatto l'ora, il numero dell'osservazione che corrisponde al luogo segnato sulla cartina di riferimento, le coordinate di riferimento, la quota, la specie identificata, la stima del numero di individui, l'altezza di volo, il picco e il *range* di frequenza delle emissioni captate, la descrizione dell'ambiente circostante e l'eventuale presenza e la tipologia di luci artificiali.

Punto d'ascolto

Un altro metodo di indagine che si è adottato nel corso di questo studio è stato quello di effettuare ascolti ed osservazioni in luoghi specifici. Questo tipo di rilevamento comporta la sosta, della durata prestabilita di quindici minuti, in stazioni fisse dove vengono registrate eventuali presenze di Chiroteri. I luoghi degli appostamenti sono stati scelti durante un sopralluogo effettuato alla luce del giorno in modo tale da poter meglio individuare zone appropriate. Una volta operata la scelta delle stazioni, i suoni sono stati registrati all'interno di un raggio di ascolto di 500 m.

Analisi strumentale

Nella successiva fase di analisi strumentale, tutti i contatti registrati sono stati acquisiti in formato digitale mediante *Personal Computer* dotato di scheda di acquisizione audio a 16 bit, campionandoli a 44100 Hz. I contatti sono stati esaminati mediante il *software* open-



source per *editing* Audacity® (<http://www.audacity.sourceforge.net>). La definitiva determinazione delle specie è stata eseguita comparando le registrazioni effettuate sul campo con campioni di confronto comprendenti registrazioni di tutte le specie europee sia in *time expansion* che in *heterodyne* (Barataud, 1996).

Analisi bibliografica

Per la presente ricerca sono stati consultati l'Atlante dei mammiferi della Lombardia (Prigioni *et al.* 2001) e le Relazioni tecniche sul monitoraggio della fauna nei SIC della provincia di Como.

3.2.2.2 Analisi dei risultati

Il Formulario standard del sito riporta la presenza di sei specie (Tabella 3.4): Vespertilio di Daubenton, Pipistrello nano, Pipistrello albolimbato, Pipistrello di Savi, Orecchione bruno e Nottola di Leisler. Nessuna di queste specie è elencata nell'Allegato II della Direttiva Habitat: va tuttavia segnalata l'inclusione della Nottola di Leisler, come specie vulnerabile, nella lista rossa nazionale.

In occasione della redazione delle Relazioni tecniche sul monitoraggio della fauna nei SIC della provincia di Como sono stati raccolti dati sulla chiropterofauna nel sito e nelle sue immediate vicinanze, tramite cattura di individui e rilievi ultrasonici: questi dati, uniti a considerazioni di carattere ecologico e biogeografico hanno portato anche alla redazione di un elenco di specie di presenza potenziale.

Nel sito è stata rilevata la presenza di Vespertilio di Daubenton (rilevato anche da Preatoni *et al.*, 2000), di Pipistrello nano, del gruppo Pipistrello albolimbato/di Savi e di un individuo appartenente ad una delle specie di piccola taglia del genere *Myotis*.

In base alle tipologie ambientali presenti nel sito ed alle segnalazioni note per le specie, si ipotizza la presenza, seppur con bassa probabilità, di Vespertilio di Natterer e di Orecchione bruno. Più probabile la presenza per scopi trofici di Vespertilio di Capaccinii, segnalato in un sito vicino al SIC (Grotta "Buco del Piombo"). Zilio e Zava (1990) riportano la cattura di un individuo di Orecchione meridionale, che potrebbe però esser stato confuso con l'Orecchione alpino, specie descritta successivamente grazie a tecniche genetiche (Kiefer e Veith, 2001) e recentemente segnalata in Lombardia (Trizio *et al.*, 2005).



Secondo l'Atlante dei Mammiferi della Regione Lombardia (Prigioni *et al.*, 2001) anche altre specie sono presenti nella tavoletta IGMI in cui si colloca il sito: Rinolofo maggiore e minore, Vespertilio mustacchio, Vespertilio di Bechstein e Serotino comune. Seppur non presenti con roost, colonie riproduttive o siti di svernamento a causa dell'inadeguatezza degli habitat disponibili, queste specie potrebbero frequentare occasionalmente il sito durante l'attività di foraggiamento. Si tratta perlopiù di specie minacciate a livello nazionale; i Rinolofidi sono elencati nell'Allegato II alla Direttiva Habitat.

L'elenco complessivo delle specie di Chiroteri segnalate nel SIC come realmente o potenzialmente presenti è riportato in Tabella 3.4. Per ogni specie sono indicati lo stato di minaccia e di protezione.

I rilevamenti condotti nell'ambito del presente Piano di gestione sono stati condotti in data 7 settembre 2009 mediante *bat detector* sia lungo transetto, per una lunghezza totale di circa 6,5 km, sia in due punti d'ascolto della durata di quindici minuti.

I rilievi hanno portato all'identificazione di almeno 6 specie di Chiroteri (Tabella 3.4): Vespertilio di Capaccini o di Daubenton, Pipistrello albolimbato, Pipistrello nano, Pipistrello di Savi, Serotino comune e Molosso del Cestoni. È stato quindi sostanzialmente confermato il quadro noto per l'area, con l'aggiunta di una specie, il Molosso del Cestoni.

Nel territorio indagato, la specie che risulta essere maggiormente diffusa, con 17 individui contattati è il Pipistrello albolimbato, Chiroterro essenzialmente antropofilo, diffuso alle basse e medie quote. In Italia, il Pipistrello albolimbato è di gran lunga il Chiroterro più comune; rappresenta la percentuale di individui maggiore all'interno delle comunità volanti, in larga parte degli habitat urbani, suburbani, agricoli o semi-naturali. La specie risulta distribuita in tutto il territorio del SIC esplorato nel corso dei rilievi ultrasonici.

Il Pipistrello nano è risultato presente sia nella porzione sud-occidentale del sito (3 individui rilevati durante i punti d'ascolto), sia in quella nord-orientale (2 individui rilevati a ridosso della località cascina Sassona, Erba). Si tratta probabilmente del Chiroterro più abbondante nell'Europa continentale, il secondo in Italia dopo il Pipistrello albolimbato. E' una specie antropofila, presente nei piccoli centri abitati come nelle grandi città, ma anche nei parchi e nelle zone boschive.



TABELLA 3.4. ELENCO DELLE SPECIE DI CHIROTTERI PRESENTI NEL SITO SECONDO IN BASE AL FORMULARIO STANDARD, ALLA BIBLIOGRAFIA CONSULTATA ED AI RISULTATI DEI RILIEVI. PER OGNI SPECIE È RIPORTATO IL RELATIVO STATO DI MINACCIA E PROTEZIONE. IUCN: LISTA ROSSA DELLE SPECIE MINACCIATE A LIVELLO GLOBALE; LISTA ROSSA GIRC: LISTA ROSSA ITALIANA PER LA CHIROTTEROFAUNA; PRIORITÀ REGIONALE: SPECIE CONSIDERATE PRIORITARIE PER LA CONSERVAZIONE A SCALA REGIONALE (VALORE DI PRIORITÀ ≥ 8) SECONDO LA D.G.R. 7/4345 DEL 20 APRILE 2001. PER IUCN E GIRC LE CATEGORIE SONO: EN: IN PERICOLO; NT: POTENZIALMENTE MINACCIATO; VU: VULNERABILE.

Nome comune	Nome scientifico	Formulario	Bibliografia	Rilievi	IUCN	Habitat All.II	Habitat All.IV	BERNA All. II	Lista rossa GIRC	Priorità regionale
Rinolofa maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		x		NT	x		x	VU	10
Rinolofa minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		x			x			EN	11
Vespertilio mustacchino	<i>Myotis mystacinus</i>		x				x	x	VU	8
Vespertilio di Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>		x		VU	x		x	EN	12
Vespertilio di Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		x				x	x	VU	10
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	x	x				x	x		9
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>		x	x	VU	x		x	EN	13
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x	x			x			
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	x	x	x			x	x		
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	x	x		NT		x	x	NT	10
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	x	x	x			x	x		
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>		x	x			x	x	NT	
Orecchione bruno	<i>Plecotus auritus</i>	x	x				x	x	NT	9
Orecchione meridionale	<i>Plecotus austriacus</i>		x				x	x	NT	8
Molosso del Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>			x	NT		x	x	LC	10

Relativamente al Pipistrello di Savi sono stati rilevati due soli individui nel corso dei transetti, nella porzione orientale del sito; la specie è più comune alle alte quote dove è stata rilevata fino a 2.600 m. Ha uno spettro ecologico molto ampio: si trova in ogni tipo di bosco, caccia in ambiente urbano e sotto i lampioni a quote superiori rispetto al Pipistrello albolimbato.

Durante i rilievi è stata confermata la presenza di Serotino comune con il contatto di un individuo nella zona nord-orientale. La specie, antropofila, è diffusa soprattutto in pianura e in collina dove frequenta piccoli agglomerati urbani in cui siano presenti parchi, giardini e prati. Gli ambienti di caccia sono sempre in prossimità di aree provviste di vegetazione come boschi, giardini e aree agricole.

Il Molosso del Cestoni è stato rilevato alle estremità del sentiero che costeggia la porzione meridionale del lago. Si tratta di una specie in grado di spostarsi quotidianamente anche di diversi chilometri dal rifugio diurno, volando a quote spesso molto elevate.

Durante i rilievi sono stati infine contattati tre individui per i quali è stato impossibile chiarire con l'analisi strumentale se si trattasse di Vespertilio di Capaccini o Vespertilio di Daubenton,



specie molto simili e difficilmente distinguibili anche con buone condizioni d'ascolto. Due di questi individui sono stati rilevati durante i punti d'ascolto, mentre il terzo è stato rilevato a Merone in località Ponte Nuovo, in entrambi i casi si trattava di chirotteri in caccia sugli specchi d'acqua. Il Vespertilio di Capaccini, specie d'interesse comunitario compresa nell'allegato II della Direttiva Habitat, è stata indicata come potenzialmente presente nel SIC, anche perché segnalata in una località prossima allo stesso. E' una specie legata all'acqua per il foraggiamento poiché caccia prevalentemente sul pelo dei bacini lentici. Considerato tipicamente troglifilo, questo Chirottero è legato per i siti riproduttivi e di svernamento alle grotte o alle cavità artificiali, generalmente poste a non molta distanza da laghi, stagni o fiumi (Prigioni *et al.*, 2001). Il Vespertilio di Daubenton, specie rilevata recentemente nell'area di studio, frequenta soprattutto ambienti planiziali, boschi e parchi in prossimità dell'acqua (Fornasari *et al.*, 1997b). E' legato ad ambienti sia di acque lentiche sia lotiche. Nel periodo estivo utilizza come rifugio grotte, alberi cavi e anche edifici e forma spesso colonie miste con altre specie di *Myotis*, *Nyctalus*, *Plecotus* o *Pipistrellus*. I siti di svernamento sono ubicati in caverne, gallerie e cantine, comunque in condizioni di elevata umidità (Prigioni *et al.*, 2001).

In Tabella 3.5 si riporta il numero di individui contattati nel corso dei rilievi del 2009 per ogni entità tassonomica. La distribuzione delle specie contattate è invece indicata in Figura 3.2.

TABELLA 3.5. ELENCO DELLE SPECIE DI CHIROTTERI CENSITE DURANTE I RILEVAMENTI EFFETTUATI CON IL BAT-DETECTOR E NUMERO DI INDIVIDUI CONTATTATI.

Specie		Transetti	Punti d'ascolto	TOTALE
		N. di individui	N. di individui	N. di individui
Vespertilio di Capaccini / Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis capaccinii</i> / <i>Myotis daubentonii</i>	1	2	3
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	16	1	17
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	3	5
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	2	0	2
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	0	1
Molosso del Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	2	0	2
Specie non identificata		1	0	1
Totale		25	6	31

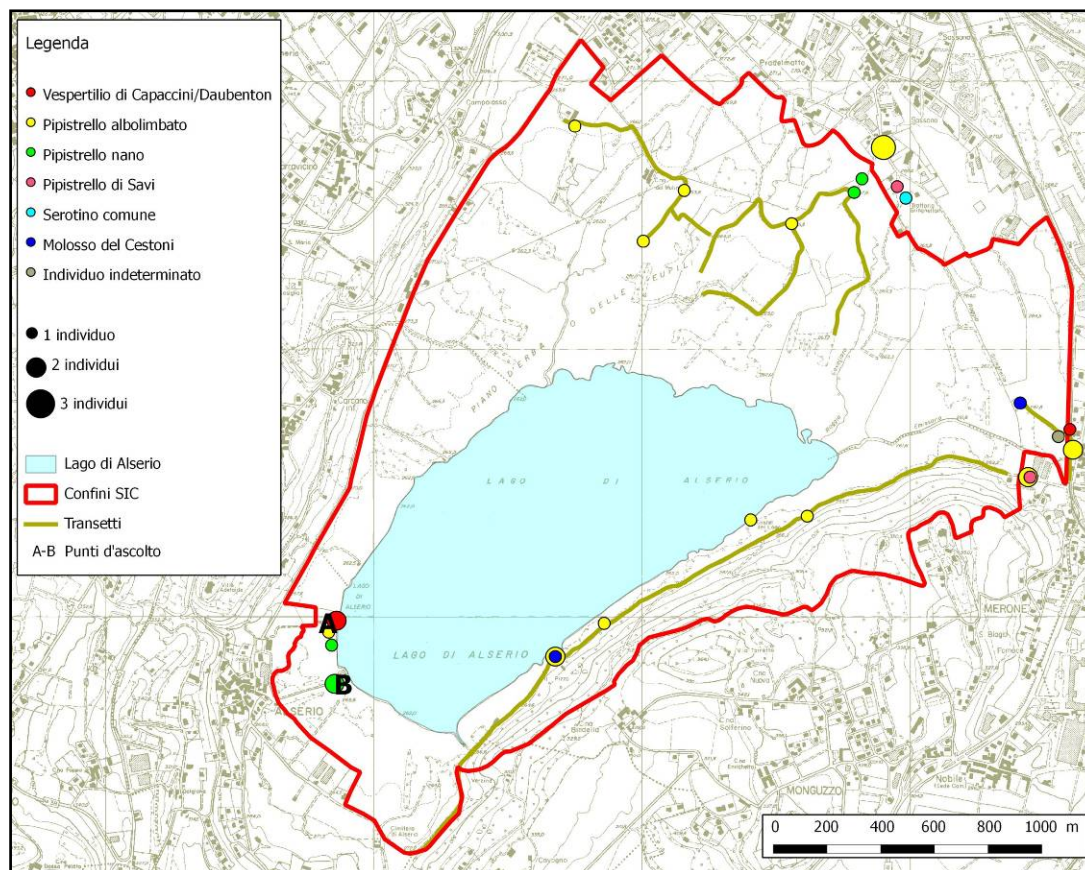


FIGURA 3.2 CARTA DI DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE DI CHIROTTERI RILEVATE.

3.2.3 UCCELLI

Gli uccelli costituiscono probabilmente il gruppo animale più importante del sito, con oltre 150 specie rilevate in almeno una delle diverse fasi del ciclo vitale; indubbiamente è il gruppo maggiormente studiato e conosciuto, annovera molte specie prioritarie per la conservazione a scala regionale, nazionale o internazionale.

3.2.3.1 Materiali e metodi

Per l'area del Lago di Alserio esistono numerose informazioni sull'avifauna derivanti da rilievi effettuati con diverse tecniche in diversi periodi dell'anno. All'analisi dei lavori disponibili si è unita la realizzazione di monitoraggi sugli uccelli nidificanti effettuati nella primavera/estate 2009 per mezzo di una campagna di campionamenti puntiformi.

Per quanto riguarda i Rapaci notturni sono stati effettuati rilevamenti appositi nel mese di novembre per l'Allocco e nel mese di marzo per le altre specie.



Punti d'ascolto

Il territorio dell'area di studio è stato suddiviso in quadrati di 500 metri di lato ricavati sulla base della griglia UTM di 10 km di lato; per ogni quadrato è stato effettuato un censimento tramite punto d'ascolto (Figura 3.3).

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 1 giugno al 30 giugno 2009. 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.

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 state registrate anche specie non censite in precedenza ed eventualmente 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).

Censimenti al "play-back"

Il metodo del playback consiste nell'emissione di un canto registrato per indurre specie elusive a rispondere alla stimolazione e quindi a manifestarsi. Questa tecnica sfrutta il comportamento territoriale dei rapaci notturni: un richiamo registrato di un conspecifico produce una risposta canora dell'individuo che difende il territorio da quello che è percepito come un intruso (Bhol, 1956).

Per i censimenti si è fatto riferimento alla stessa griglia di 500 metri di lato utilizzata per i punti d'ascolto.

La tecnica utilizzata prevede, per ogni punto di rilevamento, l'ascolto di eventuali vocalizzazioni spontanee per la durata di un minuto, la riproduzione del canto registrato (circa 2 minuti) e l'ascolto delle risposte alla stimolazione per 5 minuti.

Siccome i risultati migliori si ottengono, a seconda della specie, in ben determinati periodi dell'anno, per l'Allocco i censimenti sono stati fatti a novembre quando è massima la sua risposta alla stimolazione, mentre per le restanti specie sono stati effettuati a marzo, periodo precedente alla riproduzione.

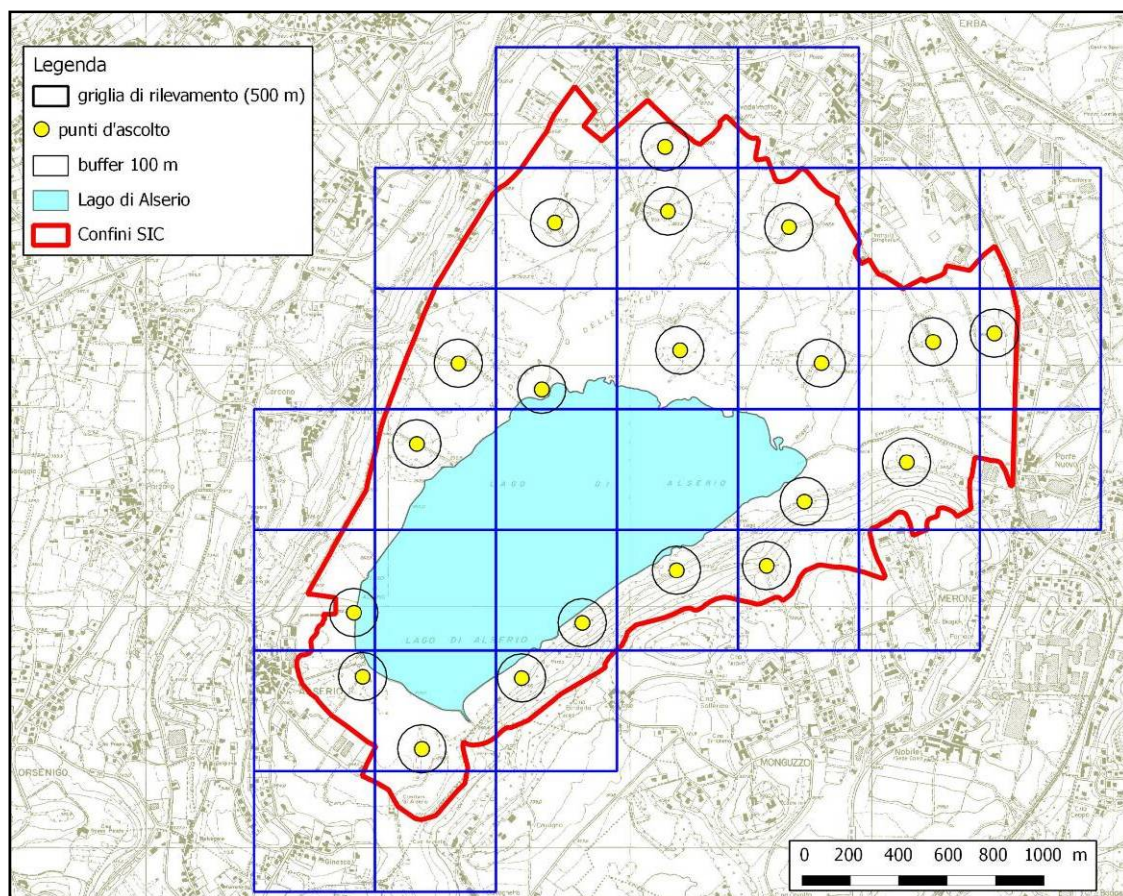


FIGURA 3.3. DISLOCAZIONE DEI PUNTI D'ASCOLTO EFFETTUATI DURANTE LA STAGIONE RIPRODUTTIVA DEL 2009.



Bibliografia

Durante l'analisi dei dati presenti in letteratura sono stati presi in considerazione le Relazioni tecniche sul monitoraggio della fauna nei SIC della provincia di Como, il censimento Annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia (Longoni *et al.* 2007), il Piano della Riserva del Lago di Alserio, l'Atlante degli Uccelli nidificanti in Lombardia (Brichetti e Fasola, 1990), gli Annuari del Centro di Ricerche Ornitologiche Scanagatta di Varenna (LC) del 2006, 2007 e 2008. Sono inoltre state utilizzate informazioni non pubblicate provenienti da attività di osservazione o di cattura e inanellamento messe a disposizione dal dott. Andrea Galimberti, da Francesco Ornaghi e da Marzio Porro.

3.2.3.2 Analisi dei risultati

L'elenco complessivo delle specie di Uccelli segnalate nel SIC sulla base delle informazioni disponibili in letteratura e dei rilievi effettuati nel 2009 è riportato in Tabella 3.6, con il loro stato di minaccia e di protezione: IUCN: Lista Rossa delle specie minacciate a livello globale; SPEC (Species of European Concern): specie minacciate a diversi livelli a scala europea¹; Priorità: specie considerate prioritarie per la conservazione a scala regionale (D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 – valore di priorità ≥ 8).

¹ SPEC1: specie di interesse conservazionistico a livello globale presente anche in Europa; SPEC2: specie presentano uno stato di conservazione sfavorevole e le cui popolazioni o il cui areale sono concentrati in Europa; SPEC3: specie con uno stato di conservazione sfavorevole e le cui popolazioni o il cui areale non sono concentrati in Europa



TABELLA 3.6. SPECIE DI UCCELLI PRESENTI NEL SITO IN BASE AL FORMULARIO STANDARD, ALLA BIBLIOGRAFIA CONSULTATA E AI RISULTATI DEI RILIEVI CONDOTTI NEL 2009. PER OGNI SPECIE È RIPORTATO IL RELATIVO STATO DI MINACCIA E DI PROTEZIONE. PER IUCN E LISTA ROSSA ITALIANA LE CATEGORIE SONO: NE = NON VALUTATA; LR = A PIÙ BASSO RISCHIO; VU= VULNERABILE; EN = IN PERICOLO; EX = ESTINTA. LEGENDA FENOLOGIA: B= SPECIE NIDIFICANTE; S= SP. STANZIALE; M= SP. MIGRATRICE; W=SP.SVERNANTE; E=SP. ESTIVANTE; * =SPECIE INDIVIDUATE IN ZONE LIMITROFE MA ESTERNE AL SIC.

Nome italiano	Nome scientifico	Formulario	Bibliografia	Rilievi	Fenologia	IUCN	Dir 2009/147	SPEC	Lista rossa italiana	Priorità regionale
Strolaga maggiore	<i>Gavia immer</i>		x		M		All. I			
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		x	x	SB					
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>		x	x	SB, M, W					
Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>		x		W				NE	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		x		E, W				EN	
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	x	x		M, W		All. I	SPEC 3	EN	13
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	x	x	x	B, M		All. I	SPEC 3	LR	9
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	x	x		M		All. I	SPEC 3		12
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	x	x		M irr.		All. I			11
Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>	x	x		M, W		All. I		NE	12
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		x	x	E, M, W				LR	10
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	x	x	x	B, M		All. I	SPEC 3	LR	13
Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	x	x	x	SB, W					10
Fischione	<i>Anas penelope</i>		x		M				NE	
Canapiglia	<i>Anas strepera</i>		x		M			SPEC 3	EN	
Alzavola	<i>Anas crecca</i>		x		M, W				EN	
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		x	x	SB, M, W					
Codone	<i>Anas acuta</i>		x		M			SPEC 3	NE	
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>		x		M			SPEC 3	VU	
Mestolone	<i>Anas clypeata</i>		x		M, W			SPEC 3	EN	
Moriglione	<i>Aythya ferina</i>		x		B, M, W			SPEC 2	VU	
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	x	x		Mreg.,W	NT	All. I	SPEC 1	EN	12
Moretta	<i>Aythya fuligula</i>		x		M, W			SPEC 3	EN	
Moretta grigia	<i>Aythya marila</i>	x	x		M e W irr.			SPEC 3		8
Pesciaiola	<i>Mergus albellus</i>		x		M irr		All. I	SPEC 3		
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	x	x		B?, M		All. I		VU	11
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	x	x	x	B, M		All. I	SPEC 3	VU	10
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	x	x		B?, M, W		All. I		EN	9
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	x	x		M, W		All. I	SPEC 3	EX	9
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	x	x		M		All. I		VU	11
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	x	x		W				VU	11
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		x	x	B, W					9
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		x	x	SB, W					8
Aquila minore	<i>Hieraaetus pennatus</i>		x		Mirr.		All. I	SPEC 3		
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>		x		M		All. I	SPEC 3	EX	
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		x		SB*			SPEC 3		
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>		x		W irr.		All. I			9
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	x	x		B, M				VU	9
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	x	x		M, W		All. I		VU	13
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		x		B			SPEC 3	LR	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>		x	x	SB					



Nome italiano	Nome scientifico	Formulario	Bibliografia	Rilievi	Fenologia	IUCN	Dir 2009/147	SPEC	Lista rossa italiana	Priorità regionale
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	x	x		SB, M, W				LR	8
Voltolino	<i>Porzana porzana</i>		x		B, M		All. I		EN	11
Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	x	x		M		All. I		EN	12
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		x	x	SB					
Folaga	<i>Fulica atra</i>		x	x	SB					
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>		x		M			SPEC 3	NE	
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>		x		M			SPEC 3	EN	9
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		x		B irr.			SPEC 3	VU	
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>		x		M irr.		All. I		VU	
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>		x		E, M, W				VU	
Gavina	<i>Larus canus</i>		x		W			SPEC 2		8
Gabbiano reale nordico	<i>Larus argentatus</i>		x		M					
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		x		E, W, M					
Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybridus</i>	x	x		Mreg.?		All. I	SPEC 3	EN	11
Mignattino	<i>Chlidonias niger</i>		x		M		All. I	SPEC 3	EN	11
Piccione torraio	<i>Columba livia</i>			x	SB					
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		x	x	SB, W					
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		x	x	SB					
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		x	x	B			SPEC 3		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		x	x	B, M					
Assiolo	<i>Otus scops</i>	x	x		M			SPEC 2	LR	11
Civetta	<i>Athene noctua</i>		x		SB			SPEC 3		
Allocco	<i>Strix aluco</i>		x		SB					9
Rondone	<i>Apus apus</i>		x	x	E, M					
Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	x	x		E, M				LR	9
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	x	x		B, W, M		All. I	SPEC 3	LR	9
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		x		M irr.			SPEC 3		9
Upupa	<i>Upupa epops</i>		x		B			SPEC 3		
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		x		B, M			SPEC 3		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		x	x	SB			SPEC 2	LR	9
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		x	x	SB					8
Picchio rosso minore	<i>Picoides minor</i>		x		Acc.2006				LR	11
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		x		SB, M, W			SPEC 3		
Topino	<i>Riparia riparia</i>		x		M			SPEC 3		
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	x	x		M, W					9
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		x	x	B, M			SPEC 3		
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		x	x	B			SPEC 3		
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		x		M					
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		x		W				NE	
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>		x		W, M					
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>			x	B, M					
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		x		SB, M, W					
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		x		SB, M, W					
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>		x		M acc.				VU	11



Nome italiano	Nome scientifico	Formulario	Bibliografia	Rilievi	Fenologia	IUCN	Dir 2009/147	SPEC	Lista rossa italiana	Priorità regionale
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x	x	SB					
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		x		M, W					
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		x	x	SB, M, W.					
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		x	x	B, M					
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>		x		M		All. I		NE	
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		x		B					
Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	x	x	x	B irr, M			SPEC 2		8
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	x	x		M					8
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>		x		SB, M, W					
Merlo	<i>Turdus merula</i>		x	x	SB, M, W					
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>		x		W, M					
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		x		M					
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>		x		W, M				NE	
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		x	x	SB, M					
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>		x		SB, M, W?					
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		x		M				NE	
Salciaiola	<i>Locustella luscinioides</i>	x	x		M				VU	12
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	x	x		Mreg?, W?		All. I		VU	12
Forapaglie	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	x	x		M				EN	12
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	x	x	x	B, M					9
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		x	x	B, M					
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		x	x	B, M					
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>		x		M				NE	
Canapino	<i>Hippolais poliglotta</i>	x	x	x	B					8
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>		x		M					8
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		x		B					
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>		x		M					
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		x	x	SB, M, W					
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	x	x		M			SPEC 2		8
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	x	x		M			SPEC 2		8
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		x	x	B, M, W					
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		x		M				NE	
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		x		M, W					
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>		x		W					
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		x	x	B, M			SPEC 3		
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		x		M					
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		x	x	SB, M, W					
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>		x	x	SB, M, W			SPEC 3		8
Cincia mora	<i>Parus ater</i>		x		M, W					
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		x	x	SB, M, W					
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		x	x	SB, M, W					
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>		x	x	SB, M, W					8
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>		x	x	SB, M, W					9
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>		x		W, M					



Nome italiano	Nome scientifico	Formulario	Bibliografia	Rilievi	Fenologia	IUCN	Dir 2009/147	SPEC	Lista rossa italiana	Priorità regionale
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		x		M					
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	x	x	x	B, M		All. I	SPEC 3		8
Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>		x		W			SPEC 3	NE	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		x	x	SB					
Gazza	<i>Pica pica</i>		x		SB					
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		x	x	SB					
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>		x	x	SB, M, W					
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		x	x	SB, M, W			SPEC 3		
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		x	x	SB					
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		x	x	SB, M, W			SPEC 3		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		x	x	SB, M, W					
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		x		M, W				NE	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		x	x	SB, M, W					
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		x	x	SB, M, W					
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		x	x	SB, M, W					
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		x		W, M				VU	
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>		x		M			SPEC 2		
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		x		M				LR	9
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	x	x		B, W					8
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		x		B, M, W					
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>			x	B, M			SPEC 2		

Nel Formulario sono riportate 17 specie elencate nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, di cui solo due considerate nidificanti nel sito: Tarabusino e Martin pescatore. Le altre specie sono indicate come svernanti o presenti solo durante le soste migratorie. Nel complesso si tratta perlopiù di specie legate agli ambienti umidi e acquatici (Ardeidi, Moretta tabaccata, Voltolino, Mignattino piombato, Martin pescatore e Forapaglie castagnolo) e di rapaci diurni (Falco pecchiaiolo, Falco di palude, Albanella reale, Albanella minore e Falco pellegrino). Tra le specie di passo è riportata anche l'Averla piccola.

Sono 18 le specie non elencate nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli, di cui 4 indicate come nidificanti: Porciglione, Codirosso comune, Cannaiola verdognola e Canapino comune. Metà delle specie comprese in questa parte del formulario standard sono costituite da Passeriformi che utilizzano soprattutto le aree a canneto per una sosta migratoria o per la nidificazione. Le altre specie sono sempre legate agli ambienti umidi (Airone bianco maggiore, Cigno reale, Moretta grigia) o rapaci (Astore, Lodolaio e Assiolo). Rondone maggiore e Rondine montana frequentano l'area per scopi trofici e durante i passaggi migratori.



L'analisi dei dati bibliografici e dei numerosi rilievi effettuati nel sito da diversi soggetti permettono di incrementare enormemente le conoscenze dell'avifauna rispetto alla base informativa fornita dal formulario standard, che necessita indubbiamente, per questa categoria tassonomica, di una sostanziale revisione.

I rilievi effettuati nella redazione del presente piano, limitati peraltro al periodo riproduttivo, non variano sostanzialmente il quadro generale emerso dall'analisi bibliografica, aggiungendo esclusivamente poche specie alla check-list complessiva (Piccione torraio, Cutrettola e Strillozzo): questa comprende oltre 150 specie, presenti, regolarmente o meno, in almeno una delle fasi del ciclo annuale (nidificazione, svernamento e migrazione). Va comunque rilevato che i rilievi hanno fornito informazioni georeferenziate, caratteristica fondamentale nella descrizione della distribuzione delle specie all'interno del sito.

Tra le specie segnalate per il sito ben 28 sono elencate nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli: tra queste almeno 20 frequentano il sito con regolarità. Dai dati sopra riportati si evince che l'avifauna costituisce per il Lago di Alserio una delle maggiori istanze conservazionistiche. Di seguito si riporterà una breve descrizione delle comunità ornitiche frequentanti l'area, suddividendole in base al periodo di presenza (nidificazione, svernamento, migrazione) ed agli ambienti frequentati. Le categorie ambientali sono così state individuate: ambiente acquatico, vegetazione palustre, fasce boschive, arbusteti e ambienti di ecotono, prati e aree agricole. L'assegnazione di una specie all'una o all'altra categoria ambientale non esclude ovviamente la possibilità che la stessa frequenti altri ambienti, ma costituisce un accorgimento finalizzato all'individuazione di comunità ornitiche caratterizzanti i diversi ambienti presenti nel sito.

Comunità ornitiche nidificanti

Specie acquatiche

Tra le specie acquatiche nidificanti se ne trovano alcune piuttosto comuni appartenenti alle famiglie Anatidae (Cigno reale e Germano reale), Podicipedidae (Tuffetto e Svasso maggiore) e Rallidae (Gallinella d'acqua e Folaga): frequentano gli ambienti acquatici aperti ed utilizzano la vegetazione delle sponde per la nidificazione. Non si tratta nel complesso di specie ad elevato valore conservazionistico. Di sicuro interesse è però l'accertata e ripetuta nidificazione del Moriglione (CROS 2006, 2007 e 2008), specie considerata vulnerabile nella Lista Rossa Italiana.



Specie di ambiente palustre

Si tratta di specie solitamente piuttosto selettive dal punto di vista dell'habitat e complessivamente minacciate dalla riduzione e dal degrado delle aree umide che esse frequentano. Questo gruppo costituisce indubbiamente una priorità di conservazione di cui tener conto nella gestione del sito. Molte delle specie realmente o potenzialmente nidificanti nelle aree a canneto, sulle sponde terrose o sulle spiagge sabbiose e ciottolose del Lago di Alserio, costituiscono priorità di conservazione a livello regionale, nazionale o internazionale. Sono ben 5 le specie elencate nell'Allegato I alla Direttiva 2009/147/CEE appartenenti a questo gruppo: Tarabusino, Airone rosso, Falco di palude, Voltolino e Martin pescatore. Per alcune di queste specie la nidificazione, seppur non accertata, è altamente probabile. Il Falco di palude ad esempio è stato osservato più volte in periodo riproduttivo con 1-2 coppie; probabilmente utilizza il SIC come territorio di caccia mentre nidifica nei canneti del Lago di Pusiano. Lo stesso vale per il Voltolino, presente nei canneti del sito in periodo di nidificazione e nidificante nel vicino SIC del Lago di Pusiano.

Specie boschive

Comunità ricca di specie costituite per metà da Passeriformi abbastanza diffusi e in buono stato di conservazione. Dal punto di vista avifaunistico gli ambienti boschivi ricoprono un ruolo importante per la nidificazione di specie ad elevato valore conservazionistico, come rapaci diurni e notturni e Picidi. Nel sito di Alserio è stata registrata la nidificazione del Nibbio bruno, specie elencata in Allegato I alla Direttiva Uccelli ed è da considerare probabile anche quella del Falco pecchiaiolo, altra specie di interesse comunitario. Tra i rapaci nidificanti si trova anche il Lodolaio, specie considerata vulnerabile nella Lista Rossa nazionale degli uccelli nidificanti. Tra i Passeriformi si segnalano alcune specie legate alle facies boschive mature, come Cincia bigia, Picchio muratore e Rampichino comune, considerate prioritarie per la conservazione a livello regionale.

Specie ecotonali e degli ambienti arbustivi

Nel sito di Alserio questa comunità è rappresentata perlopiù da Passeriformi migratori che raggiungono l'area nel periodo primaverile e che la lasciano a fine estate o all'inizio dell'autunno. Queste specie frequentano aree agricole non sfruttate intensivamente e con un buon grado di diversificazione del paesaggio, con la presenza di aree incolte ed essenze



arbustive, che creano fasce ecotonali ideali per il foraggiamento e per la nidificazione. La specie simbolo di questa comunità è l'Averla piccola, minacciata a livello continentale e considerata ottima specie indicatrice della qualità degli ambienti agricoli estensivi. Rilievi effettuati per la stesura del presente studio hanno permesso di individuare solo una coppia, ma la sua presenza potrebbe essere indubbiamente incrementata con alcuni accorgimenti sulla gestione degli ambienti agricoli.

Specie degli ambienti aperti

Sono molte le specie legate all'ambiente agricolo, anche intensivo, che si sono ben adattate a vivere in ambienti che vanno comunque considerati sub-ottimali. Nel sito di Alserio sono segnalate diverse specie, in particolare Passeriformi, la cui presenza è notoriamente legata alle aree agricole come Allodola, Cutrettola e Passera mattugia. Tra i predatori sono presenti Gheppio e Civetta, i rapaci, diurno e notturno, più diffusi nel nostro paese. Vi sono poi specie le cui dinamiche demografiche, in molti contesti territoriali, sono fortemente influenzate dalle politiche faunistico-venatorie (Quaglia e Fagiano comune). Nel complesso queste specie sono da considerarsi in buono stato di conservazione e non costituiscono priorità dal punto di vista della gestione del sito.

Specie antropofile

Nel sito sono presenti nel corso di tutto l'anno specie fortemente legate alla presenza umana come Tortora dal collare, Piccione torraiole, Passera d'Italia, Storno. Queste specie nidificano prevalentemente in ambienti antropizzati e frequentano gli habitat del sito per il reperimento di cibo o durante fasi di trasferimento tra diversi punti del loro *range* di azione. Non costituiscono priorità di conservazione anche se per alcune di esse (in particolare Passera d'Italia) sono stati registrati preoccupanti cali delle consistenze numeriche su scala continentale.

Comunità ornitiche svernanti

Specie acquatiche

Le acque del lago costituiscono in inverno un punto di raccolta per notevoli quantità di individui acquatici appartenenti in particolare alle famiglie Podicipedidae, Anatidae, Rallidae e Laridae. Nella stagione invernale giungono nell'area di studio importanti contingenti migratori dai paesi dell'Europa nord-orientale, sovrapponendosi agli individui stanziali che riman-



gono nell'area tutto l'anno. Dal punto di vista quantitativo le specie più abbondanti sono costituite da Svasso maggiore, Germano reale, Folaga, Alzavola, Mestolone, Moriglione e Moretta. Le ultime quattro specie, minacciate a livello nazionale come nidificanti, sono invece abbondanti nei periodi di passo e invernale. La specie segnalata nel periodo invernale con status di conservazione più sfavorevole è indubbiamente la Moretta tabaccata, inclusa nell'Allegato I alla direttiva 2009/147/CEE e segnalata regolarmente nelle acque del lago. Da considerarsi accidentale invece la presenza della Pesciaiola, anch'essa inserita nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli, osservata sul Lago nel dicembre 2001 (Galimberti, com. pers.). Più numerose le osservazioni di Strolaga maggiore la cui presenza va tuttavia ad oggi considerata irregolare.

Tra i Laridi presenti soprattutto Gabbiano comune e Gabbiano reale; visita regolarmente l'area durante il periodo di svernamento la Gavina.

Specie di ambiente palustre

In inverno non sono solo le acque del lago ad ospitare importanti contingenti di migratori provenienti dalle latitudini maggiori: le aree umide prospicienti il lago sono utilizzate nei mesi freddi da alcune specie di grande interesse conservazionistico. Sono infatti ben 5 le specie tipiche degli ambienti umidi elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e segnalate nell'area di studio nei mesi invernali: Tarabuso, Airone bianco maggiore, Falco di palude, Martin pescatore e Forapaglie castagnolo. Si tratta di specie legate perlopiù ai canneti del sito, ad esclusione del Martin pescatore, che nidifica in gallerie scavate in pareti terrose e che necessita di acque limpide per il reperimento del cibo. Interessante la presenza del Forapaglie castagnolo, la cui segnalazione costituisce il primo dato per la provincia di Como (Galimberti e Ornaghi, 2006) ed è stata possibile grazie all'attività di inanellamento svolta nelle zone a canneto del Sito.

Il canneto offre riparo a molte specie che adottano in inverno comportamento gregario e che vi si concentrano sul finire della giornata per formare dormitori comuni detti *roost*: caso emblematico è quello del Migliarino di palude che costituisce la specie più abbondante nelle aree umide della Pianura Padana, accompagnata da altre specie di canneto come il Pendolino e da specie che vivono solitamente in altri habitat radunandosi nei canneti per affrontare le nottate invernali (ad esempio Passera scopaiola e Cinciarella).



Specie boschive

I boschi presenti nel SIC in inverno offrono riparo e cibo a diverse specie che qui si concentrano talvolta in grandi numeri. Uno dei fenomeni più vistosi che riguardano l'avifauna svernante è la formazione di grandi *roost* di Fringillidi: nel sito del Lago di Alserio sono state osservate grandi concentrazioni invernali di Peppole e Lucherini; alle nostre latitudini sono piuttosto comuni anche grosse concentrazioni di Colombaccio e Cornacchia grigia. In inverno le aree boschive di maggiore interesse sono rappresentate dalle formazioni mature di essenze autoctone, che possono ospitare una maggiore biodiversità e ricchezza specifica rispetto a formazioni giovani governate a ceduo e con forte presenza di specie alloctone invasive quali *Robinia pseudoacacia* (Laiolo *et al.*, 2003). Tale differenza nei valori di biodiversità ospitata si riduce durante il periodo riproduttivo, quando un denso sottobosco permette alle formazioni giovani di incrementare il numero di specie ospitate (Laiolo *et al.*, 2004). In inverno i boschi maturi favoriscono la presenza delle specie definite con termine anglosassone *bark proximal foragers*, che si alimentano cioè sulla parte prossimale della corteccia, ovvero Picchio rosso maggiore e minore, Picchio muratore e Rampichino comune, tutte specie prioritarie a livello regionale; più abbondanti anche le specie che si alimentano invece sulla parte distale della corteccia (*bark distal foragers*), ovvero Codibugnolo, Cinciarella e Cincia bigia. Tra i Passeriformi, oltre alle specie citate, si registra in inverno una notevole presenza di altre specie che giungono nell'area di studio provenienti dalle latitudini maggiori; Scricciolo, Pettiroso, Turdidi, Luì piccolo, Regolo, Cincia mora. Da segnalare infine anche in questa stagione il ruolo del bosco come rifugio e fonte di alimentazione per rapaci diurni e notturni.

Specie ecotonali e degli ambienti arbustivi

In inverno le zone caratterizzate da arbusti sono frequentate soprattutto da alcune specie di Passeriformi quali: Passera scopaiola, Scricciolo, Pettiroso, Saltimpalo, Capinera, Luì piccolo e Zigolo giallo. Si tratta perlopiù di specie che giungono nell'area di studio in grandi numeri durante il periodo migratorio post-riproduttivo; parte delle popolazioni nordiche si fermano durante tutto l'inverno con numeri sensibilmente maggiori rispetto al periodo riproduttivo. La Passera scopaiola non nidifica nell'area di studio, poiché alle nostre latitudini nidifica solo nelle aree montane. Verosimile la presenza di altre specie (ad es.: Zigolo muciatto) che compiono spostamenti altitudinali scendendo dalle vicine aree prealpine per svernare in climi meno rigidi. Interessante la presenza della Capinera, Passeriforme molto elusivo nel periodo



invernale quando frequenta in Lombardia soprattutto la fascia prealpina centrale (Ferri e Spina, 2006).

Specie degli ambienti aperti

Gli ambienti aperti, presenti soprattutto nella porzione settentrionale del sito, offrono in inverno risorse trofiche a diverse specie di rapaci diurni e notturni. Tra queste alcune, come Albanella reale e Smeriglio, non nidificano nel sito ma sono presenti solo nel periodo migratorio ed in quello invernale. Anche individui di Falco pellegrino, specie che nidifica con alcune coppie nelle vicinanze del sito, possono giungere nell'area di studio nel periodo invernale sovrapponendosi alle popolazioni nidificanti. Essi utilizzano le aree aperte come aree di caccia sfruttando la grande concentrazione di uccelli, che hanno un ruolo predominante nella dieta di questo Falconide. Le tre specie di rapaci sopracitate sono elencate nell'allegato I alla Direttiva 2009/147/CEE e costituiscono indubbiamente una priorità di conservazione per il sito. Tra i predatori va segnalata anche l'Averla maggiore, specie che in inverno si nutre prevalentemente di piccoli uccelli servendosi di posatoi sopraelevati dai quali osserva le sue prede.

Nei campi coltivati e nelle aree prative sono state rilevate altre specie che giungono nel sito in inverno con contingenti a volte importanti: si tratta di Allodola, Spioncello e Pispola. Osservate anche grosse concentrazioni di Turdidi, come la Cesena, che si alimentano nei prati presenti nella porzione settentrionale del sito. Molte specie gregarie antropofile si concentrano infine di giorno nelle aree agricole alla ricerca di cibo (Piccione, Storno, Passero mattugio, Passero d'Italia).

Specie antropofile

Le principali specie antropofile presenti alle nostre latitudini (Tortora dal collare, Piccione torraio, Passera d'Italia) sono stanziali e sono quindi presenti con continuità nel corso dell'anno. In inverno, come già ricordato, tali specie formano spesso grosse concentrazioni di individui negli ambienti agricoli alla ricerca di cibo.

Comunità ornitiche migratrici

Il SIC del Lago di Alserio costituisce indubbiamente un importantissimo sito di sosta per molte specie migratrici. La sua collocazione a ridosso dell'area prealpina conferisce ad esso ulte-



riore importanza poiché gli uccelli migratori incontrano questa'area subito prima (durante la migrazione pre-riproduttiva) o subito dopo (durante il passo post-riproduttivo) l'attraversamento dell'imponente barriera ecologica costituita dalla catena alpina.

I dati raccolti nel sito di Alserio confermano questo ruolo di prim'ordine. Nei periodi di passo infatti l'area può ospitare numerosissime specie che transitano con regolarità o meno, e che sovente effettuano soste durante le quali gli habitat del sito offrono riparo e risorse trofiche necessarie agli uccelli per ripristinare le loro riserve energetiche esaurite durante il volo. La presenza di aree di sosta idonee è di fondamentale importanza per poter portare a termine con successo il viaggio migratorio. Mentre alcune specie possono trovare le necessarie risorse in ambienti anche molto diversi tra loro (es: Pettiroso, Capinera), altre sono legate a particolari ambienti (es: Cannaiola, Stiaccino) dove si concentrano spesso in grande numero a causa della loro limitata estensione. Gli ambienti umidi, che caratterizzano il sito, sono tra quelli più ridotti per estensione e maggiormente minacciati e sono oggi protetti a livello internazionale (Convenzione di Ramsar). Essi rivestono un ruolo di primissimo piano per le specie migratrici ed è quindi normale che il sito di Alserio sia in grado di ospitare un elevatissimo numero di specie. Molte di queste sono presenti nell'area esclusivamente in periodo migratorio. È il caso ad esempio del Falco pescatore, osservato sia durante la migrazione primaverile sia durante quella autunnale. Tra i rapaci diurni si segnala anche la presenza occasionale di Aquila minore, Albanella minore e Smeriglio, tutte specie elencate nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli. Tra gli Anatidi sono state rare le osservazioni di Fischione, Canapiglia e Codone, mentre più comune è la Marzaiola. Nei periodi di passo le aree a canneto del Lago di Alserio sono visitate da tre specie prioritarie di rallidi: Voltolino e Schiribilla grigiata sostano regolarmente nel sito, mentre è irregolare la presenza della Schiribilla.

Nelle famiglie di uccelli acquatici dei Laridi e degli Sternidi si trovano altre specie di interesse conservazionistico che transitano nel sito in periodo migratorio: Gabbiano corallino (considerata una specie migratrice regolare nel triangolo lariano - CROS, 2007), Mignattino comune (di presenza irregolare) e Mignattino piombato (considerato migratore regolare di doppio passo).

Tra gli Strigidi segnalato l'Assiolo, ma la presenza di questa famiglia è indubbiamente sotto-stimata a causa della mancanza di ricerche specifiche.

Il gruppo che attraversa l'area con il maggior numero di individui e di specie è indubbiamente quello dei Passeriformi. Sono molte le specie migratrici appartenenti a quest'ordine che



transitano regolarmente nel sito, effettuando soste più o meno lunghe soprattutto nelle aree a canneto. Questo fenomeno è stato indagato negli anni recenti sia con censimenti a vista, sia tramite cattura ed inanellamento: ciò ha permesso di delineare un quadro qualitativo piuttosto completo. Anche tra i Passeriformi molte specie transitano nell'area esclusivamente in periodo migratorio: Topino, Prispolone, Pettazzurro (Allegato I Direttiva 2009/147/CEE), Stiaccino, Tordo bottaccio, Forapaglie macchiettato, Salciaiola, Forapaglie comune, Bigiarella, Beccafico, Luì bianco, Luì verde, Luì grosso, Balia nera, Rigogolo, Fanello, Frosone. Se si considera invece l'aspetto quantitativo, le specie più abbondanti sono Cannaiola comune, Rondine, Capinera, Migliarino di palude e Pettiroso, come emerge dai dati di inanellamento raccolti nell'ultimo decennio.

3.2.4 ERPETOFAUNA

3.2.4.1 Materiali e metodi

Per lo studio delle specie di Anfibi e Rettili ci si è basati sull'analisi bibliografica e sui rilievi condotti nel 2010 dal Dott. Alessandro Monti; sono altresì stati considerati dati raccolti nel 2009 dal Dottor Matteo Siesa. I testi a cui si è fatto riferimento per delineare la presenza dell'erpetofauna sono l'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia e l'Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia.

Per quanto riguarda i rilievi, i metodi di campionamento utilizzati consistono nel percorrere ad ore diverse della giornata, a seconda dell'attività delle specie ricercate, itinerari prestabiliti individuati all'interno delle varie tipologie ambientali presenti nell'area. Per la ricerca dei rettili è stato utilizzato quasi esclusivamente l'avvistamento diretto in natura. Nella ricerca degli anfibi, particolare attenzione è stata riposta nella ricerca e successiva visita di possibili biotopi utilizzati per la riproduzione (pozze, fontanili, stagni, corsi d'acqua, laghi etc). Le specie acquatiche e quelle terricole durante la fase di vita acquatica, sono state catturate con l'ausilio di un retino, mentre quelle esclusivamente terrestri sono state prese a mano libera. Tutti gli animali sono stati prelevati vivi e, una volta determinati, sono stati immediatamente rilasciati.



3.2.4.2 Risultati dell'analisi bibliografica

Anfibi

Il formulario standard del sito rileva la presenza di sette specie: Rana di Lataste (*Rana latastei*), inclusa nell'Allegato II della Direttiva Habitat, Raganella italiana (*Hyla intermedia*) e Rana agile (*Rana dalmatina*), inserite nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (considerate prioritarie a scala regionale²), Rospo comune (*Bufo bufo*), incluso nell'Allegato III della Convenzione di Berna e considerato prioritario a scala regionale, Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) e Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) sono considerati prioritari a scala regionale, e Rana esculenta (*Rana synklepton esculenta*), in Allegato E del D.P.R. 97/357.

Quest'ultima non è contenuta in alcun allegato di direttive, convenzioni o leggi; sebbene non possa essere, come altre rane verdi, considerata specie strettamente in pericolo, i cambiamenti ambientali prodotti dall'uomo negli ultimi decenni (soprattutto in termini di bonifiche, captazione idrica e inquinamento dei corpi idrici), unitamente alla raccolta a scopo alimentare, hanno contribuito a ridurre l'areale distributivo (Sindaco et al., 2006); attualmente in Lombardia, la cattura di esemplari di questa specie è strettamente regolamentata dalla L.R. 31 marzo 2008, n. 10.

La Rana di Lataste, che frequenta per lo più boschi umidi di pianura ma si trova anche in fasce arbustive riparie e zone agricole, risulta presente nel SIC sia nella zona più boscosa a nord, sia nella parte orientale del bosco della Buerga dove frequenta i piccoli stagni e le aree più riparate lungo le sponde del lago. La sussistenza delle popolazioni di questa specie di interesse comunitario è seriamente minacciata dalla presenza della specie invasiva *Procambarus clarkii* che ne riduce drasticamente il successo riproduttivo (Siesa, com pers.).

La Raganella italiana, endemismo italiano presente in tutta Italia tranne nelle isole e in Liguria, è una specie termofila e ben adatta all'ambiente terrestre. Vive in ambienti ricchi di vegetazione con canneti; si avvicina all'acqua per la riproduzione che avviene da aprile a giugno in raccolte d'acqua soleggiate ricche di vegetazione.

La Rana agile è una delle quattro specie di rane rosse, assai simili tra loro, autoctone dell'Europa centrale. Con le sue dimensioni massime di 75 mm è chiaramente più piccola della Rana temporaria ma leggermente più grande della Rana di Lataste. La Rana agile colonizza svariati

² Specie definite "prioritarie" in Lombardia sulla base della D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 (valore di priorità ≥ 8).



tipi di acque ferme. La si può trovare in molti specchi d'acqua, eccetto in quelli con alte densità di pesci. L'habitat terrestre tipico di questo anuro è rappresentato dai boschi misti di latifoglie tendenzialmente aperti e caldi, all'interno dei quali non di rado sono privilegiati i settori più asciutti. Ciononostante sembra che la sua distribuzione nel sito ricalchi quella della Rana di Lataste, con le maggiori densità osservate nella sponda sud-orientale del lago (Siesa, com pers.).

Il Rospo comune, ha un comportamento strettamente notturno, si nasconde di giorno e assume pose caratteristiche se avvicinato da predatori. Compie lunghe migrazioni per raggiungere i siti di riproduzione quali vasche, stagni, canali, laghi e paludi. Un tempo abbondante nell'area di studio, non è stato rinvenuto nel corso di rilievi dedicati nel corso del 2009. La sua presenza è comunque molto probabile, seppur con un numero ridotto di individui (Siesa, com pers.).

La Salamandra pezzata è attiva quasi esclusivamente nelle ore crepuscolari e notturne, ma la si può rinvenire anche di giorno nelle giornate coperte, piovose o molto umide. La sua presenza nell'area di studio è stata confermata nel corso di rilievi effettuati nella primavera-estate del 2009 (Siesa, com pers.).

Il Tritone punteggiato frequenta ambienti umidi, coltivi, lettiere di foglie, massi. Si riproduce in acque tranquille e poche profonde, evita zone troppo ombreggiate o troppo soleggiate.

La Rana esculenta, infine, è estremamente comune su tutto il territorio italiano e frequenta svariati ambienti acquatici.

L'Atlante degli Anfibi e dei Rettili Lombardi indica inoltre la presenza nella zona di Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), inserito nell'Allegato II della Direttiva Habitat, e Rana temporaria *Rana temporaria*. La presenza di entrambi è stata confermata da rilievi effettuati nel corso del 2009 e 2010.

Il Tritone crestato italiano frequenta torbiere, stagni e grandi abbeveratoi purché con acqua profonda ed abbondante vegetazione acquatica, in zone di pianura e collinari. Durante il periodo riproduttivo è acquatico, mentre fuori dal periodo della fregola vive non molto lontano dai siti riproduttivi sotto sassi, tronchi marcescenti, muretti, cavità naturali ed addirittura in grotte da dove escono soltanto per andare a caccia di prede, durante la notte od in giornate molto umide o piovose. Nel SIC è stato ritrovato nella zona occidentale del Lago di Alserio.

La Rana temporaria è rinvenibile in vari tipi d'ambiente, ma alle nostre latitudini frequenta principalmente aree forestali (faggete, boschi misti, boschi di conifere, etc.) e i pascoli e le



praterie di montagna. Nell'area prealpina è reperibile soprattutto nelle valli incassate, provviste di copertura boschiva, umidità elevata e temperatura fresca. Al di fuori del periodo riproduttivo ha costumi nettamente terrestri. Nel territorio del SIC è stata osservata con maggior frequenza presso la Riserva Naturale Riva Orientale (Siesa, com. pers.).

L'elenco complessivo delle specie di Anfibi segnalate nel SIC sulla base delle informazioni disponibili in letteratura è riportato in Tabella 3.7, con il loro stato di minaccia e di protezione: IUCN: Lista Rossa delle specie minacciate a livello globale; Priorità regionale: specie considerate prioritarie per la conservazione a scala regionale (D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 – valore di priorità ≥ 8).

TABELLA 3.7. ELENCO DELLE SPECIE DI ANFIBI PRESENTI NEL SITO SECONDO IL FORMULARIO, I DATI REPERIBILI IN LETTERATURA, NON SEGNALATE NEL FORMULARIO, E I RILIEVI SUL CAMPO, CON RELATIVO STATO DI MINACCIA E PROTEZIONE. PER IUCN E LISTA ROSSA ITALIANA LE CATEGORIE SONO: EN: IN PERICOLO; NT: POTENZIALMENTE MINACCIATO; VU: VULNERABILE.

Nome comune	Nome scientifico	Formulario	Bibliografia	Rilievi	IUCN	Habitat All. II	Habitat All. IV	BERNA All. II	Lista rossa Italiana	Priorità regionale
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	x	x	x						8
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>		x	x		x	x	x		10
Tritone punteggiato	<i>Triturus vulgaris</i>	x	x	x						10
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	x	x	x						8
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	x	x	x			x	x		10
Rana esculenta	<i>Rana synklepton esculenta</i>	x	x	x						
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	x	x	x			x	x		10
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	x	x	x	VU	x	x	x	NT	12
Rana temporaria	<i>Rana temporaria</i>		x	x			x			8

Rettili

Il formulario indica la presenza nel sito di sei specie di Rettili: Saettone comune (*Elaphe longissima*), Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), Biacco (*Hierophis viridiflavus*), tutte presenti in Allegato IV della Direttiva Habitat e in Allegato II della Convenzione di Berna, Orbettino (*Anguis fragilis*) e Natrice dal collare (*Natrix natrix*), queste ultime due sono molto comuni sul territorio ma comunque considerate prioritarie per la conservazione a scala regionale³.

³ Specie definite "prioritarie" in Lombardia sulla base della D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 (valore di priorità ≥ 8).



Saettone comune è specie ad ampia valenza ecologica, con preferenza per ambienti con ricca vegetazione arborea e arbustiva con radure, sentieri o scarpate erbose. Frequenta anche boschetti e siepi in aree coltivate, i lembi di vegetazione naturale posti nei dintorni dei centri abitati con ruderi o muri di sostegno. In Pianura Padana secondo alcuni autori (Giuliano, 1999; Gentili e Scali, 2000) la specie sarebbe in una situazione critica a causa della scomparsa degli habitat idonei.

La Lucertola muraiola, la specie probabilmente più diffusa e abbondante in Italia, occupa ambienti anche molto diversi tra loro.

Il Ramarro occidentale, specie termofila legata agli ambienti ecotonali assolati e ricchi di vegetazione arbustiva, non disdegna ambienti ad elevata umidità.

Il Biacco, specie molto diffusa su tutto il territorio nazionale, occupa un'ampia varietà di ambienti principalmente asciutti e ricchi di vegetazione, quali margini di boschi, boschi aperti, declivi rocciosi assolati, zone cespugliose e ruderi.

L'Orbettino, spesso erroneamente ritenuto un Serpente, è un Sauro che si rinviene solitamente in luoghi piuttosto umidi e con fitta copertura vegetale. I due habitat tipici in cui si incontra sono il prato (preferenziale) ed il sottobosco.

La Natrice dal collare, abile nuotatrice, è presente soprattutto in ambienti acquatici (stagni, paludi, lanche, rogge, ecc.) ma si rinviene anche in ambienti terrestri, persino in ambito urbano; è uno dei Rettili più comuni della Lombardia.

L'Atlante degli Anfibi e dei Rettili Lombardi indica inoltre la presenza nella zona di Vipera comune (*Vipera aspis*).

La Vipera è una delle specie di serpenti più diffuse, e frequenta, in pianura, ambienti ben soleggiati come arbusteti, radure in boschi planiziali e margini di fiumi e specchi d'acqua. Ha subito una forte rarefazione nelle porzioni centrali della pianura Padana, a causa dell'espansione agricola e urbana, e rimane diffusa lungo le principali direttrici fluviali.

I rilievi condotti nel 2010 hanno permesso di individuare la presenza di Natrice tassellata (*Natrix tessellata*), specie non segnalata in bibliografia. Colonizza ambienti solamente acquatici, più preferibilmente paludi, canneti e canali d'irrigazione, dal livello del mare fino a circa 1300 metri di quota. Tra le specie facente parte del genere *Natrix*, è quella più fortemente legata all'acqua.

L'elenco complessivo delle specie dei Rettili segnalate nel SIC sulla base delle informazioni disponibili in letteratura è riportato in Tabella 3.8, con il loro stato di minaccia e di protezio-



ne: IUCN: Lista Rossa delle specie minacciate a livello globale; Priorità regionale: specie considerate prioritarie per la conservazione a scala regionale (D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 – valore di priorità ≥ 8).

Considerando l'erpetofauna presente nel suo complesso, si può concludere che il sito gode di un buon valore conservazionistico in quanto ospita specie di Anfibi e Rettili che meritano attenzione e protezione.

TABELLA 3.8. ELENCO DELLE SPECIE DEI RETTILI PRESENTI NEL SITO SECONDO IL FORMULARIO, I DATI REPERIBILI IN LETTERATURA, NON SEGNALATE NEL FORMULARIO, E I RILIEVI SUL CAMPO, CONRELATIVO STATO DI MINACCIA E PROTEZIONE. PER IUCN E LISTA ROSSA ITALIANA LE CATEGORIE SONO: EN: IN PERICOLO; NT: POTENZIALMENTE MINACCIATO; VU: VULNERABILE; LR: MINOR RISCHIO.

Nome comune	Nome scientifico	Formulario	Bibliografia	Rilievi	IUCN	Habitat All. II	Habitat All. IV	BERNA All. II	Lista rossa italiana	Priorità regionale
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>	x	x	x						8
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>	x	x	x			x	x		8
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	x	x	x			x	x		
Saettone comune	<i>Elaphe longissima</i>	x	x	x			x	x		10
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	x	x	x			x	x		8
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	x	x	x	LR		x	x		11
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>			x			x	x		11
Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>		x				x			9

3.2.5 ITTIOFAUNA

La composizione e la distribuzione della fauna ittica di acqua dolce sono primariamente determinate dalla corrispondenza fra le peculiari esigenze delle diverse specie e le condizioni di vita offerte dai vari ambienti acquatici (E. Grimaldi, P. Manzoni, 1990).

Fattori abiotici e biotici, che interagiscono tra loro in modi vari e complessi, sono responsabili della presenza o dell'assenza, dell'abbondanza o della scarsità delle varie specie ittiche: le caratteristiche chimiche e fisiche delle acque (temperatura, ossigeno, salinità, pH, disponibilità di nutrienti, etc.), quelle ecologiche ed idrologiche del bacino (profondità, morfologia, granulometria del substrato, disponibilità di zone di rifugio, per la frega o l'ovodeposizione, etc.) non sono che degli esempi.

Sicuramente il ciclo termico annuale delle acque di un lago riveste un'importanza biologica e conseguentemente ittologica estrema: durante la stratificazione termica la cuvetta lacustre



si divide in due ambienti, epilimnio ed ipolimnio, progressivamente molto diversi tra loro per condizioni fisiche e chimiche delle acque, che si traduce in una diversa distribuzione verticale degli organismi in funzione delle loro esigenze. Riferendosi semplicemente al gradiente termico delle acque lacustri, nel periodo estivo pesci oligostenodermi quali i Salmonidi, saranno forzati a vivere nel metalimnio e nell'ipolimnio, mentre quelli euritermi, quali i Ciprinidi, popoleranno anche l'epilimnio.

Sempre in seguito alla stratificazione termica delle acque si assiste anche ad un calo della disponibilità di ossigeno: le acque ipolimniche possono diventare anossiche in laghi molto produttivi per la presenza di elevate concentrazioni di nutrienti, condizione che annulla la possibilità di sopravvivenza per qualsiasi organismo aerobio.

Ovviamente anche la morfologia della conca lacustre influenza la presenza, la distribuzione e l'abbondanza delle diverse specie ittiche all'interno dei singoli laghi. In un lago piatto, come l'Alserio, l'assenza di una vera e propria regione pelagica, unitamente agli altri fattori di idoneità ambientale sopraccitati, può non consentire il costituirsi di un popolamento ittico ben differenziato. In un tale contesto pesci confinati in una limitata regione litorale nei laghi profondi, possono in questo tipo di ambiente lacustre estendere il proprio habitat all'intero corpo d'acqua (E. Grimaldi, P. Manzoni, 1990). Tra le specie ittiche particolarmente favorite da questa situazione ambientale abbiamo il pesce persico, il persico trota, il luccio, la Tinca, la Carpa e la Scardola. Tale fenomeno viene ulteriormente favorito dall'esigenza per queste specie fitofile, di deporre le uova necessariamente su di un substrato vegetale che in questa tipologia di laghi è in genere abbondante.

Indubbiamente la famiglia più rappresentata dal punto di vista quantitativo nei laghi minori della provincia di Como, è oggi quella dei Ciprinidi con la Scardola, specie in grado di sopravvivere in condizioni ambientali molto compromesse, soprattutto per quanto riguarda la disponibilità di ossigeno. Essa si è moltiplicata a dismisura soprattutto nei laghi fortemente colpiti da inquinamento organico, a discapito di specie più sensibili come il Luccio, il Persico trota e il Pesce persico. Tra le principali cause d'alterazione del popolamento ittico di un corpo idrico ricordiamo ovviamente l'inquinamento delle acque (chimico, fisico e termico), gli interventi diretti sul bacino (regimazione delle acque, realizzazione di sbarramenti artificiali, cementificazione delle sponde e banalizzazione dei fondali), eccessivo o errato sfruttamento delle risorse ittiche, introduzione di specie alloctone.

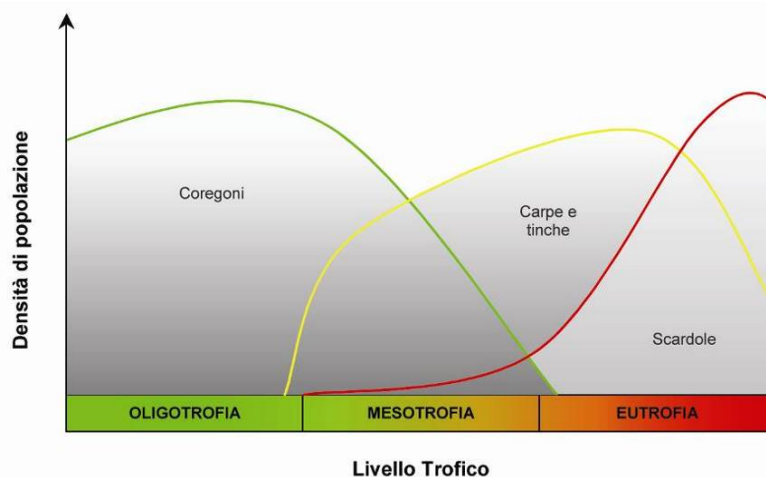


FIGURA 3.4. VARIAZIONE DEL POPOLAMENTO ITTICO DI UN LAGO IN RELAZIONE AL LIVELLO TROFICO DELLE ACQUE (TRATTO DA G. GANDOLFI *ET AL.*, 1991).

3.2.5.1 Materiali e metodi

Per lo studio del popolamento ittico presente nel territorio del SIC è stata effettuata un'indagine separata per il lago e i tributari.

Per quanto riguarda il lago i dati sono stati dedotti da una ricerca basata esclusivamente sull'analisi bibliografica. Il testo a cui si è fatto riferimento è il Piano Ittico Provinciale della Provincia di Como (Romanò, 2009).

Per quanto riguarda i tributari i dati sono stati ricavati dall'unione delle informazioni provenienti dall'analisi bibliografica e dai rilevamenti svolti appositamente per la redazione del presente piano. L'analisi bibliografica si è basata su uno studio volto a monitorare e studiare la popolazione della Trota iridea, presente nel reticolo idrografico del lago di Alserio, condotto da Centro Studi Biologia e Ambiente snc in collaborazione con l'Università degli Studi dell'Insubria di Como (Galimberti F., 2008. Tesi di laurea).

I rilevamenti sono stati effettuati nell'autunno 2009 tramite elettrostorditore. Il metodo utilizzato è quello delle catture successive di Moran-Zippin (Moran, 1951; Zippin 1956, 1958). Tale metodo prevede dapprima l'isolamento di un tratto di corso d'acqua, lungo circa 10 volte la lunghezza dell'alveo bagnato, tramite reti di sbarramento, successivamente avviene il campionamento della fauna ittica con pesca elettrica tramite passaggi ripetuti senza reimmissione di pesci ed infine si stima il numero N di esemplari per ogni specie.

Per eseguire un campionamento quantitativo sono stati compiuti due passaggi successivi di pesca elettrica al termine dei quali, per ogni pesce, sono stati determinati specie (Zerunian



S., 2002), peso e lunghezza. Completate le operazioni di misura i pesci vengono reimmessi nel punto di prelievo.

3.2.5.2 Analisi dei risultati

In Tabella 3.9 sono elencate le specie ittiche presenti nel lago e nei tributari: per ciascuna di esse è riportato un giudizio sintetico sull'abbondanza delle singole popolazioni, sullo stato di protezione e ne viene indicata l'origine.

TABELLA 3.9. SPECIE ITTICHE PRESENTI NEL LAGO E NEI TRIBUTARI, LORO ABBONDANZA ED ORIGINE.

Nome comune	Nome scientifico	Tutela	Abbondanza	
			lago	tributari
PESCI				
Famiglia: CIPRINIDI				
Alborella	<i>Alburnus alburnus</i>	--	-	occasionale
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	In pericolo critico (IUCN)	rara	-
Barbo	<i>Barbus plebejus</i>	All. 2 e 4 Direttiva Habitat	-	comune
Carassio	<i>Carassius carassius</i>	specie alloctona	comune	rara
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	specie alloctona	comune	rara
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	--	-	abbondante
Gobione	<i>Gobio gobio</i>	--	-	comune
Sanguinerola	<i>Phoxinus phoxinus</i>	--	-	rara
Scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	--	abbondante	abbondante
Tinca	<i>Tinca tinca</i>	--	comune	rara
Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	specie endemica	comune	-
Famiglia: CENTRARCHIDI				
Persico sole	<i>Lepomis gibbosus</i>	specie alloctona	comune	abbondante
Persico trota	<i>Micropterus salmoides</i>	specie alloctona	comune	raro
Famiglia: COBITIDI				
Cobite	<i>Cobitis taenia</i>	All. 2 Direttiva Habitat	-	abbondante
Famiglia: GOBIIDI				
Ghiozzo padano	<i>Padagogobius martensii</i>	specie endemica	-	abbondante
Famiglia: ESOCIDI				
Luccio	<i>Esox lucius</i>	--	rara	rara
Famiglia: ICTALURIDI				
Pesce gatto	<i>Ameiurus melas</i>	specie alloctona	abbondante	abbondante
Famiglia: PERCIDI				
Pesce persico	<i>Perca fluviatilis</i>	--	abbondante	comune
Lucioperca	<i>Sander lucioperca</i>	specie alloctona	comune	rara
Famiglia: SALMONIDI				
Trota fario	<i>Salmo (trutta) trutta</i>	--	-	rara
Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	specie alloctona	-	comune
Famiglia: SILURIDI				
Siluro	<i>Silurus glanis</i>	specie alloctona	rara	rara
ALTRE SPECIE				
Lampreda padana	<i>Lampetra zanandreae</i>	All. 2-5 Direttiva Habitat, IUCN	-	rara
Gambero di fiume	<i>Austropotamobius pallipes</i>	All. 2 e 5 Direttiva Habitat	-	rara
Gambero rosso	<i>Procambarus clarkii</i>	specie alloctona	-	abbondante



Il formulario standard indica la presenza di una sola specie inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat: il Cobite. Sono segnalate altre due specie non inserite in Allegato che sono: il Ghiozzo padano e il Triotto, entrambe endemici del Nord Italia.

Lago

Le specie di interesse conservazionistico rilevate nel lago sono solo due: l'Anguilla ed il Triotto. Nessuna specie rientra tra quelle elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat.

Sempre due le specie oggetto di ripopolamenti di mantenimento: Anguilla e Luccio.

Diverse, invece, le specie alloctone e tra queste particolare attenzione va posta sul ritrovamento, per la prima volta nel 2008, di alcuni esemplari di Siluro (Tabella 3.10).

TABELLA 3.10. LUNGHEZZA E PESO DEGLI ESEMPLARI DI SILURO CATTURATI DURANTE IL CAMPIONAMENTO DEL 2008.

SPECIE	LUNG (mm)	PESO (g)
Siluro (<i>Silurus glanis</i>)	700	2340
Siluro (<i>Silurus glanis</i>)	620	1601
Siluro (<i>Silurus glanis</i>)	600	1460

Dall'analisi della composizione del popolamento ittico, sia in termini di numero di esemplari che di biomassa, il lago di Alserio presenta un popolamento particolarmente abbondante e squilibrato, caratterizzato dal forte sviluppo di popolazioni ciprinicole, che traggono giovamento dall'elevata trofia delle acque.

In particolare l'abnorme crescita di due specie particolarmente resistenti alle cattive condizioni ambientali, Scardola e Pesce gatto, rappresenta, insieme alle accentuate situazioni di anossia estiva delle acque di fondo, un chiaro indicatore delle cattive condizioni del corpo idrico (Figura 3.5).

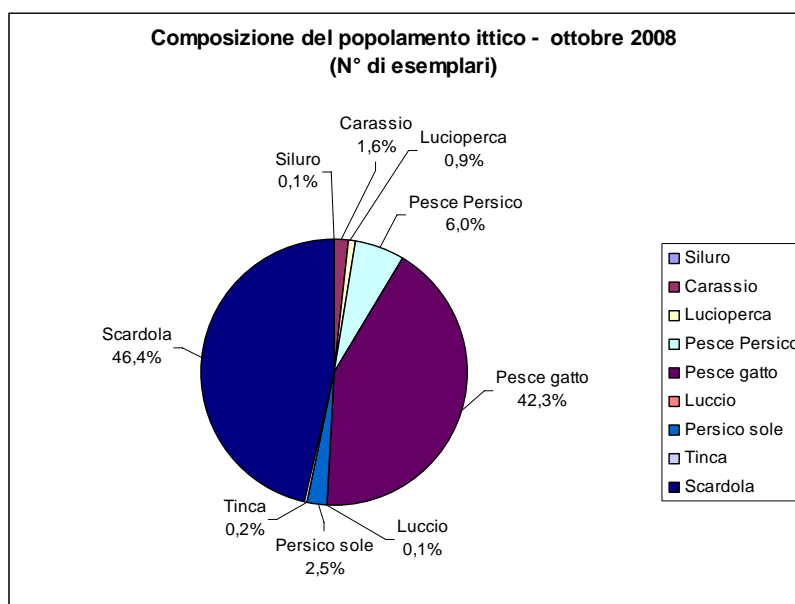


FIGURA 3.5. COMPOSIZIONE IN SPECIE DEL POPOLAMENTO ITTICO NEL CAMPIONAMENTO DI OTTOBRE 2008.

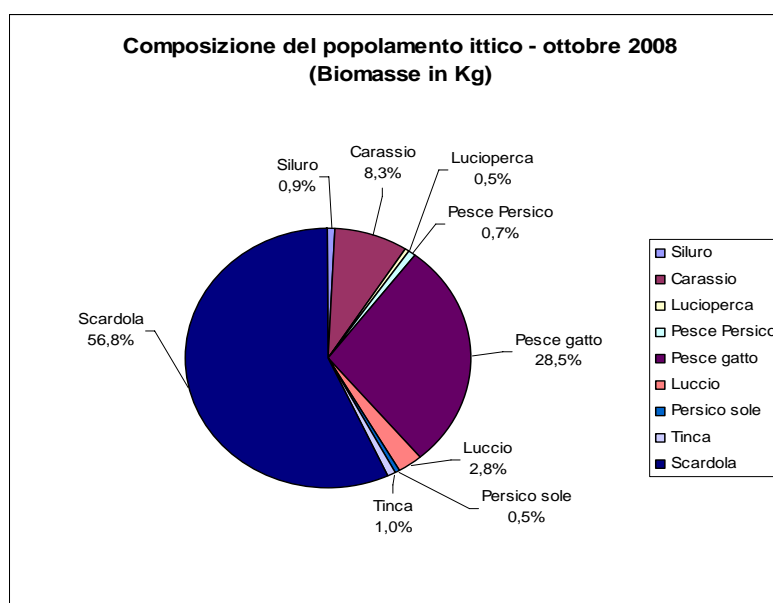


FIGURA 3.6. COMPOSIZIONE IN BIOMASSA DEL POPOLAMENTO ITTICO DEL LAGO DI ALSERIO NEL CAMPIONAMENTO DI OTTOBRE 2008.

Dalla Figura 3.6 emerge come più del 90% della biomassa ittica sia costituita da poche specie dominanti. Il 91% della biomassa è risultata costituita da sole tre specie: Scardola, Pesce gatto e Carassio.

Altro dato che dimostra la "criticità" della situazione ed il "degrado ecologico" del lago è il risultato ottenuto per il pescato per unità di sforzo che per Alserio è pari a 132 kg di pesce per 100 metri di rete; di gran lunga superiore, per esempio, al lago di Pusiano, 56 kg/metri di rete *100, ed al Segrino, 16 kg/metri di rete *100.



In occasione della campagna di monitoraggio del 2008, inoltre, è stato osservato che sulla superficie del lago galleggiavano alcune centinaia di pesci morti, appartenenti a specie diverse e si è anche verificato, durante la posa delle reti, che nelle acque profonde la fauna ittica era completamente assente.

Sono questi tutti segnali dell'anossia delle acque del lago, che in seguito a circolazione autunnale, ha interessato anche le acque superficiali, determinando la moria osservata.

In un tale contesto anche la capacità di accrescimento e la struttura delle popolazioni di specie autoctone, d'interesse ecologico, risultano compromesse. La popolazione di Pesce persico, per esempio, è da tempo caratterizzata da uno spiccato nanismo: pochissimi esemplari riescono a raggiungere alla maturità i 16 cm di lunghezza (Figura 3.7). Questo comporta un cambiamento anche nel regime alimentare del pesce, che da ittiofago diventa bentofago, limitando in questo modo la pressione predatoria soprattutto sugli avannotti di Scardola.

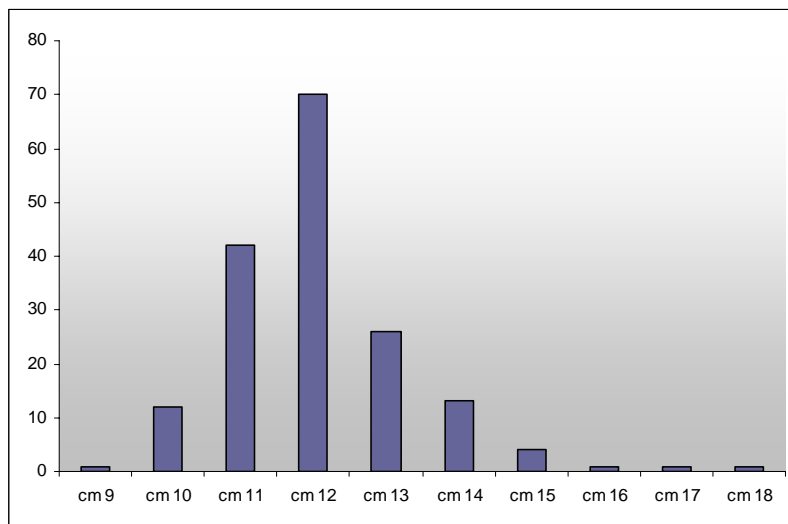


FIGURA 3.7. STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE DI *PERCA FLUVIATILIS* RIFERITA AL CAMPIONAMENTO DEL 09 OTTOBRE 2008.

Un'indagine condotta nell'ambito del progetto europeo FP7-EU WISER, volta alla caratterizzazione della comunità ittica in diversi laghi italiani in rapporto alla qualità delle acque e coordinata dal CNR-ISE di Pallanza (VB), ha permesso di effettuare anche nell'autunno del 2009 un'accurata verifica sulla composizione in specie del lago. La procedura adottata ha previsto l'uso sia di reti da posta, multimaglia, che di elettrostorditore: le prime per indagare le specie a comportamento prevalentemente pelagico, il secondo per sondare sponde, canneto e zone litorali.

I risultati ottenuti hanno evidenziato un'abbondanza di Pesce persico, di piccola taglia, Pesce gatto e Scardola. Una buona presenza è stata riscontrata anche per Lucioperca, Carassio,



Persico trota e Persico sole. Più contenute le popolazioni di Carpa e Tinca; scarsa, invece, la presenza di Alborella e Siluro (CNR, 2009).

Confrontando tali risultati con quelli degli anni passati appare ben evidente una condizione stabile nella composizione della comunità ittica, con preponderanza di Ciprinidi e presenza, anche importante, di specie alloctone.

Tributari

I dati raccolti hanno evidenziato un quadro ittologico piuttosto articolato.

L'emissario presenta caratteri ecotonali tra l'ambiente lentico e quello lotico e mostra elevati valori di biodiversità, ospitando, a seconda delle caratteristiche degli habitat, tutte le specie che sono state ritrovate anche nel lago, unitamente a specie più tipicamente reofile come il Barbo ed il Cavedano. Si segnala comunque una massiccia presenza di specie di origine alloctona, molte delle quali naturalizzate da tempo ed integrate nell'attuale struttura della comunità ittica (Persico sole, Pesce gatto e Carpa). Per quanto riguarda sempre l'emissario, va sottolineata anche la presenza di specie alloctone di recente comparsa come il Siluro ed il Lucioperca.

Il resto del reticolo di rogge, fontanili e torrenti afferenti al lago di Alserio, invece, presenta tratti contraddistinti da elevata naturalità separati da tratti fortemente alterati. Nelle zone meglio conservate è stata rilevata la presenza di specie ittiche di interesse comunitario, endemiche del distretto biogeografico padano-veneto e tipiche di questi habitat, aventi diversa valenza ambientale, incluse negli Allegati II e V della Direttiva Habitat. Si tratta di Barbo comune, Cobite, Lampreda padana, Vairone; quest'ultima non è stata riscontrata durante i rilievi ma è certa la presenza. A queste si aggiungono anche il Gobione ed il Ghiozzo padano, anch'esse endemiche, ma non incluse negli allegati della Direttiva Habitat.

Particolare interesse riveste la segnalazione della Lampreda padana. La sua presenza è puntiforme e localizzata presso una porzione circoscritta del reticolo idrografico di alcuni fontanili del Pian d'Erba, tributari del lago di Alserio. In questo caso, il suo ritrovamento costituisce un fatto rilevante dal momento che in Provincia di Como la specie era segnalata in precedenza solo per un piccolo torrente della fascia collinare occidentale della Provincia (torrente Lanza).

Si ritiene che l'attuale distribuzione frammentaria di queste specie sia dovuta ad una interruzione della continuità della qualità ambientale del reticolo idrografico che, sebbene non mo-

stri particolari elementi di discontinuità fisica, presenta alcuni settori di habitat alterato al punto da determinare l'isolamento delle popolazioni relitte.

Questo fatto, nello specifico, risulta particolarmente evidente per la Lampreda padana che sopravvive con una significativa popolazione relitta solo nei pressi di due fontanili caratterizzati da habitat ottimale.

Le indagini svolte nell'area hanno comunque permesso di individuare habitat che, a causa di un diverso uso del territorio, attualmente sembrano aver recuperato le originarie caratteristiche vocazionali per queste specie ittiche. Queste aree, tuttavia, sebbene interconnesse con il resto del reticolo, risultano comunque isolate da tratti di reticolo con habitat compromesso che impediscono di fatto la naturale ricolonizzazione.

Per completezza sono state inserite anche le schede relative alla distribuzione di Crostacei Decapodi rinvenuti durante le suddette campagne di monitoraggio.

In Figura 3.8 sono stati evidenziati i corsi d'acqua indagati.

Per ciascuna specie di interesse conservazionistico censita sono allegate una scheda tecnica (Rossi S., 2008) ed una carta della distribuzione (Allegato B4 - Schede fauna acquatica dei tributari).

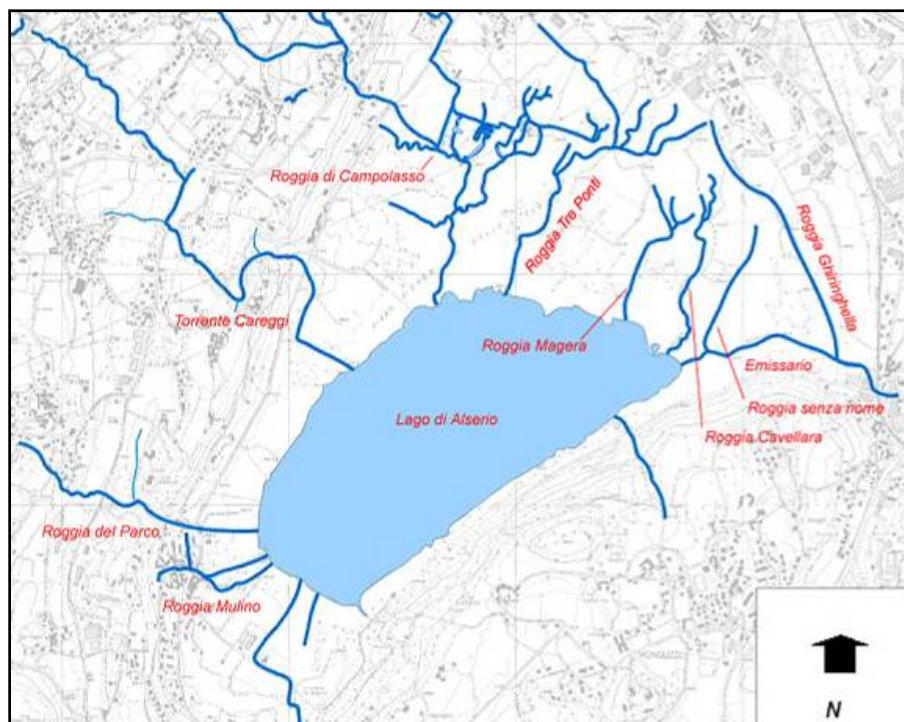


FIGURA 3.8. CORSI D'ACQUA INDAGATI.



3.2.6 INVERTEBRATI

Gli insetti del Parco della Valle del Lambro sono stati studiati concentrandosi sui seguenti gruppi: Coleotteri Crisomelidi, Cerambicidi, Carabidi, Cetonini, Lucanidi, Lepidotteri Ropaloceri e Odonati.

3.2.6.1 Materiali e metodi

Le raccolte e ricerche entomologiche (tranne per gli Odonati) sono state svolte con una certa regolarità a partire dal mese di maggio 2009, al fine di verificare la presenza nel territorio del Parco della Valle del Lambro e specificatamente in quello dei SIC, di specie di interesse conservazionistico segnalate nella Convenzione di Berna, nella Direttiva Habitat, nel Libro rosso degli animali d'Italia e nelle leggi regionali (Ballerio, 2004).

Per garantire un'adeguata copertura della zona indagata e per conferire un carattere di "ripetibilità" alla ricerca, le aree relative ai SIC sono state individuate all'interno di griglie formate da quadrati di 500 metri di lato in modo tale che tutti gli ambienti potessero essere adeguatamente rappresentati.

All'interno di tali quadranti le ricerche sono state condotte nel periodo maggio- ottobre 2009 e durante i mesi marzo-maggio 2010.

Per tutti i campionamenti il reperimento di Insetti avviene tramite i molteplici mezzi di raccolta entomologica largamente in uso: trappole esca "a caduta" (*Pitfall traps* - Zangheri, 2006); ricerca di Artropodi "geofili" sotto pietre, tra detriti vegetali e negli ammassi di ramaglia al suolo; cattura "a vista" di specie "fitofaghe" su erbe, fiori, rami, ecc.; uso del retino di tela per battere le erbe e dell'"ombrello entomologico"; raccolte "a volo" di Insetti alati diurni. In particolare per i Lepidotteri Ropaloceri, con l'aiuto di un retino apposito in tulle e di specifiche guide per il riconoscimento, si cerca di identificare gli esemplari di particolare interesse, inseriti negli allegati B e D della Direttiva Habitat della Comunità Europea oppure le specie considerate a rischio (ad es. Cerfolli *et al.*, 2002).

Per la cattura dei Carabidi sono state utilizzate complessivamente 14 trappole.

Inoltre sono state condotte ricerche a vista in diversi periodi dell'anno sotto pietre e cortecce o lungo i corsi d'acqua, nonché in ceppi marcescenti e nel terreno. Durante il periodo invernale sono stati infine esaminati cespi di vegetazione erbacea.

Le aree oggetto di indagine e le stazioni di campionamento sono illustrate in cartografia allegata (Figura 3.9).

Le tipologie ambientali indagate, che sono le più ricorrenti negli ecosistemi studiati, sono state: 1) boschi mesofili (quercono e quercocarpineto); 2) boschi igrofili; 3) arbusteto; 4) canneto; 5) prati umidi; 6) prati da sfalcio.

Il materiale campionato è stato preparato a secco e conservato nella collezione Farina.

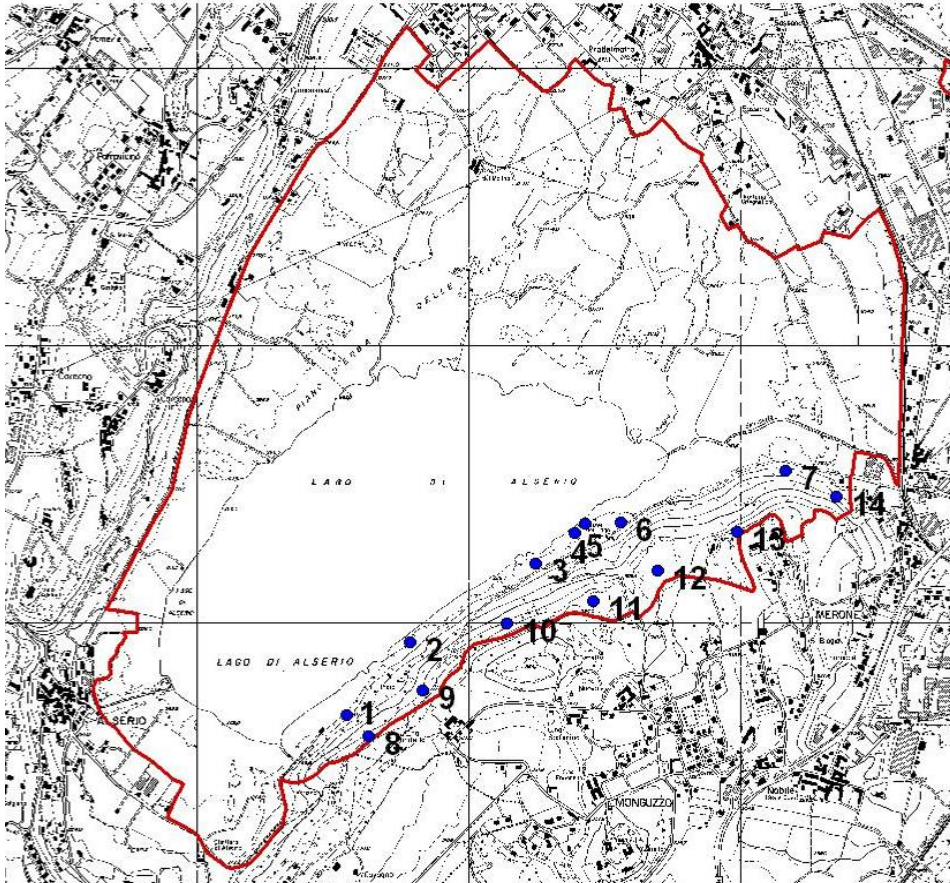


FIGURA 3.9. TRAPPOLE A CADUTA POSIZIONATE NEL TERRITORIO DEL SIC.

Il censimento degli Odonati invece è stato effettuato nel corso di più giornate, nei mesi di luglio e agosto, durante le quali è stata percorsa l'intera superficie del SIC interessata dalla presenza di corpi idrici e nelle zone limitrofe, osservando tutte le tipologie ambientali presenti e di conseguenza cercando di contattare il maggior numero di specie. L'indagine è stata effettuata nelle ore più calde della giornata, quando è maggiore l'attività degli Odonati.

Durante i censimenti per la maggior parte delle specie il riconoscimento è stato effettuato a vista (con l'utilizzo di un binocolo), o tramite catture effettuate con l'apposito retino entomologico. Gli esemplari venivano quindi determinati sul campo, utilizzando una guida specialistica; in caso di incerta identificazione si è proceduto alla verifica dei caratteri discriminanti della specie utilizzando una lente di ingrandimento. Ai dati raccolti dai censimenti effettuati



dal Dott. Alessandro Monti sono stati uniti alcuni derivanti da altre ricerche e concesse dal dott. Matteo Siesa.

L'indagine ci fornisce unicamente dati qualitativi relativi alla presenza/assenza delle specie; non è possibile fornire dati quantitativi sulle popolazioni di ogni specie, a causa del periodo di studio ristretto.

Le indagini sul campo sono state integrate dalla ricerca di dati storici, con ricerca bibliografica e museologica al fine di accertare la presenza di alcune specie, in particolare di quelle protette, nel territorio del SIC.

3.2.6.2 Risultati

Il formulario standard non indica specie di invertebrati presenti nel territorio del sito.

Nel campo degli Insetti soltanto poche pubblicazioni trattano materiale raccolto negli ambiti del SIC del Lago di Alserio.

Pavesi (1973) ha condotto indagini sulla carabidofauna dei laghi briantei (Annone, Pusiano, Alserio).

Dall'esame delle collezioni conservate presso il Museo di storia Naturale di Milano, risultano informazioni relative alla raccolta di Lepidotteri Ropaloceri effettuate da Pozzi negli anni '60 presso il Lago di Alserio.

Indagini sulla coleotterofauna, in particolare sui Coleotteri Crisomelidi sono stati effettuati da Sassi (2007).

Ulteriori informazioni sono state ricavate dall'Atlante degli Invertebrati lombardi Carabidi, Cerambicidi, Colevidi, Lepidotteri Ropaloceri, Odonati, Ragni (AA.VV. 2008).

Inoltre per gli Odonati è stato consultato l'Atlante degli Odonati del Mediterraneo e nord Africa (Boudot *et al.*, 2009).

L'elenco complessivo delle specie di Artropodi segnalate nel SIC sulla base delle informazioni disponibili in letteratura è riportato in Tabella 3.11, con il loro stato di minaccia e di protezione: IUCN: Lista Rossa delle specie minacciate a livello globale.

Per la nomenclatura e la sistematica si fa riferimento alla nomenclatura riportata sul sito relativo alla Fauna Europea (www.faunaeur.org).



TABELLA 3.11. SPECIE DI INSETTI PRESENTI NEL SIC SULLA BASE DEI DATI REPERIBILI IN LETTERATURA E DEI RISULTATI DEI RILIEVI CONDOTTI NEL 2009. PER IUCN E LISTA ROSSA LE CATEGORIE SONO: LR: A MINOR RISCHIO; VU: VULNERABILE.

Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Bibliografia	Rilievi	IUCN	Habitat All. II	BERNA All. II	Leggi regionali
Decapoda	Astacidae	<i>Austropotamobius pallipes</i>	x	x	VU	x		L.R. n° 33/77
Decapoda	Astacidae	<i>Austropotamobius clarkii</i>	x					
Odonati	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	x					
Odonati	Lestidae	<i>Sympecma fusca</i>	x	x				
Odonati	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	x	x				
Odonati	Coenagrionidae	<i>Cercion lindeni</i>	x					
Odonati	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>	x	x				
Odonati	Coenagrionidae	<i>Coenagrion pulchellum</i>	x					
Odonati	Coenagrionidae	<i>Ceragrion tenellum</i>	x					
Odonati	Aeshnidae	<i>Aeshna cyanea</i>	x	x				
Odonati	Aeshnidae	<i>Aeshna isosceles</i>	x					
Odonati	Aeshnidae	<i>Aeshna mixta</i>	x	x				
Odonati	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	x	x				
Odonati	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster bidentata</i>	x					
Odonati	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster boltoni</i>	x	x				
Odonati	Cordulegastridae	<i>Cordulia aenea</i>	x					
Odonati	Corduliidae	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	x					
Odonati	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	x					
Odonati	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	x	x				
Odonati	Libellulidae	<i>Sympetrum danae</i>	x	x				
Odonati	Libellulidae	<i>Sympetrum depressiusculum</i>	x	x	VU			
Odonati	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombeii</i>	x	x				
Odonati	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	x					
Odonati	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	x	x				
Odonati	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>		x				
Coleopterae	Carabidae	<i>Carabus (Procrustes) coriaceus</i>		x				
Coleopterae	Carabidae	<i>Metallina (Metallina) lampros</i>		x				
Coleopterae	Carabidae	<i>Pterostichus (Morphnosoma) melanarius</i>		x				
Coleopterae	Carabidae	<i>Pterostichus (Pterostichus) micans</i>		x				
Coleopterae	Carabidae	<i>Abax (Abax) parallelepipedus</i>		x				
Coleopterae	Carabidae	<i>Abax (Abax) continuus</i>		x				
Coleopterae	Carabidae	<i>Amara (Amara) aenea</i>		x				
Coleopterae	Carabidae	<i>Anisodactylus (Anisodactylus) binotatus</i>		x				



Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Bibliografia	Rilievi	IUCN	Habitat All. II	BERNA All. II	Leggi regionali
Coleopterae	Carabidae	<i>Pseudoophonus (Pseudoophonus) griseus</i>		x				
Coleopterae	Carabidae	<i>Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes</i>		x				
Coleopterae	Carabidae	<i>Harpalus (Harpalus) latus</i>		x				
Coleopterae	Rutelidae	<i>Mimela junii</i>		x				
Coleopterae	Cerambycidae	<i>Aromia moschata</i>		x				
Coleopterae	Cerambycidae	<i>Chlorophorus varius</i>		x				
Coleopterae	Cerambycidae	<i>Lamia textor</i>	x					
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Donacia (Donaciella) clavipes</i>	x					
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Donacia (Askevoldia) reticulata</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Donacia (Donacia) crassipes</i>	x					
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Donacia (Donaciomima) marginata</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Donacia (Donaciomima) vulgaris</i>	x	x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Chrysolina (Synerga) herbacea</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Chrysolina (Euchrysolina) graminis</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Gastrophysa viridula</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Phaedon (Phaedon) cochleariae</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Chrysolina (Chrysolina) populi</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Plagioderma versicolora</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Galerucella (Neogalerucella) lineola lineola</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Galerucella (Neogalerucella) pusilla</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Agelastica alni</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Phyllotreta ochripes</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Phyllotreta sp.</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Longitarsus lycopi</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Altica oleracea</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Asiolestia ferruginea</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Crepidodera aurata</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Crepidodera pluta</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Sphaeroderma rubidum</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Psylliodes gibbosus</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Psylliodes napi</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Smaragdina (Smaragdina) flavicollis</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Pachybrachis (Pachybrachis) hieroglyphicus</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) moraei</i>		x				
Coleopterae	Crysolmelidae	<i>Cryptocephalus (Cryptocephalus) transiens</i>		x				



Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Bibliografia	Rilievi	IUCN	Habitat All. II	BERNA All. II	Leggi regionali
Coleopterae	Crysomelidae	<i>Cassida (Cassida) vibex</i>		x				
Coleopterae	Crysomelidae	<i>Hypocassida subferruginea</i>		x				
Coleopterae	Crysomelidae	<i>Neocrepidodera transversa</i>		x				
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus malvae</i>		x				
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>	x					
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Ochlodes venatus</i>		x				
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>		x				
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>		x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris napi</i>		x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>		x				
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i>		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lycaena phlaeas</i>		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>		x				
Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Inachis io</i>		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i>		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Polygonia c-album</i>		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Argynnis paphia</i>		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Issoria lathonia</i>		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maelithaea phoebe</i>		x				
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Apatura ilia</i>		x				
Lepidoptera	Satyridae	<i>Maniola jurtina</i>		x				
Lepidoptera	Satyridae	<i>Pararge aegeria</i>		x				
Lepidoptera	Satyridae	<i>Coenonympha pamphilus</i>		x				
Lepidoptera	Satyridae	<i>Lasiommata megera</i>		x				

I taxa di interesse conservazionistico presenti nel territorio del SIC secondo i risultati ottenuti dall'analisi della bibliografia sono: il Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) e *Symptetrum depressiusculum*. Quest'ultima è una specie poco comune, presente in Europa centro-meridionale ed in Asia e considerata vulnerabile nella Lista Rossa IUCN. In Italia è concentrata soprattutto nelle regioni settentrionali, anche se vi ha subito una forte diminuzione, ed è rara nelle altre regioni.



Il Gambero di fiume è incluso nell'Allegato II della Direttiva CEE 92/43, considerato vulnerabile dalla lista rossa IUCN e protetto a livello locale dalla legge regionale n°33 del 1997. Vive nei torrenti e nei rii particolarmente ossigenati con acque fresche. Preferisce i letti ghiaiosi o sabbiosi ma dotati di rive in cui siano presenti anfratti e luoghi sicuri, rappresentati spesso da fronde di alberi caduti o foglie, per potersi nascondere e riposare. È un animale tipicamente notturno. Si nutre di qualunque cosa: dalle alghe alle piante acquatiche, dai vermi ai molluschi, alle larve di insetti. Le larve hanno numerosi predatori come: altre larve di coleotteri idroadefaghi, odonati, numerosi pesci e uccelli. Negli ultimi anni altro problema per la sua conservazione è dovuto alla competizione con altri gamberi di acqua dolce alloctoni, in particolar modo il Gambero rosso della Louisiana.

Anche se non protette a livello legislativo le specie del genere *Donacia* risultano minacciate dalla distruzione degli ambienti di vita, causata dalla bonifica delle zone umide, da una gestione errata della vegetazione acquatica e riparia e dall'inquinamento delle acque (Sforza e Bartolozzi, 2001).

Viste le caratteristiche ecologiche e vegetazionali è plausibile la presenza di specie di particolare interesse conservazionistico quali *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita* e *Cerambix cerdo*.

Lucanus cervus è una specie di interesse comunitario inclusa nell'Allegato II della direttiva CEE 92/43 Habitat e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. Gli adulti frequentano soprattutto i boschi di querce, le larve vivono nel legno morto di alberi di latifoglie soprattutto nelle vecchie ceppaie e tronchi morti di quercia in boschi ben conservati. Per proteggere questa grande ed inconfondibile specie è necessario salvaguardare il suo habitat.

Osmoderma eremita è presente negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat, nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nella Lista rossa delle specie minacciate a livello globale (IUCN) come vulnerabile. Lo sviluppo avviene quasi esclusivamente nelle cavità di vecchi salici a spese della rosura di legno. Scarabeo in fortissima rarefazione, è un indicatore ambientale.

Cerambix cerdo è presente negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. La larva si sviluppa scavando lunghe gallerie nel tronco di vecchie querce, assai più raramente di altre latifoglie. Gli adulti compaiono nella tarda primavera e si trattengono sui tronchi o sui rami delle piante ospiti (querce), risultando attivi sia di giorno



sia di notte (Pesarini & Sabbadini, 1994). La salvaguardia dei boschi maturi di quercia è da considerarsi necessaria se si vuole proteggere tale importante specie.

Per quanto riguarda gli Odonati risultano presenti nel territorio del SIC ventitre specie, di cui nessuna presente nell'Allegato II o IV della Direttiva Habitat.

Valutando gli ambienti presenti nel territorio del SIC e l'areale delle diverse specie è ipotizzabile la presenza di tre specie inserite in Allegato II della Direttiva Habitat quali *Oxygastra curtisii*, *Coenagrion mercuriale* e *Ophiogomphus cecilia*; in particolare le prime due frequentano ambienti caratterizzati dalla presenza di acque lentiche mentre l'ultima predilige ambienti con acque in lento movimento.

Coenagrion mercuriale appartiene alla famiglia dei Coenagrionidae; la colorazione generale del corpo è azzurra e nera. Le ninfe si sviluppano in ruscelli e canali a corrente moderata, nelle risorgive ed anche in aree paludose e torbiere. Gli adulti, il cui periodo di volo va da aprile a settembre, non si allontanano molto da questi biotopi. E' una specie rara e in declino in tutto l'areale europeo in relazione alla sistemazione idraulica dei piccoli corsi d'acqua, alla pulizia periodica dei canali, nonché all'inquinamento da pesticidi e all'eutrofizzazione delle acque.

Ophiogomphus cecilia appartiene alla famiglia dei Gomphidae; colorazione generale verdastra e nera. Il maschio è più grande della femmina, e questa mostra una tonalità di colore più verdastra. E' una specie molto esigente dal punto di vista ecologico, si riproduce in fiumi e torrenti con acqua limpida e fresca, non inquinati, con fondo ricco di detriti sabbiosi, in aree semiboscate. Gli adulti si mantengono nei pressi di questi ambienti, posati sul suolo o sulla vegetazione. L'habitat delle ninfe è rappresentato da fondali a sabbia fine, nei quali esse si affossano. Il periodo preimmaginale richiede 2-3 anni. I primi adulti compaiono alla fine di maggio, mentre il periodo di volo si estende fino alla fine di settembre.

La specie ha mostrato un netto decremento negli ultimi anni, e in quasi tutta Europa è in pericolo di estinzione. Le cause vanno ricercate nell'inquinamento dei corsi d'acqua e nel rimaneggiamento delle sponde.

Oxygastra curtisii è l'unica rappresentante europea del genere, il colore generale del corpo è verde metallico con macchie gialle dorsali. Le femmine sono leggermente più piccole dei maschi e con le ali leggermente soffuse di giallo. Gli adulti si osservano dalla fine di maggio all'inizio di agosto presso le zone alberate prospicienti i corsi d'acqua od anche i bacini artifi-



ciali. Le larve stazionano sul fondo, immerse nel limo; lo sviluppo richiede 2 o 3 anni. Gli adulti neosfarfallati si disperdono a grande distanza; la fase di maturazione, di una decina di giorni, avviene in boschi e radure.

Il declino di questa specie è dovuto allo sviluppo agricolo, che comporta l'alterazione dei canali a scopo irriguo e l'eliminazione della vegetazione naturale circostante. Altri fattori responsabili del declino sono l'inquinamento chimico e organico, e le attività nautiche, che causano una maggiore torpidità delle acque e un continuo sciabordio nelle sponde.

Ulteriori studi potrebbero dare un quadro conoscitivo più esaustivo e completo anche in relazione a queste specie di difficile individuazione.



4 INQUADRAMENTO SOCIO ECONOMICO

4.1 PIANIFICAZIONE ESISTENTE

4.1.1 AREE PROTETTE

Nelle immediate vicinanze del territorio studiato si trova il SIC del "Lago di Pusiano". Altri SIC nei dintorni sono "Sasso Malascarpa", "Palude di Albate", "Lago di Montorfano", "Fontana del Guercio", "Lago di Segrino" e "Spina Verde" (Tabella 4.1 e Figura 4.1).

TABELLA 4.1. I SIC LIMITROFI E INTERNI AL SIC.

COD. SITO	NOME SITO	SUP. ETTARI	COMUNE	ENTE GESTORE
IT2020002	Sasso Malascarpa	328,152	Canzo, Valmadrera	ERSAF
IT2020003	Palude di Albate	74,338	Casinate con bernate, Como, Senna comasco	Provincia di Como
IT2020004	lago di Montorfano	83,928	Montorfano, Capiago intimiano	Consorzio Lago di Montorfano
IT2020006	Lago di Pusiano	658,685	Bosisio Parini, Cesana brianza, Erba, Eupilio, Merone, Pusiano, Rogeno	Parco Regionale della Valle del Lambro
IT2020008	Fontana del Guercio	34,894	Carugo, Brenna	Comune di Carugo
IT2020010	Lago del Segrino	282,308	Eupilio, Longone al Segrino, Canzo	Comune di Canzo
IT 2020011	Spina Verde	854,820	Como, Cavallasca, Capiago intimiano, Drezzo, Montorfano, San Fermo della battaglia	Consorzio del Parco Spina verde di Como

Il SIC ricade nel territorio del "Parco Regionale della Valle del Lambro", di complessivi 8.186 ettari, e in particolare rientra tra i confini del parco naturale, di complessivi 3.945 ettari.

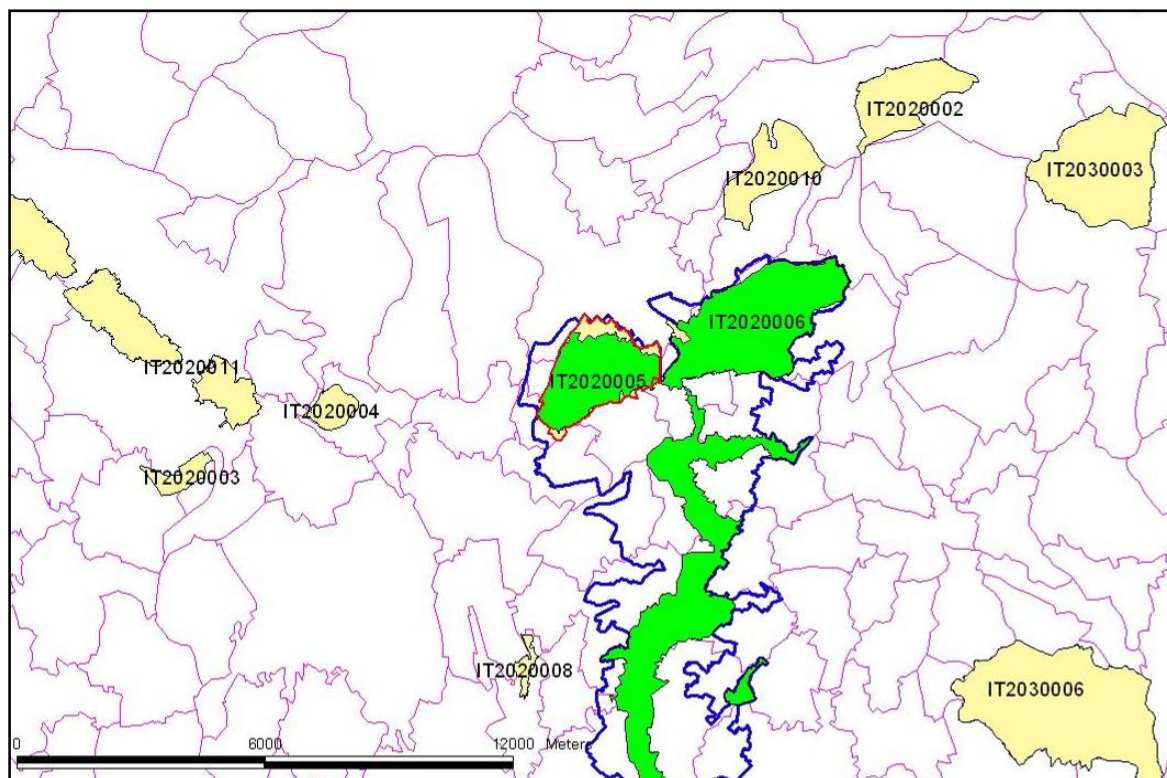


FIGURA 4.1. RAPPORTO CON SIC LIMITROFI, CONFINI DEL PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO (IN BLU) E PARCO NATURALE (IN VERDE).

4.1.2 SOGGETTI AMMINISTRATIVI

Il territorio del sito risulta diviso in proprietà private e proprietà pubbliche.

La proprietà pubblica risulta molto limitata e suddivisa in proprietà patrimoniale e demaniale.

La proprietà privata, di tipo esclusivo con l'uso pubblico riferito unicamente alle strade vicinali e ai sentieri, risulta profondamente frazionata in parcelle catastali riconducibili a numerosi proprietari, in alcuni casi i proprietari di una particella possono essere numerosi, ciò deriva da successioni che non hanno scaturito frazionamenti.

Nel corso della redazione del presente piano, anche attraverso il supporto delle strutture regionali che si occupano di finanziamenti agricoli, si è cercato di ricostruire il quadro complessivo delle proprietà, ma al momento sono ancora in corso verifiche e ricerche presso il Catasto; la ricostruzione del quadro completo risulta pertanto di difficile soluzione nell'immediato.

In futuro si darà comunque priorità nell'individuare i proprietari delle aree sulle quali si intendono effettuare gli interventi urgenti più oltre definiti (vedi schede delle azioni di progetto) e man mano sarà ricostruito il quadro generale delle proprietà.



4.1.3 PIANI SETTORIALI

4.1.3.1 Vincoli urbanistici

Per analizzare i vincoli presenti sulle aree di studio sono stati utilizzati il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Como attualmente in vigore e disponibile sul sito internet della Provincia e degli strumenti di pianificazione Regionale inerenti la Rete Ecologica Regionale e il Piano Territoriale Paesistico Regionale.

Sono stati riportati i vincoli Ambientali, Paesistici, Ecologici, Storici presenti nella pianificazione indicata.

I "vincoli" rappresentano uno specifico tematismo, che si configura come uno strato a se stante, che può avere sovrapposizioni con lo strato delle "destinazioni d'uso". Si può verificare il caso che sulla medesima area insistano e si sovrappongano più vincoli fra loro e/o con la destinazione funzionale. Per questo motivo la rappresentazione grafica su un'unica tavola dei vincoli che sussistono sull'area di studio non è stata considerata significativa e non è riportata tra gli allegati.

Non sono è stata tenuta in considerazione la pianificazione comunale poiché i Piani Regolatori Comunali (PRG) sono in fase di revisione come Piani di Governo del Territorio (PGT), quindi nel periodo in cui viene redatto questo documento è ancora in vigore una pianificazione che entro pochi mesi sarà superata dai nuovi PGT, di conseguenza non essendo questi già approvati, non sono disponibili informazioni ufficiali in merito.

Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato approvato con deliberazione del consiglio Regionale n. VII/197 del 6 marzo 2001 disciplina e indirizza la tutela e la valorizzazione paesaggistica dell'intero territorio lombardo, perseguendo le finalità di: conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, miglioramento della qualità paesaggistica ed architettonica degli interventi di trasformazione del territorio, diffusione della consapevolezza dei valori paesaggistici e loro fruizione da parte dei cittadini. La Giunta regionale, con le D.G.R. n. 6447 del 16 gennaio 2008 e n. 8837 del dicembre 2008, ha proceduto ad alcuni primi aggiornamenti del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) del 2001 nei suoi contenuti di carattere conoscitivo e di indirizzo.

Il Lago di Alserio è compreso nell'ambito geografico di paesaggio n. 5 "Comasco e Canturino", nell'Unità Tipologica di Paesaggio della Fascia collinare compresa nei Paesaggi degli An-



fiteatri e delle Colline Moreniche (Tavola A "Ambiti Geografici e Unità Tipologiche di Paesaggio" - PTPR Regione Lombardia).

L'area è compresa negli Ambiti del "Sistema metropolitano lombardo" con forte presenza di aree di frangia destrutturate (Tavola G "Contenimento dei processi di degrado e qualificazione paesaggistica: ambiti ed aree di attenzione regionale" - PTPR Regione Lombardia).

Sull'area, compresa nel Parco Regionale della Valle del Lambro, è presente il vincolo di Area di rispetto dei laghi; inoltre il territorio del SIC è tutelato come area soggetta a vincolo di Bellezza d'insieme, oltre a comprendere la tutela dalla Riserva Naturale Sponda Orientale Lago di Alserio (Tavola Ic "Quadro sinottico tutele paesaggistiche di legge", articoli 136 e 142 del D.Lgs. 42/04).

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Como

Il PTCP della Provincia di Como è entrato in vigore il 20 settembre 2006. Il piano persegue finalità di valorizzazione paesistica, di tutela dell'ambiente, di supporto allo sviluppo economico e all'identità culturale e sociale di ciascun ambito territoriale, di miglioramento qualitativo del sistema insediativo e infrastrutturale.

Il piano determina gli indirizzi generali di assetto del territorio provinciale, rispetto ai quali i Comuni sono chiamati a verificare la compatibilità dei loro strumenti urbanistici.

L'area del lago di Alserio non è soggetta a vincolo idrogeologico, sono presenti nella prossimità dell'area ben 13 pozzi pubblici utilizzati per l'approvvigionamento idrico potabile (zone di rispetto 200 DLgs. 258/00), n. 3 ad Anzano del Parco, n. 5 ad Erba, n. 2 a Monguzzo e 3 Albavilla.

È presente un dissesto quiescente formante conoide lungo la Roggia Careggi tra i comuni di Albavilla e Erba.

Il lago di Alserio non è soggetto a tutela collegato al Piano di Assetto Idrografico di bacino, il lago è tutelato come Bellezza d'insieme, sono tutelate le Zone umide, l'Area protetta Regionale e le pertinenze dei Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde (D.Lgs. 42/04).

L'unità paesistico-territoriale in cui è ricompresa l'area ricade nell'unità di paesaggio n. 24 Fascia dei Laghi Briantei e in particolare tutelato come Luogo dell'Identità Regionale.

Sono individuati nello specifico alcuni Elementi di Interesse Storico – Paesaggistico:

- Castelli di Pomerio e Casiglio in comune di Erba, e di Monguzzo;



- Centri Storici dei comuni di Erba, Alserio, Albavilla, Anzano del Parco, Monguzzo;
- Giardini e Parchi Storici di Villa Adelaide (Alserio) e Villa Carcano (Anzano del Parco);

La Rete Ecologica Provinciale prevede chiaramente che l'area è elemento principale della rete, individua la presenza di due Corridoi Ecologici Primari: il primo da Alserio-Albavilla verso est, il secondo verso nord da Erba.

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po (PAI)

Il PAI rappresenta lo strumento che consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico.

L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po, ad esclusione del Delta. I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme di uso del suolo e regole di comportamento).

La Regione Lombardia con deliberazione G.R. n. 7365 del 11/12/2001 ha disciplinato l'attuazione del piano in campo urbanistico con specifiche direttive. Tali direttive prevedono che i Comuni recepiscano negli strumenti urbanistici le delimitazioni delle fasce fluviali e le inerenti norme e, qualora vi siano previsioni in contrasto con il PAI, le modifichino, effettuino una verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica delle previsioni degli strumenti vigenti con le condizioni di dissesto e che comunque rispettino le prescrizioni del PAI nel settore urbanistico.

Il PAI e relativa attuazione nei piani urbanistici non ha un impatto diretto sulla conservazione degli habitat, ma indirettamente l'adozione di misure di salvaguardia dell'assetto idrogeologico ricadono sulla conservazione dell'intero territorio e pertanto degli habitat presenti.

Il PAI programma interventi strutturali sia a carattere intensivo che estensivo, ma soprattutto determina indirizzi e limitazioni d'uso che riguardano tre grandi categorie di porzioni territoriali:

- aree interessate da fenomeni di dissesto idraulico ed idrogeologico, quali frane, esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua; trasporto di massa sui conoidi e valanghe;
- fasce fluviali con riferimento, per la provincia di Sondrio, ai soli corsi d'acqua principali dei fiumi Adda e Mera, per i quali sono state individuate le relative fasce di rispetto, classificate in tre categorie sulla base di tre diversi tempi di ritorno centennale;



- aree a rischio idrogeologico molto elevato,

I Comuni con studi geologici hanno meglio definito le aree interessate, eventualmente proponendo all'Autorità di Bacino modifiche rispetto al PAI, che saranno oggetto di successive valutazioni per arrivare ad una definizione conclusiva.

Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA)

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque, approvato con D.G.R. n. 2244 del 29 marzo 2006, si occupa della pianificazione regionale in materia di corpi idrici superficiali e sotterranei presenti sul territorio oggetto del piano (ed indirettamente quelli esterni con essi in relazione). Rappresenta lo strumento di pianificazione per l'individuazione e la definizione delle misure e degli interventi occorrenti al raggiungimento dei prefissati obiettivi di qualità dei corpi idrici. Si occupa inoltre di opere connesse al prelievo della risorsa idrica ed alla sua distribuzione, utilizzi (civili, industriali e più genericamente produttivi, irrigui, energetici), opere connesse allo smaltimento delle acque usate, sistema di smaltimento dei rifiuti (fanghi) prodotti e sistema ambientale e territoriale in cui si inseriscono gli elementi precedenti. Il PTUA, al capo I, art. 3 considera come strumenti del piano di gestione del bacino idrografico, i piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP), i quali devono specificare e articolare i contenuti della pianificazione del PTUA.

Rete Ecologica Regionale

Con la deliberazione n. 8/10962 del 30 dicembre 2009, la Giunta ha approvato il disegno definitivo di Rete Ecologica Regionale, aggiungendo l'area alpina e prealpina.

La Rete Ecologica Regionale è riconosciuta come infrastruttura prioritaria del Piano Territoriale Regionale e costituisce strumento orientativo per la pianificazione regionale e locale.

La RER, e i criteri per la sua implementazione, forniscono al Piano Territoriale Regionale il quadro delle sensibilità prioritarie naturalistiche esistenti, ed un disegno degli elementi portanti dell'ecosistema di riferimento per la valutazione di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce presenti sul territorio regionale; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di indirizzo per i P.T.C.P. provinciali e i P.G.T./P.R.G. comunali; aiuta il P.T.R. a svolgere una funzione di coordinamento rispetto a piani e programmi regionali di settore, e ad individuare le sensibilità prioritarie ed a fissare i target specifici in modo che possano tener conto delle esigenze di riequilibrio ecologico; anche per quanto riguarda le Pianificazioni regionali di setto-



re può fornire un quadro orientativo di natura naturalistica ed ecosistemica, e delle opportunità per individuare azioni di piano compatibili; fornire agli uffici deputati all'assegnazione di contributi per misure di tipo agroambientale e indicazioni di priorità spaziali per un miglioramento complessivo del sistema.

Tutta l'area del Lago di Alserio è considerata Elemento di Primo Livello della Rete Ecologica Regionale, poiché compreso nell'Area Prioritaria per la Biodiversità n. 01 "Colline del Varesotto e dell'Alta Brianza" (D.d.g. 3 aprile 2007), l'elemento di primo livello è suddiviso in estese aree ad elevata naturalità comprendenti corpi idrici (superficie lacuale) e aree umide. È collegata a est con il Lago di Pusiano (elemento di primo livello) e con il fiume Lambro (Corridoio Primario Fluviale Antropizzato) tramite aree umide ricomprese in Elementi di Secondo Livello con il Corridoio Primario Fluviale Antropizzato del fiume Lambro, a sud dell'elemento di secondo livello è indicato un Varco per la connettività nord-sud con forti elementi di criticità, su tale varco sono indicate azioni volte al mantenimento e deframmentazione.

Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale della Valle del Lambro

Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale della Valle del Lambro è stato adottato con deliberazione della Giunta regionale 28 luglio 2000, n. 7/601 ex art. 19, c. 2 della Lr. 30 novembre 1983, n. 866 assumendo effetti di piano paesaggistico coordinato (ex art. 1 della richiamata Dgr 7/601) ai sensi degli artt. 4 e 5 della Lr. 27 maggio 1985, n. 57 (e successive modificazioni e integrazioni), intende perseguire i seguenti obiettivi (art.1) *"determinando specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio:*

- a) conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nel suo rapporto complesso con le popolazioni insediate e con le attività umane;*
- b) garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, nonché determinare le condizioni per la fruizione collettiva dello stesso;*
- c) assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali, anche mediante progetti ed iniziative specifiche;*
- d) garantire le condizioni per uno sviluppo socio-economico compatibile e sostenibile."*

Il piano suddivide il territorio e lo individua in base alle sue caratteristiche principali inerenti i valori presenti e gli usi del territorio stesso, l'art 2 descrive in *Sistemi e Ambiti ed elementi* questa suddivisione:

A. sistemi di cui è necessario tutelare i caratteri strutturanti la forma del territorio e cioè:

A1. *il sistema delle aree fluviali e lacustri;*



A2. *il sistema delle aree prevalentemente agricole;*

A3. *Il sistema degli aggregati urbani;*

B. *ambiti ed elementi di specifico interesse storico, architettonico o naturalistico, ricadenti in uno o più sistemi di cui alla precedente lettera A:*

B1. *ambito della riserva naturale «Riva orientale del lago di Alserio» e aree di rispetto;*

B2. *ambito del monumento naturale «Orrido di Inverigo»;*

B3. *ambiti di interesse naturalistico – aree umide;*

B4. *ambiti boscati;*

B5. *ambito del Parco Reale di Monza;*

B6. *ambiti di parco storico;*

B7. *ambiti degradati;*

B8. *ambiti produttivi incompatibili ed elementi di archeologia industriale;*

B9. *ambiti insediativi;*

B10. *ambiti di riqualificazione;*

B11. *ambiti per infrastrutture sportive e ricreative.*

Per poter attuare pienamente gli obiettivi il piano (art.3) detta disposizioni costituenti:

a) *indirizzi;*

b) *direttive;*

c) *prescrizioni.*

2. *Gli indirizzi costituiscono norme di orientamento per l'attività pianificatoria delle Province, delle Comunità Montane e dei Comuni.*

Gli strumenti di pianificazione e di programmazione adottati da tali soggetti provvedono ad una adeguata interpretazione ed applicazione degli indirizzi alle specifiche realtà locali interessate, tenendo conto anche delle unità di paesaggio.

3. *Le direttive costituiscono norme operative che debbono essere osservate nell'attività di pianificazione e di programmazione degli enti competenti, nonché per gli atti amministrativi e regolamentari.*

4. *Le prescrizioni costituiscono norme vincolanti che specificano le attività, destinazioni d'uso e modalità d'intervento ammissibili e compatibili, relative a sistemi di aree, ambiti ed elementi individuati e delimitati nelle tavole allegate al piano.*

Le prescrizioni relative ad ambiti ed elementi prevalgono su quelle relative ai sistemi di aree, che concorrono a completare la disciplina vigente per la parte non contrastante con le prime.

Le prescrizioni speciali contenute nei titoli IV e V prevalgono sulle prescrizioni contenute nel titolo III, fatte salve le previsioni relative all'ambito della Riserva Naturale «Riva orientale del Lago di Alserio» e all'area di rispetto (art. 13), agli ambiti boscati (art. 15) e agli ambiti di interesse naturalistico - aree umide (art. 16).

Nel SIC "Lago di Alserio" il territorio è classificato prevalentemente nel Sistema delle aree fluviali e lacustri (art. 10) e in parte come Sistema delle aree prevalentemente agricole (art.



11), entro questi si ritrovano l'Ambito della Riserva Naturale Riva Orientale del Lago di Alserio (art. 13), gli Ambiti boscati (art. 15), alcuni Ambiti insediativi (art. 21) riferiti ai nuclei rurali e l'Ambito per infrastrutture sportive e ricreative (art. 23) relativo al "Giardino a lago" nel comune di Alserio, tutto il territorio ricade nel Parco Naturale (l.r. 16 settembre 1983, n. 82 «Istituzione del parco naturale della Valle del Lambro»).

Di seguito vengono riportati integralmente l'art. 10 "Sistemi delle aree fluviali e lacustri", l'art. 11 "Sistemi delle aree prevalentemente agricole", l'art. 13 "Ambito della Riserva Naturale Riva Orientale del Lago di Alserio", l'art. 15 "Ambiti boscati", l'art. 21 "Ambiti insediativi", e l'art. 23 "Ambito per infrastrutture sportive e ricreative":

Art. 10 "Sistemi delle aree fluviali e lacustri"

"1. Le disposizioni di cui al presente articolo disciplinano la tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua ricompresi nel perimetro del Parco Regionale della Valle del Lambro, nonché delle relative rive, sponde, fasce di rispetto ed aree agricole pregevoli di contorno, acclarando il naturale ed intrinseco valore paesistico ed ambientale d'insieme proprio di tali beni.

Il piano territoriale persegue nel sistema delle aree fluviali e lacustri l'obiettivo di assicurare massima tutela alle risorse idriche e naturalistiche, impedendo ogni impropria forma di utilizzazione e trasformazione del territorio e dei corsi d'acqua.

2. Nelle aree di cui al presente articolo è vietata ogni nuova edificazione ad eccezione degli edifici destinati all'attività agricola ed alle serre e tunnel di copertura per l'attività florovivaistica nel limite del 20% della superficie aziendale, quando sia impossibile una localizzazione diversa secondo quanto accertato dai competenti uffici agricoli delle Province, fermo restando che debbano essere collocati ad una distanza di almeno 100 metri dalle sponde dei laghi, dei fiumi e dei corsi d'acqua.

3. Nelle aree di cui al presente articolo, fatta esclusione per l'ambito della Riserva Naturale Riva Orientale del Lago di Alserio è ammessa, previo parere preventivo ed obbligatorio del Parco Regionale della Valle del Lambro, che ne verifica la compatibilità con le disposizioni e gli obiettivi del presente piano, la realizzazione delle seguenti opere:

a) linee di comunicazione viaria, ferroviaria ed idroviaria;

b) linee telefoniche, ottiche e cavidotti;

c) linee teleferiche;

d) impianti per la depurazione delle acque, l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque ed opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;

e) sistemi tecnologici per lo smaltimento dei reflui, per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

f) pontili di approdo per la navigazione interna ed aree attrezzabili per la balneazione;

g) opere temporanee per l'attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico;

h) impianti di acquacoltura di limitata estensione.



I progetti preliminari ed esecutivi di tali opere dovranno dimostrare la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesistiche del territorio interessato direttamente ed indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua coinvolto e ad un adeguato intorno.

Tali progetti dovranno essere comunque sottoposti a Valutazione d'Impatto Ambientale, ove sia necessaria secondo le vigenti disposizioni normative statali o regionali.

4. Nelle aree di cui al presente articolo, sempre alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del Piano, possono essere localizzati, previo parere obbligatorio e vincolante del Parco Regionale della Valle del Lambro:

- a) parchi-gioco le cui attrezzature siano amovibili e/o precarie, con l'esclusione di ogni opera comportante impermeabilizzazione del suolo;*
- b) percorsi pedonali pubblici e spazi di sosta ad uso pubblico per mezzi di trasporto non motorizzati;*
- c) corridoi ecologici ad uso pubblico e sistemazioni a verde ad uso pubblico destinabili ad attività di tempo libero;*
- d) chioschi e costruzioni amovibili e/o precarie per la balneazione e servizi igienici;*
- e) edicole sacre, sacelli religiosi e piccole cappelle di culto e devozione;*
- f) infrastrutture di bonifica e di difesa del suolo nonché opere di difesa idraulica e simili;*
- g) impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, punti di riserva per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse.*

5. Nelle aree di cui al presente articolo sono comunque consentiti:

- a) interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo sugli immobili e sugli impianti esistenti, ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione, nonché modesti ampliamenti degli edifici esistenti, non superiori al 10% della volumetria esistente alla data di adozione del piano territoriale, laddove espressamente ammessi dalla normativa urbanistica comunale;*
- b) interventi di adeguamento funzionale ed igienico-sanitario dei complessi turistici ed agrituristici esistenti;*
- c) ordinaria utilizzazione agricola del suolo ed attività di allevamento, purché non in forma intensiva ed industriale, intendendosi tali le attività di allevamento nelle quali il rapporto tra quantità dei capi allevati e territorio utilizzato dall'azienda non rispetta i parametri determinati dalle attuali disposizioni legislative in ragione del criterio di quintali per ettaro.*

6. I Comuni provvedono ad adeguare le proprie norme regolamentari alle seguenti direttive:

- a) l'uso dei mezzi motorizzati in percorso fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade interpoderali e poderali e le piste di esbosco e di servizio forestale è consentito solo per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di posti di ristoro ed annesse abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza ecologica volontaria, di spegnimento di incendi e di protezione civile, soccorso, assistenza sanitaria e veterinaria;*
- b) il divieto di transito dei mezzi motorizzati nei sentieri, nelle mulattiere, nelle strade interpoderali e poderali, nelle piste di esbosco e di servizio forestale è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali;*



c) in deroga alle direttive di cui alle precedenti lettere a) e b) il Sindaco può autorizzare in casi di necessità l'accesso ai mezzi motorizzati privati nel sistema delle aree fluviali e lacustri.

7. Le estrazioni di materiali litoidi negli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua e` disciplinata dalla vigente normativa regionale.

Sono fatti salvi gli interventi necessari al mantenimento delle condizioni di sicurezza idraulica ed a garantire la funzionalità delle opere pubbliche di bonifica ed irrigazione.

Gli inerti rimossi possono essere resi disponibili per i diversi usi produttivi, solo in attuazione di piani, programmi e progetti finalizzati al mantenimento delle condizioni di sicurezza idraulica conformi al criterio della massima rinaturalizzazione del sistema delle acque superficiali, anche attraverso la regolarizzazione

piano-altimetrica degli alvei, l'esecuzione di invasi golenali, la rimozione di accumuli di inerti in zone sovralluvionate, ove non ne sia previsto l'utilizzo per opere idrauliche e sia esclusa ogni utilità di movimentazione in alveo lungo l'intera asta fluviale.

Gli interventi di regimazione del corso del fiume dovranno rispettare le caratteristiche orografiche dello stesso e dovranno evitare l'impiego di materiali litoidi non autoctoni, nonché dovranno privilegiare tecniche, nel rispetto delle disposizioni tecniche regionali, di ingegneria naturalistica, rispettando le seguenti direttive:

- aumento delle aree di pertinenza fluviale;*
- alveo divagante e consolidato a verde;*
- alveo allargato;*
- alveo riportato in superficie;*
- difesa passiva delle acque;*
- impiego di materiali vegetali.*

8. Gli interventi di ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione, ristrutturazione urbanistica di complessi edificati e fabbricati insistenti nel sistema delle aree fluviali e lacustri possono intervenire solo nell'ambito di Programmi Convenzionati di Riqualificazione approvati con i contenuti e le modalità di cui al precedente art. 5 comma 6.

Nell'ambito di tali programmi non e` ammesso individuare destinazioni d'uso produttive.

Sono ammesse le destinazioni d'uso residenziale e terziaria, anche extra-agricole.

Nell'elaborazione dei progetti di recupero di cascate e nuclei rurali di interesse storico dovrà essere posta massima attenzione al rispetto della fisionomia originaria dell'insediamento, alle caratteristiche tipologiche degli edifici ed al rapporto tra questi ed il contesto (recinzioni, visuali, alberature, viali di accesso, idrografia superficiale ecc.); si intendono quali cascate e nuclei rurali di interesse storico quelli rilevabili già nella prima levata della cartografia dell'Istituto Geografico Militare, nelle tavolette in scala 1:25.000.

9. Tutti gli interventi di edificazione e trasformazione territoriale individuati come ammissibili nei commi precedenti, debbono intervenire nel rispetto delle prescrizioni minime di tutela paesistica di cui al successivo art. 26 e delle prescrizioni del Regolamento Paesistico."

Art. 11 - Sistema delle aree prevalentemente agricole

1. Nel sistema delle aree prevalentemente agricole, il piano territoriale persegue le seguenti finalità :

- preservare le condizioni ambientali e socioeconomiche più favorevoli allo sviluppo ed alla valorizzazione delle attività agricole, impedendo l'espansione degli aggregati urbani;*



- consentire forme compatibili di fruizione sociale, agrituristica e sportiva del territorio;
- favorire il recupero del patrimonio edilizio esistente a fini prevalentemente abitativi anche extragricoli, mediante programmi convenzionati di riqualificazione di cui al precedente art. 5 comma 6.

2. Nelle aree ricomprese nel presente sistema, vigono le seguenti prescrizioni:

- è vietata ogni nuova edificazione ed ogni intervento di ristrutturazione urbanistica e di ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione con destinazione extragricola, eccezion fatta per quelli previsti all'interno di programmi convenzionati di riqualificazione di cui al precedente art. 5 comma 6 e per gli ampliamenti una tantum degli edifici produttivi legittimamente insediati alla data di adozione del piano territoriale, purché non eccedenti il limite del 20% della superficie coperta esistente in quel momento;
- è ammessa la realizzazione delle opere funzionali alla conduzione del fondo e destinate alla residenza dell'imprenditore e dei lavoratori agricoli secondo i disposti e gli indici della l.r. 93/1980, nonché delle infrastrutture necessarie per le attività forestali e di selvicoltura;
- è ammissibile la realizzazione di serre e tunnel di copertura per l'attività ortoflorovivaistica sino al massimo del 20% della superficie aziendale;
- sugli edifici esistenti, anche a destinazione extragricola, sono ammissibili gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo, demolizione di superfetazioni e volumetrie aggiuntive disomogenee, adeguamento statico e tecnologico; sono ammissibili, altresì, previo parere necessario e vincolante del Parco Regionale della Valle del Lambro, gli interventi di ristrutturazione edilizia degli edifici esistenti senza demolizione e ricostruzione, nonché gli interventi di ampliamento una tantum non eccedenti il 20% della volumetria legittimamente preesistente alla data di adozione del Piano Territoriale, fermo restando l'obbligo di sottoposizione a piano attuativo e/o di recupero laddove previsto dagli strumenti urbanistici comunali;
- è vietato, in ogni caso, l'insediamento di nuove attività produttive non agricole nonché l'insediamento di industrie di trasformazione e di conservazione dei prodotti agricoli;
- è vietata la recinzione dei fondi agricoli, tranne che per aree di pertinenza dell'azienda agricola, per vivai e colture di pregio, per allevamenti agricoli e zootecnici tra cui quelli di selvaggina previsti dalla l.r. 26/1993;
- è ammissibile la recinzione dei complessi edificati extragricoli e delle aree di pertinenza degli stessi;
- è ammissibile la realizzazione di impianti sportivi ed agrituristici recintati, di iniziativa pubblica, privata o congiunta, privi di manufatti aventi rilievo edilizio, volumetrico e/o determinanti superficie coperta, con obbligo di sottoposizione a procedimento di valutazione d'impatto ambientale in caso di superficie territoriale complessiva superiore a 20.000 metri quadri;
- è ammissibile la realizzazione di standards comunali e sovracomunali per verde e parcheggi individuati nell'ambito di programmi convenzionati di riqualificazione;
- è ammissibile la localizzazione di aree per attrezzature pubbliche aventi destinazione diversa da quella sportiva ed agrituristica, senza realizzazione di volumetrie o creazione di superfici coperte e previo obbligatorio parere del Parco Regionale della Valle del Lambro, mediante progetti esecutivi approvati con la procedura di cui all'art. 1, quarto comma, della legge 3 gennaio 1978, n. 1.

3. L'attraversamento delle aree di cui al presente articolo da parte di linee di comunicazione viaria e ferroviaria, di impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui, di sistemi tecnologici per il trasporto



dell'energia e delle materie prime e/o semilavorati, di linee telefoniche e ottiche, di impianti teleferici, e` subordinato all'obbligatorio parere del Parco Regionale della Valle del Lambro, che ne verifica la compatibilità con le disposizioni e gli obiettivi del presente piano.

Rimane fermo l'obbligo di sottoposizione a Valutazione di Impatto Ambientale delle opere per le quali sia richiesta da vigenti disposizioni di legge statale o regionale.

4. La realizzazione, nelle aree di cui al presente articolo, di opere pubbliche e di interesse pubblico diverse da quelle di cui al comma 2, può avvenire solo previo parere necessario e vincolante del Parco Regionale della Valle del Lambro, che verificherà l'effettiva compatibilità ambientale delle stesse sulla base di progetti esecutivi presentati dai soggetti attuatori.

Il Parco Regionale della Valle del Lambro potrà imporre prescrizioni mitigative dell'impatto ambientale di tali interventi, nonché ogni prescrizione esecutiva atta a migliorare l'inserimento ambientale di tali opere ed interventi.

L'approvazione di tali progetti, previo necessario assenso del Parco della Valle del Lambro, qualora intervenga in variante agli strumenti urbanistici comunali, può essere approvata con le procedure accelerate di cui all'art. 1 quinto comma della legge 1/78.

5. Gli interventi di ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione urbanistica di complessi edificati insistenti nel sistema delle aree prevalentemente agricole possono essere realizzati solo nell'ambito di Programmi Convenzionati di Riqualificazione approvati con i contenuti e le modalità di cui al precedente art. 5, comma 6.

Nell'ambito di tali programmi non e` ammesso individuare destinazioni d'uso produttive. Sono ammesse le destinazioni d'uso residenziale e terziaria, anche extra-agricole.

6. Tutti gli interventi di edificazione e trasformazione territoriale individuati nei commi precedenti, debbono intervenire nel rispetto delle prescrizioni di tutela paesistica di cui al successivo art. 26 e delle prescrizioni del Regolamento Paesistico. Nell'elaborazione dei progetti di recupero di cascine e nuclei rurali di interesse storico dovrà essere posta massima attenzione al rispetto della fisionomia originaria dell'insediamento, alle caratteristiche tipologiche degli edifici ed al rapporto tra questi ed il contesto (recinzioni, visuali, alberature, viali di accesso, idrografia superficiale); si intendono quali cascine e nuclei rurali di interesse storico quelli rilevabili già nella prima levatura della cartografia dell'Istituto Geografico

Militare, sulle tavolette in scala 1:25.000.

7. I Comuni provvedono ad adeguare le proprie norme regolamentari alle seguenti direttive:

a) l'uso dei mezzi motorizzati in percorso fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale e` consentito solo per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di posti di ristoro e di annesse abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza ecologica volontaria, di spegnimento di incendi e di protezione civile, soccorso, assistenza sanitaria e veterinaria;

b) il divieto di transito dei mezzi motorizzati nei sentieri, nelle mulattiere, nelle strade interpoderali e poderali, nelle piste di esbosco e di servizio forestale e` reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali;



c) in deroga alle direttive di cui alle precedenti lettere a) e b) il Sindaco può autorizzare in casi di necessità l'accesso di mezzi motorizzati privati nel sistema delle aree prevalentemente agricole.

Art. 13 - Ambito della riserva naturale «Riva orientale del lago di Alserio»

1. Il piano territoriale di coordinamento individua, con apposito simbolo grafico nella tavola 1A del piano, i confini dell'ambito della riserva naturale «Riva Orientale del Lago di Alserio» nei comuni di Erba e Monguzzo (CO), già istituita ai sensi dell'art. 37 della l.r. 86/1983 ed il cui regime è fissato dalla deliberazione del Consiglio Regionale del 15 novembre 1984 n. VIII/1798. I confini della riserva naturale, che ricomprende la relativa area di rispetto, sono riportati secondo le modificazioni proposte dal piano, ai sensi dell'art. 14 l.r. 86/83 approvato con deliberazione della Giunta Regionale della Lombardia n. 6/34933 del 6 marzo 1998.

2. La riserva naturale ha la finalità di:

– tutelare le caratteristiche naturali e paesaggistiche dell'area;

– disciplinare e controllare la fruizione del territorio ai fini scientifici e didattico-ricreativi.

3. Nella riserva naturale di cui al precedente comma e nella relativa area di rispetto si applicano le disposizioni di cui alla deliberazione del consiglio regionale n. III/1798 del 15 novembre 1984 nonché da quanto previsto dal piano di gestione.

4. Nell'area di riserva naturale è vietato:

1) realizzare edifici;

2) realizzare insediamenti produttivi anche di carattere zootecnico;

3) costruire infrastrutture in genere fatto salvo quanto previsto dal piano in funzione delle finalità della riserva e direttamente eseguito dall'ente gestore, ovvero dallo stesso autorizzato;

4) aprire nuove strade, asfaltare, ampliare o operare la trasformazione d'uso di quelle esistenti;

5) coltivare cave e torbiere od estrarre inerti ed esercitare qualsiasi attività che determini modifiche sostanziali della morfologia del suolo;

6) attuare interventi che modifichino il regime o la composizione delle acque, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore ovvero dallo stesso espressamente autorizzato;

7) impiantare pioppeti artificiali o altre colture arboree a rapido accrescimento;

8) effettuare interventi di bonifica idraulica della zona umida;

9) raccogliere, asportare o danneggiare la flora spontanea, fatte salve le attività previste dal piano e la ricerca scientifica, eseguite direttamente dall'ente gestore, ovvero dallo stesso autorizzate;

10) mutare la destinazione a bosco dei suoli;

11) effettuare tagli dei boschi se non autorizzati dall'ente gestore ai sensi della legislazione vigente;

12) effettuare qualsiasi intervento che comporti un mutamento di destinazione colturale ovvero una trasformazione d'uso dei boschi, fatto salvo quanto previsto dal piano e direttamente eseguito dall'ente gestore ovvero dallo stesso autorizzato, ai sensi della legislazione vigente;

13) effettuare tagli di piante arboree isolate o inserite in filari, nonché di siepi arboree ed arbustive lungo il margine di strade, corpi d'acqua o coltivi, se non autorizzati dall'ente gestore ai sensi della l.r. 27 gennaio 1977, n. 9;

14) costruire recinzioni fisse, se non con siepi a verde e con specie tipiche della zona, autorizzate dall'ente gestore;



15) disturbare, danneggiare, catturare o uccidere animali selvatici, raccogliere o distruggere i loro nidi, tane o giacigli, danneggiare o distruggere il loro ambiente, fatte salve le attività previste dal piano, gli interventi di carattere igienico-sanitario e la ricerca scientifica, eseguiti direttamente dall'ente gestore, ovvero dallo stesso autorizzati;

16) esercitare la caccia; l'area può essere dichiarata oasi di protezione ai sensi della l.r. 26/93 art. 17;

17) introdurre cani;

18) introdurre specie animali o vegetali estranee;

19) svolgere attività pubblicitarie, organizzare manifestazioni folcloristiche o sportive, effettuare il campeggio;

20) costituire discariche di rifiuti ovvero depositi permanenti o temporanei di materiali dismessi, anche se in forma controllata;

21) transitare con mezzi motorizzati, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti all'attività agricola e forestale;

22) accedere con mezzi natanti nella fascia di canneto a lago, fatta eccezione per i mezzi di servizio;

23) effettuare studi e ricerche che comportino prelievi in natura o altre deroghe di divieti, non autorizzati dall'ente gestore;

24) esercitare ogni altra attività, anche di carattere temporaneo, indicata dal piano, che comporti alterazioni alla qualità dell'ambiente incompatibili con le finalità della riserva.

Nell'area di rispetto sono vietate le opere, gli interventi e le attività di cui ai punti 1), 2), 3), 4), 5), 7), 8), 10), 11), 12), 13), 14), 15), 16), 18), 19), 20), 23), 24).

E' inoltre vietato transitare con mezzi motorizzati al di fuori delle strade comunali e vicinali gravate da servitù di pubblico passaggio, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti all'attività agricola e forestale.

5. Nella riserva naturale e' ammissibile, previa autorizzazione del Parco Regionale della Valle del Lambro, la realizzazione di capanni amovibili in legno per l'osservazione di animali ed uccelli.

Tali manufatti dovranno conformarsi alle prescrizioni del Regolamento Paesistico e dovranno essere localizzati in posizioni di minimo impatto visuale ed ambientale.

6. La Giunta Regionale, d'intesa con la competente commissione consiliare, può autorizzare in via eccezionale ed in deroga al regime proprio della riserva, il mantenimento e l'adeguamento funzionale e tecnologico, nonché la realizzazione di opere di rilevante interesse pubblico, ferma restando la procedura prevista per le opere di interesse statale dall'art. 81 terzo e quarto comma del d.P.R. 616/1977.

Art. 15 "Ambiti boscati":

"1. Il piano territoriale individua all'interno degli ambiti boscati i terreni coperti da vegetazione forestale o boschiva, arborea di origine naturale e/o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, nonché i terreni temporaneamente privi della preesistente vegetazione arborea in quanto percorsi o danneggiati dal fuoco o da altri eventi naturali ovvero interessati da interventi antropici totalmente o parzialmente distruttivi.

Sono considerati boschi, in particolare, i popolamenti arborei ed arbustivi a qualsiasi stadio di età, di superficie superiore a 2.000 metri quadri, nonché i terreni che per cause naturali od antropiche siano rimasti temporaneamente privi di copertura forestale.

Non sono considerati boschi gli impianti a rapido accrescimento, i popolamenti arborei od arbustivi di superficie inferiore a 2.000 metri quadri distanti più di 100 metri da altri boschi, i soprassuoli di qualsiasi superficie con



indice di copertura inferiore a maturità al 20% della superficie totale, i giardini privati, i parchi urbani ed i popolamenti in fase di colonizzazione da meno di tre anni.

Non sono considerati boschi gli impianti arborei a rapido accrescimento specializzati finanziati ai sensi del regolamento CEE 2080/1992, purché oggetto di ordinaria manutenzione; per tali impianti arborei non sussiste – in caso di taglio – obbligo di reimpianto.

2. I Comuni provvedono, nell'ambito della variante generale di adeguamento dei loro strumenti urbanistici, a precisare il perimetro dei singoli ambiti boscati nonché ad individuarne altri, con le caratteristiche di cui al comma 1, eventualmente non rappresentati nella cartografia del piano territoriale.

3. Negli ambiti boscati, il piano territoriale persegue le finalità primarie della ricostituzione e salvaguardia del patrimonio naturalistico come ecosistema forestale polifunzionale da incentivare con condizioni quadro favorevoli, nonché della gestione razionale e della selvicoltura sostenibile, nonché le finalità della protezione idrogeologica, della ricerca scientifica, della fruizione climatica e turistico-ricreativa.

In particolare sono ammessi:

– la realizzazione, con l'impiego di metodi di ingegneria naturalistica, di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di forestazione, di strade poderali ed interpoderali, di piste di esbosco, comprese le piste frangifuoco e di servizio forestale, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche in materia;

– le normali attività selvicolturali, nonché la raccolta dei prodotti secondari del bosco, nei limiti stabiliti dalle leggi regionali e nazionali e dalle altre prescrizioni specifiche;

– le attività escursionistiche e del tempo libero compatibili con le finalità di tutela naturalistica e paesaggistica e la collocazione della relativa segnaletica;

– la realizzazione di modesti impianti sportivi e ricreativi, come percorsi-vita, caratterizzati da elementi costitutivi precari ed amovibili e privi di qualsivoglia superficie coperta e ingombro volumetrico e/o edificio pertinenziale di servizio;

– la realizzazione e la manutenzione di edicole sacre, sacelli religiosi, piccole cappelle di culto e di devozione;

– gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo sui manufatti edilizi esistenti.

4. Negli ambiti boscati è vietata ogni forma di edificazione, nonché la realizzazione di ogni altra opera pubblica o di interesse pubblico diversa da reti idriche, elettriche, fognarie, telecomunicative, distribuzione gas e metano, oleodotti e dalle linee teleferiche.

5. Laddove siano autorizzati interventi di qualsiasi tipo che comportino la riduzione della superficie boscata, debbono essere previsti adeguati interventi compensativi di pari valore biologico."

Alcuni commi del presente articolo sono superati e adeguati dalla normativa forestale regionale, quindi per quanto riguarda estensione, caratterizzazione, uso e trasformazione del suolo boscato si fa riferimento alla vigente normativa: L.r. 31/2008 "Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale", r.r. 5/2007 "Norme forestali regionali, in attuazione dell'articolo 50, comma 4, della legge regionale 5 dicembre



2008, n. 31 (testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale)", D.G.R. 8/675/2005 "Criteri per la trasformazione del bosco e per i relativi interventi compensativi (d.lgs. 227/2001, art. 4, l.r. 31/2008, art. 43)".

Art. 21 - Ambiti insediativi

1. Gli ambiti insediativi individuano la presenza di nuclei edificati ed urbanizzati disomogenei con il sistema degli aggregati urbani, nonché di impianti sportivi di interesse sovra comunale esterni al sistema degli aggregati urbani, nonché di nuclei di antica formazione di interesse ambientale, architetture isolate e cascine esterne al sistema degli aggregati urbani. All'interno di tali ambiti il piano territoriale consente il completamento degli insediamenti edilizi nel rispetto delle prescrizioni degli strumenti urbanistici comunali, uniformati in sede di variante generale di adeguamento alle direttive di cui al comma seguente.

2. All'interno di tali ambiti obiettivo fondamentale di ogni intervento edilizio consentito dagli strumenti urbanistici comunali è costituito dall'attenta riqualificazione paesistico-ambientale, con particolare riferimento all'adozione di soluzioni progettuali che inseriscano armoniosamente le nuove opere nel contesto, che intervengano a ricucire i tessuti disgregati, che eliminino le superfetazioni incoerenti e che provvedano ad incrementare la dotazione di verde, mediante implantazione di specie autoctone.

Nel caso di architetture isolate e cascine, di nuclei edificati di antica formazione, di interesse storico-ambientale, l'attenzione alla riqualificazione paesistico-ambientale deve incentrarsi principalmente sulla tutela delle caratteristiche storico morfologiche dell'impianto originario dell'insediamento con l'eventuale eliminazione di superfetazioni incoerenti; sulla ricerca di criteri che disciplinino gli eventuali ampliamenti o ristrutturazioni edilizie tenendo conto delle tipologie edilizie storiche presenti, delle tecniche costruttive tradizionali, dei rapporti tra edificato e contesto paesistico-ambientale, considerando in particolare le visuali significative, la rete dei percorsi, gli accessi, le alberature e l'idrografia superficiale.

Negli altri casi, l'attenzione alla riqualificazione paesistico-ambientale deve incentrarsi principalmente sulla specifica considerazione del valore ambientale e paesistico del verde, anche in rapporto all'intorno più allargato, considerando le trame verdi esistenti nel loro significato sistemico, salvaguardando le caratteristiche vegetazionali proprie dell'ambito e valorizzando le visuali significative, nonché sulla individuazione di criteri morfologici per le eventuali espansioni dell'insediamento, che deve avvenire preferibilmente in continuità con l'esistente, rapportando gli indici urbanistici e le altezze massime alle caratteristiche morfologiche del contesto, rispettando eventuali cortine edilizie e l'andamento dei tracciati storici nonché l'andamento del terreno anche in relazione ai rapporti visuali tra i diversi luoghi. Si intendono quali cascine e nuclei rurali di interesse storico quelli rilevabili già nella prima levata della cartografia I.G.M. nelle tavolette in scala 1:25.000.

3. Gli interventi di ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione, ristrutturazione urbanistica di complessi edificati ricompresi nel sistema delle aree fluviali e lacustri, anche laddove ricompresi negli ambiti insediativi, possono essere attuati solo nell'ambito di Programmi Convenzionati di Riqualificazione approvati con i contenuti e le modalità di cui al precedente art. 5 comma 6. Nell'ambito di tali programmi non è ammesso individuare destinazioni d'uso produttive. Sono ammesse destinazioni d'uso residenziale e terziarie, anche extra-agricole.



Art. 23 - Ambiti per infrastrutture sportive e ricreative

1. *Gli ambiti per infrastrutture sportive e ricreative sono caratterizzati dalla presenza di impianti ed infrastrutture per lo sport ed il tempo libero e delle relative aree di pertinenza. All'interno di tali ambiti sono sempre ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo, nonché adeguamento tecnologico ed igienico degli impianti e delle infrastrutture esistenti.*

2. *Gli interventi di ampliamento, sopraelevazione, nuova costruzione, ristrutturazione edilizia e ristrutturazione urbanistica degli impianti e delle infrastrutture presenti in tali ambiti, ove ammessi dagli strumenti urbanistici comunali, debbono essere sottoposti al preventivo e vincolante parere del Parco Regionale della Valle del Lambro, che può essere subordinato alla richiesta di presentazione di uno studio unitario di inquadramento paesistico degli interventi stessi rispetto alle aree limitrofe.*

3. *Non è ammesso insediare all'interno di tali ambiti funzioni ed attività diverse da quelle di cui ai commi precedenti.*

Esternamente al sito sono presenti Ambiti produttivi incompatibili (art. 20) nell'area che separa il sito con il SIC "Lago di Pusiano", Ambiti insediativi (art. 21) nelle parti urbane dei comuni di Albavilla, Alserio, Monguzzo e Merone e infine un Ambito di riqualificazione insediativa (art. 22) in comune di Alserio nei pressi del Cimitero.

Di seguito si riportano integralmente i relativi articoli.

Art. 20 - Ambiti produttivi incompatibili ed elementi di archeologia industriale

1. Con apposita simbologia sono individuati gli ambiti produttivi, insistenti nel sistema delle aree fluviali e lacustri, la cui presenza si ponga in contraddizione con gli obiettivi di tutela ambientale e naturalistica perseguiti con il presente piano.

2. In relazione a tali ambiti produttivi incompatibili, i Comuni debbono avviare nel periodo successivo all'entrata in vigore del Piano Territoriale di Coordinamento l'attività di pianificazione urbanistica indirizzandola all'individuazione di aree preferibilmente già dotate di urbanizzazioni, all'esterno del perimetro del Parco o – dove impossibile – all'interno del sistema degli aggregati urbani, da assoggettare *eventualmente a Piano di Insediamenti Produttivi.*

Tali aree, una volta acquisite, dovranno essere appositamente ed esclusivamente riservate al trasferimento delle attività produttive insediate negli ambiti incompatibili, anche mediante permuta totale o parziale, con conguaglio pecuniario, delle rispettive aree di proprietà comunale e di proprietà privata.

3. *Con l'approvazione di un Programma Convenzionato di Riqualificazione di cui al precedente art. 5 comma 6, il comune potrà autorizzare interventi di recupero del complesso immobiliare destinato ad essere liberato dagli impianti produttivi incompatibili, definendo gli indici massimi di utilizzazione edificatoria dello stesso.*

In tale ambito il Programma Convenzionato di Riqualificazione potrà consentire un recupero parziale delle volumetrie, finalizzato a garantire il diradamento dell'edificato esistente, con destinazioni d'uso ammissibili residenziali e terziarie, nonché con obbligo di prevalente cessione, anche in aree limitrofe, degli standard urbanistici dovuti.



Nel Programma Convenzionato di Riqualificazione dovranno essere previsti tutti gli interventi necessari alla migliore tutela dell'ambiente, ivi compresa la piantumazione di essenze arboree ed arbustive, la sistemazione di aree degradate ed inquinate e la demolizione di manufatti incoerenti col quadro paesistico-ambientale.

I soggetti attuatori dovranno depositare adeguate garanzie in ordine all'esatto adempimento degli obblighi assunti.

4. Gli insediamenti di archeologia industriale individuati nelle tavole di piano risultano significativi come memoria delle attività produttive del passato, delle tecnologie impiegate, dell'organizzazione del lavoro e dell'architettura. Nell'ambito del Programma Convenzionato di Riqualificazione dovrà essere posta particolare attenzione nel valorizzare tali elementi, rispettandone le caratteristiche architettoniche, anche sulla base dei criteri minimi di tutela paesistica di cui al successivo art. 26 e delle disposizioni particolari contenute nel regolamento paesistico. Qualora i soggetti attuatori del Programma Convenzionato di Riqualificazione recuperino tali porzioni immobiliari caratterizzate come elementi di archeologia industriale cedendone la proprietà al comune ove insistano, quali standard e a scomputo degli oneri urbanizzativi dovuti, la relativa volumetria non viene computata ai fini del raggiungimento del limite di volumetria recuperabile individuato al comma 3, fermo restando che la volumetria complessivamente recuperata non può in alcun caso eccedere quella legittimamente preesistente alla data di adozione del piano territoriale.

5. Sino alla data di approvazione del Programma Convenzionato di Riqualificazione, nelle aree di cui al presente articolo sono consentiti esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di adeguamento igienico-sanitario e tecnologico, comunque subordinati al preventivo ed obbligatorio parere del Parco Regionale della Valle del Lambro.

Art. 22 - Ambiti di riqualificazione insediativa

1. Gli ambiti di riqualificazione insediativa sono caratterizzati dalla presenza di edifici produttivi attivi ed utilizzati, anche di recente realizzazione, che presentano una configurazione architettonica e morfologica inadatta all'ambiente circostante, pur non qualificandosi come incompatibili quanto a destinazione d'uso.

All'interno di tali ambiti sono sempre ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo, nonché adeguamento tecnologico ed igienico degli edifici, impianti ed infrastrutture, risultando pienamente compatibile il mantenimento delle attività produttive insediate e/o l'ingresso di nuove attività produttive.

2. Nel caso in cui lo strumento urbanistico comunale ammetta la possibilità di interventi come ristrutturazione edilizia, demolizione e ricostruzione, ristrutturazione urbanistica, nuova edificazione in ampliamento o in sopraelevazione, i relativi progetti, subordinati al parere preventivo e vincolante del Parco Regionale della Valle del Lambro, debbono uniformarsi alle seguenti prescrizioni:

- coerente riqualificazione dell'intero complesso edificato rispetto al paesaggio circostante, da dimostrarsi mediante la produzione di uno studio di inquadramento paesistico rispetto alle aree limitrofe, inteso come un elaborato cartografico con prospettive e vedute in cui sia adeguatamente rappresentata l'interrelazione della struttura produttiva con la morfologia e le caratteristiche del territorio circostante;*
- demolizione di superfetazioni e volumetrie aggiuntive disomogenee;*
- significativo incremento delle cortine vegetali e delle alberature, mediante implantazione di specie autoctone;*
- utilizzo di materiali e colori coerenti ed omogenei con il contorno.*



3. *Gli interventi di cui al comma 2 possono essere inquadrati anche all'interno di un programma temporale articolato, di durata non superiore a 5 anni, all'interno del quale e` possibile procedere per singole fasi operative, purché sussista il preventivo assenso sull'intero programma da parte del Parco Regionale della Valle del Lambro.*

4. *Gli interventi edilizi attivati negli ambiti di riqualificazione debbono rispettare le prescrizioni minime di tutela paesistica di cui al successivo art. 26 nonché le disposizioni del Regolamento Paesistico.*

Su tutto il territorio del Parco sono valide inoltre le norme individuate al Titolo IV "Prescrizioni speciali di tutela", in particolare risultano interessanti alcuni commi e articoli:

Art. 25 – Tutela geologica e geomorfologica, comma 2: *"Nelle aree ricomprese nel perimetro del Parco Regionale della Valle del Lambro caratterizzate da fenomeni di dissesto come frane recenti, frane di crollo, colate di fango recenti, non e` consentito alcun intervento di nuova edificazione, ivi compresa la realizzazione di infrastrutture.*

In tali aree sono consentiti gli interventi di sistemazione, bonifica e regimazione delle acque superficiali e sotterranee, volti al consolidamento delle aree in dissesto, nel rispetto della vigente normativa.

Le pratiche colturali eventualmente in atto debbono risultare coerenti con il riassetto idrogeologico delle aree interessate ed essere corredate dalle necessarie opere di regimazione idrica superficiale."

Art. 27 – Tutela delle acque e degli ambiti fluviali, comma 1: *"Nelle zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei, caratterizzate da elevata permeabilità dei terreni con ricchezza di falde idriche, ferme restando le prescrizioni di cui alla vigente normativa statale e regionale, sono comunque vietati:*

– gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza, con l'eccezione della distribuzione agronomica del letame e delle sostanze ad uso agrario, nonché dei reflui trattati provenienti da civili abitazioni o da usi assimilabili;

– il lagunaggio dei liquami prodotti da allevamenti zootecnici al di fuori di appositi lagoni di accumulo impermeabilizzati con materiali artificiali, i quali ultimi sono comunque esclusi nelle aree inserite nel sistema delle aree fluviali e lacustri;

– la ricerca di acque sotterranee e l'escavo di pozzi, nei fondi propri od altrui, ove non autorizzati dalle pubbliche autorità competenti ai sensi della vigente normativa;

– l'interramento e l'interruzione delle falde acquifere sotterranee, con particolare riguardo per quelle alimentanti acquedotti per uso idropotabile."

Comma 3: *" Ai fini della tutela del Fiume Lambro e degli ambiti fluviali gli interventi in queste zone devono tendere al miglioramento dell'ambiente naturale fluviale e dell'ecosistema ripariale; le opere di sistemazione e di regimazione fluviale devono essere realizzate preferibilmente mediante tecniche di ingegneria naturalistica secondo le disposizioni regionali."*

Comma 4: *"Gli elementi idrografici minori devono essere attivamente conservati nel loro percorso; sono vietati gli interventi di rettificazione e impermeabilizzazione del fondo e delle sponde salvo situazioni comportanti rischio idraulico; per le opere di manutenzione e di sistemazione si dovranno utilizzare preferibilmente tecniche di ingegneria naturalistica."*



Comma 5: *"Nel sistema delle aree fluviali occorre evitare l'incremento delle superfici impermeabilizzate che possono aumentare le portate addotte al corso d'acqua; a tal fine gli strumenti urbanistici dei Comuni del Parco, in sede di adeguamento al PTC, dovranno, con riferimento alle coperture di parcheggi o piazzali di grande superficie, privilegiare tecniche che permettano comunque un certo grado di infiltrazione delle acque nel sottosuolo."*

Art. 28 – Tutela dell'agricoltura, comma 1: *"Nel territorio del Parco Regionale della Valle del Lambro l'esercizio delle attività antropiche deve intervenire nel massimo rispetto dell'agricoltura e dell'ambiente."*

Comma 6: *"Il Parco Regionale della Valle del Lambro coordina e promuove programmi ed iniziative per ottenere contributi da soggetti pubblici e privati a favore delle aziende agricole ricadenti nel territorio del Parco."*

Tali contributi debbono essere prioritariamente impiegati, compatibilmente con le finalità delle singole assegnazioni, a riqualificare in senso ambientale l'esercizio dell'attività agricola, a favorire il recupero alla coltivazione di aree degradate ed abbandonate e a promuovere operazioni di rimboschimento e consolidamento idrogeologico del territorio."

Art. 29 – Tutela della fauna, comma 1: *"All'interno del territorio del Parco Regionale della Valle del Lambro viene perseguita la finalità di tutelare, salvaguardare e incrementare la fauna selvatica insediata sul territorio, nel rispetto degli obiettivi definiti dalla vigente legislazione."*

Comma 2: *"Nelle aree a parco naturale è vietato l'esercizio della caccia ai sensi dell'art. 22, 6° comma, della legge 394/91 e dell'art. 43, comma 1, lett. b) della l.r. 16 agosto 1993, n. 26 e sono consentiti unicamente prelievi faunistici ed abbattimenti selettivi autorizzati dall'ente gestore di cui all'art. 22, comma 6 della legge 394/91."*

Art. 30 – Tutela dell'ittiofauna, comma 1: *"Nel territorio del Parco Regionale della Valle del Lambro viene perseguita la finalità di tutelare ed incrementare la fauna ittica autoctona per salvaguardare l'equilibrio dell'ambiente e dell'attività di pesca nel rispetto degli obiettivi definiti dalla vigente legislazione."*

Comma 2: *"Nel territorio del Parco Regionale della Valle del Lambro è ammesso esclusivamente l'esercizio della pesca sportiva non professionale nel rispetto delle vigenti norme legislative e regolamentari. L'esercizio e la gestione dei diritti di pesca sulle acque fluviali e lacustri, comunque denominati, deve intervenire attraverso obbligatorio convenzionamento col Parco regionale della Valle del Lambro, finalizzato a riqualificare il patrimonio ittico, favorire la fruibilità pubblica e sociale e garantire il miglioramento delle condizioni ambientali delle acque interne."*

Comma 3: *"Sono fatte salve le competenze delle Province in ordine alle funzioni amministrative in materia di pesca, secondo la vigente legislazione."*

Art. 31 – Tutela della vegetazione, comma 1: *"In relazione alle varie tipologie di bosco presenti nel territorio del Parco, la valorizzazione e la tutela dello stesso viene perseguita attraverso forme di trattamento adatte a conseguire la migliore complessità ed integrazione strutturale."*

Le forme di coltivazione debbono essere destinate a favorire la rinnovazione del bosco, la varietà nella composizione delle specie, la verticalizzazione dei soprassuoli e modelli di trattamento che evitino lo sviluppo delle specie alloctone, creando le migliori condizioni per la loro graduale sostituzione con specie autoctone. La tutela dei



boschi viene perseguita attraverso una gestione della selvicoltura sostenibile attenta anche alla razionalità ed economicità degli interventi."

Comma 8: *"Le fasce boscate e la vegetazione spondale lungo i corsi d'acqua, le rogge, i fontanili debbono essere conservate evitando interventi di disturbo del sistema acqua-vegetazione, fatta salva l'ordinaria gestione e manutenzione delle stesse.*

Devono comunque essere garantite la stabilità e l'integrità delle sponde e degli argini nonché il regolare deflusso delle acque.

Il Parco regionale della Valle del Lambro può autorizzare il taglio periodico controllato dei canneti, per favorirne la conservazione."

Art. 33 – Impianti incompatibili, comma 1. *"Nel territorio del Parco e nelle aree adiacenti al confine dello stesso, per una fascia di 500 metri, è tassativamente vietata l'ubicazione di discariche di rifiuti tossici, nocivi, speciali e solidi urbani, nonché la realizzazione di inceneritori, nonché risulta inibita l'apertura di nuovi impianti per l'ammasso ed il trattamento di carcasse di autoveicoli.*

È ammissibile la realizzazione di discariche di inerti, ai soli fini di recupero ambientale, previo necessario e vincolante parere del Parco regionale della Valle del Lambro.

È ammissibile, ove venga dimostrata l'assoluta impossibilità di ubicazioni alternative e previo necessario e vincolante parere del Parco regionale della Valle del Lambro, la collocazione – nel sistema degli aggregati urbani e nel sistema delle aree prevalentemente agricole – di piattaforme recintate per la separazione dei rifiuti nell'ambito della raccolta differenziata, purché non occupino una superficie superiore a 2.500 metri quadri."

Comma 2: *"In sede di redazione di piani e programmi relativi alle materie indicate al primo comma, la Regione Lombardia e le Province di Milano, Como e Lecco sono vincolate al rispetto delle prescrizioni contenute nel medesimo comma; sono fatti salvi i poteri di deroga di cui al successivo art. 48, limitatamente agli impianti di raccolta e trattamento dei rifiuti solidi urbani.*

In sede di approvazione della variante generale di adeguamento dei loro strumenti urbanistici, i comuni provvedono a recepire le prescrizioni contenute nel medesimo comma."

Comma 3: *"Nel territorio del Parco Regionale della Valle del Lambro è vietato l'insediamento di impianti atomici e termonucleari."*

Comma 4: *"Nelle aree ricomprese nel sistema degli aggregati urbani, negli ambiti insediativi, negli ambiti per infrastrutture sportive e ricreative e nell'ambito del Parco Reale di Monza, i Comuni disciplinano, anche mediante piani di arredo urbano, l'installazione di insegne pubblicitarie e dei cartelli stradali segnaletici.*

Nelle altre aree ricomprese nel perimetro del Parco è vietata l'installazione di pannelli pubblicitari, permanenti o provvisori, ad eccezione delle insegne e delle indicazioni segnalabili relative alle attività produttive ed ai servizi pubblici e privati ivi esistenti, nonché delle indicazioni segnalabili aventi finalità turistica e sportiva locale."

Nel dicembre 2006 con determina n° 261 veniva incaricato il Politecnico di Milano per la redazione del Regolamento di Parco Naturale e la redazione della variante al Piano Territoriale di Coordinamento (azzonamento e norme tecniche di attuative). Allo stato attuale la reda-



zione del Piano è in itinere e non è ancora stato adottato. Di conseguenza si è ritenuto corretto fare riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento vigente.

4.1.3.2 Piani faunistici

Caccia

E' regolamentata dalle Disposizioni Regionali per l'esercizio venatorio in provincia di Como, e, per quanto riguarda la caccia agli ungulati, dal Regolamento per la disciplina della caccia di selezione agli ungulati.

Le Disposizioni, di carattere più generale, indicano i tempi massimi consentiti, i posti caccia, le limitazioni alla caccia (tipologia di zone, mezzi consentiti, carniere, uso dei cani, etc..), mentre il Regolamento sugli ungulati definisce in dettaglio le modalità con cui deve essere condotta la caccia a queste specie.

Lo strumento di base per la pianificazione territoriale a fini faunistici e venatori, e per la gestione dei vertebrati omeotermi è invece costituito dal Piano faunistico venatorio provinciale. Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Como è decaduto nel 2007 e, al momento, è in fase di aggiornamento.

Pesca

I principali strumenti normativi che disciplinano le attività di gestione della fauna ittica e della pesca in Regione Lombardia sono:

- L.R. 05/12/2008 n.31 ;
- Regolamento Regionale 22/05/2003, n.9;
- Documento Tecnico Regionale per la gestione ittica, approvato con D.G.R. 7/20557 del 11/02/2005.

A questi si aggiungono specifici provvedimenti della Giunta Regionale e l'ampia normativa che riguarda le aree protette in cui sono talvolta esplicitate prescrizioni e vincoli relativi alla gestione dell'ittiofauna

Il ruolo principale del Piano Ittico Provinciale, come previsto all'art.138 della L.R. n.31/2008 e dal Documento Tecnico Regionale, è stabilire gli obiettivi dettagliati della gestione ittica nelle acque di competenza ed individuare le azioni da realizzarsi per raggiungere i suddetti obiettivi, con l'indicazione dei necessari sistemi di verifica e monitoraggio.



Le acque del lago di Alserio sono classificate come acque di tipo A, cioè *“acque che ospitano una popolazione ittica durevole ed abbondante, il cui sfruttamento può rappresentare una risorsa economica”*, e di *“pregio ittico potenziale”*, in quanto presentano un popolamento ittico squilibrato, caratterizzato dalla forte presenza di popolazioni ciprinicole, che traggono giovamento dall’elevata trofia delle acque. I livelli di fosforo, infatti, si mantengono ben al di sopra degli obiettivi stabiliti dal PTUA (vedi paragrafo 2.7.4.2).

L’obiettivo della gestione ittica in questi casi è comunque finalizzato al consolidamento dei valori ecologici residui ed alla salvaguardia delle eventuali specie di interesse comunitario presenti, essendo il lago un sito inserito nel sistema Rete Natura 2000 (S.I.C. Lago di Alserio – IT2020005), ma è ribadito come qualsiasi azione sia subordinata al miglioramento della qualità delle acque.

Relativamente al reticolo idrografico superficiale l’emissario del lago, per tutto il suo corso, viene incluso dal Piano Ittico Provinciale nell’elenco dei corridoi ecologici da tutelare, il cui ripristino e/o la conservazione della continuità fluviale sono obiettivi significativi in relazione alla conservazione dei popolamenti ittici presenti.

Per tale motivo viene previsto che tutte le nuove opere (briglie, traverse, etc.) devono essere dotate di apposito passaggio per pesci, la cui funzionalità deve essere validata, in fase progettuale, dal Servizio Pesca Provinciale. La realizzazione di tali passaggi è obbligatoria anche in caso di interventi di manutenzione e/o modifica delle opere esistenti.

4.2 ATTIVITÀ ANTROPICHE

Nel formulario standard del sito aggiornato al mese di giugno dell’anno 2006 vengono indicate le seguenti attività antropiche impattanti presenti all’interno del sito che possono avere influenze negative sul sito descrivendone l’intensità della loro influenza sul sito (A=influenza forte, B=influenza media, C=influenza debole), la percentuale di superficie del sito che subisce tale influenza e infine se tale influenza è rilevabile come positiva (+), neutra (0) o negativa (-):



CODICE	CATEGORIA	INTENSITÀ	SUPERFICIE %	INFLUENZA
220	Pesca sportiva	C		-
501	Sentieri, piste e piste ciclabili	C		-
701	Inquinamento dell'acqua	C		-

Esternamente al sito non venivano riscontrate attività antropiche incidenti.

Nel corso della redazione del presente Piano si è provveduto ad aggiornare tali indicatori che risultano per il territorio interno al SIC:

CODICE	CATEGORIA	INTENSITÀ	SUPERFICIE %	INFLUENZA
100	Coltivazione	C	6,27	-
102	Mietitura/sfascio	A	26,56	+
120	Fertilizzazione	A	32,83	-
160	Gestione Forestale	C	3	0
165	Pulizia sottobosco	C	3	0
180	Incendi	A	0,01	-
220	Pesca sportiva	C	27	0
230	Caccia	A		-
401	Urbanizzazione continua	C		0
402	Urbanizzazione discontinua	C	0,03	0
403	Abitazioni disperse	C	0,33	0
409	Altri tipi di insediamenti	C	0,2	0
410	Aree commerciali o industriali	C	0,23	-
419	Altri tipi d'insediamenti	C	0,07	0
430	Strutture agricole	C	0,28	-
501	Sentieri, piste e piste ciclabili	C	0,05	-
621	Sport nautici	C		0
622	Passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati	B		-
623	Veicoli motorizzati	A		-
690	Altri divertimenti e attività turistiche non elencate	C		0
701	Inquinamento dell'acqua	A		-
910	Interramento	A		-
930	Sommersione	A		-
948	Incendi	A	0,01	-
952	Eutrofizzazione	A	27	-
966	Antagonismo dovuto all'introduzione di specie	A		-

Si individuano esterni all'area i seguenti indici di attività antropiche:



CODICE	CATEGORIA	INTENSITÀ	INFLUENZA
100	Coltivazione	C	-
120	Fertilizzazione	A	-
160	Gestione Forestale	C	0
165	Pulizia sottobosco	C	0
230	Caccia	A	-
401	Urbanizzazione continua	C	-
410	Aree commerciali o industriali	A	-
701	Inquinamento dell'acqua	A	-

In allegato è disponibile la cartografia relativa (Tavola 5).

4.2.1 AGRICOLTURA

L'agricoltura è stata studiata utilizzando i dati del Censimento Agricoltura 2001 ISTAT disponibili online tramite il sito <http://www.istat.it/censimenti/agricoltura> in particolare estraendo una serie di dati relativi ai comuni del sito tramite il Datawarehouse, riducendo il campione di analisi ai territori delle aree protette di ogni comune, indicativamente per i comuni studiati si tratta unicamente delle aree interessate.

Questa analisi ha il pregio di basarsi su dati ufficiali, già standardizzati e facilmente disponibili, pur trattandosi di dati risalenti al 2001 quindi parzialmente datati e non aggiornati al 2009.

L'agricoltura nei comuni del SIC "Lago di Alserio"

L'area oggetto dello studio è relativa ai comuni di Albavilla, Anzano del Parco, Alserio, Monguzzo e Erba è caratterizzata dalla presenza di 43 aziende agricole per una Superficie Agricola Totale (SAT) di 2.535 ettari di cui il 53 % viene utilizzata per attività produttive, Superficie Agricola Utilizzata (SAU) di 1.358 ettari.

Le aziende si concentrano nel comune di Erba (n. 25 aziende, 58 %) e nel comune di Anzano del Parco (n. 11 aziende, 26 %), mentre nei comuni di Albavilla (n.1 azienda), Alserio (n. 2 aziende) e Monguzzo (n. 4 aziende) sono numericamente limitate e rappresentano unicamente il 16 % delle aziende totali (Tabella 4.2).



TABELLA 4.2. NUMERO DI AZIENDE AGRICOLE E SUPERFICIE INTERESSATA.

Comune	Numero Aziende	Superficie Totale	Superficie SAU
Albavilla	1	4	3
Alserio	2	7	7
Anzano del Parco	11	172	155
Erba	25	2.108	1.131
Monguzzo	4	62	62
Totale	43	2.353	1.358

La maggior parte della superficie agricola utilizzata (SAU) è composta da prati permanenti e pascoli (1.129 ha, 55 %) e da boschi coltivati (657 ha, 32 %), solo una percentuale inferiore dell'area è utilizzata a seminativo (194 ha, 9%), coltivazioni legnose agrarie (34 ha, 2 %) e a vivaio (31 ha, 2 %), queste superfici pur essendo percentualmente limitate rispetto alla superficie agricola utilizzata sono incidenti per il tipo di attività (concimazioni, trattamenti) che possono avere una ricaduta importante sui fattori negativi di conservazione della qualità ambientale del sito (Figura 4.2).

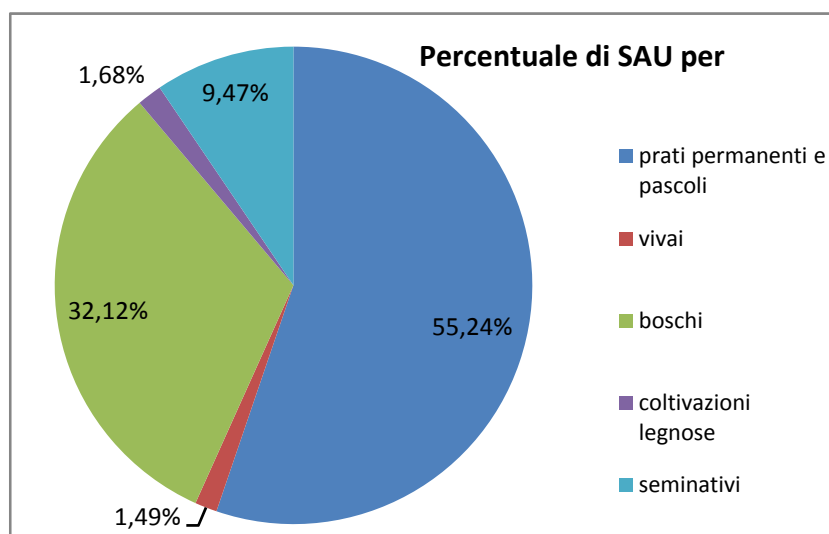


FIGURA 4.2. PERCENTUALE DI SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA PER TIPOLOGIA.

La presenza nel comune di Erba di notevoli superfici a prato fa sfalcio (1.000 ha) e a bosco (640 ha) influenza notevolmente il paesaggio e le conduzioni agricole delle aziende, questo territorio è legato all'origine della Piana di Erba, piana di carattere alluvionale generata dal fiume Lambro con estese aree paludose bonificate a suo tempo dagli austriaci quando deviarono e incanalarono il corso del Lambro, sistemando le aree bonificate a marcite, sfruttando le numerose risorgive presenti nell'area per avere produzioni foraggere maggiori durante l'annata agraria.



In questi terreni la produzione di foraggere derivata dallo sfalcio dei prati è stata mantenuta nel tempo come tecnica produttiva insieme alle numerose rogge, si sono perse nel tempo gran parte delle sistemazioni agrarie tipiche delle marcite, occasionalmente in alcuni campi si ritrovano le baulature e i canali di scolo.

Il territorio della piana ha subito ulteriori modifiche, da un lato l'abbandono dei campi ha determinato un progressivo avanzamento del canneto dal fronte del lago e una ripresa delle formazioni boscate verso l'interno, mentre altre porzioni negli ultimi decenni sono state poste a coltivazione di specie florovivaistiche in piena terra e di prati ornamentali (i cosiddetti "prati a rotoli").

La produzione florovivaistica risulta per il territorio una attività economica ad alto reddito, non sempre garantisce un corretto rispetto per l'ambiente, visto l'utilizzo di concimi e trattamenti fitosanitari su aree ristrette, tipica di una agricoltura intensiva. Se i limiti di tutela ambientale sono difficilmente definibili, è sicuramente da evitare la continua espansione di queste attività, e comunque è da indirizzare verso una gestione biologica delle produzioni, con l'utilizzo di composti a bassa persistenza e sfruttando la lotta biologica per il controllo dei patogeni.

Allevamento

Quasi tutte le aziende si occupano principalmente di allevamento bovino, nell'area vi sono censiti ben 2.332 capi bovini concentrati nei due comuni con maggior numero di aziende Erba (1.560 capi) e Anzano del Parco (620 capi), queste aziende gestiscono principalmente i prati da sfalcio (habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine con *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) e utilizzano in modo minore le produzioni a seminativo (mais), una attività secondaria è lo sfruttamento dei boschi (643 ha nel comune di Erba) al fine di produrre legna da ardere come integrativo del reddito escludendo la possibilità di produzioni di pregio (falegnameria e legname da opera).

Sono da segnalare la presenza di alcuni maneggi (100 capi equini), allevamenti avicoli (1.166 capi), allevamenti di conigli (562 capi) mentre il numero di ovini (54 capi) e di suini (92 capi) presuppone che non vi siano allevamenti specializzati ma che siano individui presenti nelle aziende in numero ridotto e principalmente per un consumo interno.

Pur riconoscendo nell'agricoltura un'attività che con le dovute capacità contribuisce al mantenimento di un corretto equilibrio ambientale di queste zone relativamente fragili, si devo-



no evidenziarne i comportamenti negativi e dannosi per l'ambiente stesso, cercando di portare ad una soluzione che permetta una reale sopravvivenza produttiva alle aziende.

In questa ottica la gestione dei reflui e letame nelle stalle negli ultimi anni ha determinato la nascita di un forte problema di tipo ambientale, per quelle stalle che si trovano nella Piana di Erba. La corretta gestione dei reflui viene, in modo diffuso, disattesa per quanto riguarda alcune prescrizioni della normativa attuale con il risultato che molte aziende non hanno vasche per lo stoccaggio correttamente dimensionate e di conseguenza mantengono per numerose settimane i cumuli di letame in pieno campo in aree dove la falda risulta molto superficiale e con la conseguenza di contribuire in parte alla continua eutrofizzazione del lago da parte dei liscivati contenenti forme di azoto e fosforo.

4.2.2 TURISMO

Ciclabili

- Ciclabile del Lambro "Monza-Erba" – Questa pista ciclopedonale è l'asse principale di mobilità del Parco Regionale, è in corso di realizzazione e completamento, funzionalmente collegherà la città di Monza con la città di Erba lungo il tracciato del fiume Lambro, fungerà da direttrice principale della fruizione ciclopedonale, permettendo collegamenti tra i vari comuni attraversati. Questo progetto è stato integrato con i circuiti del "Masterplan dei percorsi ciclopedonali del parco e delle aree di fruizione collettiva".
- Masterplan dei percorsi ciclopedonali del parco e delle aree di fruizione collettiva (Parco Valle del Lambro) – Il Parco ha redatto una serie di circuiti di mobilità ciclopedonale e di aree di fruizione di collettiva all'interno del territorio del parco con la finalità di collegare i borghi abitati con gli spazi aperti, naturali ed agricoli. Il sito è interessato dal percorso n. 3 che partendo dal centro di Erba passando per Alserio raggiunge il centro di educazione ambientale "Bambini di Beslan" al Castel del Lago e percorsi.
- Ciclovia dei laghi - La dorsale ciclabile dei 14 laghi percorre il territorio delle Province di Lecco, Como e Varese, da Colico a Ponte Tresa, attraversando 9 ambiti paesaggistici diversi, rappresentando sia un collegamento di tipo interprovinciale, sia interregionale e transfrontaliero. Può infatti essere considerata come un itinerario locale che si



sviluppa attraverso i vari ambiti paesaggistici, e dove i percorsi hanno una lunghezza limitata e permettono la visita dei beni culturali e ambientali più rilevanti sul territorio, ma anche come unico itinerario che attraversa i 14 laghi e si collega a circuiti di tipo internazionale e interregionale, connettendosi con le ciclabili realizzate in Canton Ticino e con itinerari cicloturistici delle province e regioni limitrofe. Il sito è interessato dal percorso n. 5 "Como Lago di Pusiano" prevedendo il recupero di vicinali nella piana d'Erba, la ciclabile esistente del bosco della Buerga e una nuova viabilità in fregio alla strada che collega i comuni di Alserio ed Erba. Le informazioni sono ricavate dal sito internet www.cicloviadeilaghi.it.

Educazione ambientale

L'educazione ambientale viene coordinata dal Parco Regionale, prevede attività nel bosco della Buerga, attività presso il centro di educazione ambientale "Bambini di Beslan" al Castel del Lago e visite guidate con battello elettrico.

Mountain-bike

L'utilizzo dei percorsi ciclopedonali nei boschi della Buerga viene sfruttata per attività agonistica della disciplina di mountain-bike, sia nella fase preparatoria che con la presenza ormai stabile di gare ufficiali.

Tale attività genera problematiche non indifferenti poiché l'attività preparatoria non è regolamentata, comportando un utilizzo improprio di molti sentieri, non rispettando la natura dei luoghi e creando un disturbo alla fauna presente.

Le stesse gare non sempre sono sotto il controllo dell'Ente parco, e spesso vengono utilizzati tratti in riserva o lungo habitat prioritari.

Questa attività dovrà essere valutata attentamente al fine di individuare la compatibilità della stessa e le alternative con percorsi obbligati per chi svolge questo sport.

4.2.3 CACCIA E PESCA

Pesca

Nel territorio del SIC la pesca professionale è vietata in ogni forma.



La pesca dilettantistica è una attività che viene effettuata principalmente da barca e in parte da riva, sono presenti una associazione pescatori in comune di Alserio con propria darsena, e tre darsene private (una in comune di Alserio, una in comune di Albavilla e una in comune di Monguzzo). L'esercizio della pesca dilettantistica nelle acque della Provincia di Como, è regolamentato da specifiche norme, indicate nelle "Norme per l'esercizio della pesca dilettantistica nelle acque della Provincia di Como", redatto ed aggiornato annualmente dal Servizio pesca provinciale (Romanò C., 2009).

La pesca sportiva, invece, viene praticata nell'azienda agricola "La Roggia", nel Comune di Erba nei pressi di Cascina del Molino.

Caccia

La presenza di un ambito territoriale di caccia (ATC Canturino) al confine del sito genera un disturbo reale sul territorio e in particolare anche su aree della riserva.

Le segnalazioni e i riscontri da parte del personale del parco indicano che una contiguità così aderente dei due ambiti (caccia e protetto) comporta il continuo sconfinamento dei cacciatori, e soprattutto dei cani, nel territorio protetto, i reali effetti non sono dimostrabili, certo è che una situazione del genere non è compatibile con gli istituti di tutela presenti (Parco Naturale, SIC, Riserva Naturale).

4.3 INDICATORI DEMOGRAFICI

Il territorio dei Comuni interessati dal SIC del Lago di Alserio presenta una demografia in crescita (Tabella 4.3), con un corrispondente aumento delle necessità della popolazione sia per quanto riguarda gli spazi residenziali, sia per infrastrutture di trasporto, luoghi di lavoro e servizi. Tutto questo si riflette su un aumento della superficie dedicata all'urbanizzato. Nel Comune di Monguzzo, negli anni 2002-2009, si è avuto un aumento di più del 11% della popolazione.

Il tasso di attività totale della popolazione in età lavorativa (occupati/non occupati in età lavorativa) si attesta intorno al 55%, mentre la disoccupazione giovanile sfiora il 12%. Nel terri-



torio della provincia di Como, l'agricoltura assorbe il 1,6% degli occupati, l'industria il 49,6% e nei servizi è impiegato il 48,8% della popolazione lavorativa (Tabella 4.4).

Per quanto riguarda l'istruzione, circa il 90% della popolazione nei Comuni del SIC ha frequentato gli anni di scuola dell'obbligo, mentre il 29% del totale è in possesso di un diploma di scuola superiore.

I flussi turistici per la Provincia di Como sono stati, nel 2007, di 1.861.890 unità (dati ISTAT).

TABELLA 4.3. INDICATORI SOCIO-ECONOMICI RELATIVI AI COMUNI IN CUI RICADE IL SIC (ISTAT).

Comune	Prov	Demografia				Lavoro		Istruzione	
		Residenti 01/2002	Residenti 01/2009	Variazione 2002-09	Variazione 2002-09 %	Tasso di attività (2008)	Tasso di disoccupazione giovanile (2001)	Scuola dell'obbligo (2001)	Diploma superiore (2001)
Albavilla	CO	5948	6156	208	3,5	54,04	18,49	91,44	30,53
Alserio	CO	1105	1157	52	4,71	60,15	8,22	85,39	25,86
Anzano del Parco	CO	1620	1689	69	4,26	55,72	5,71	89,74	28,24
Erba	CO	16408	16997	589	3,59	51,53	13,49	91,32	33,49
Monguzzo	CO	1943	2169	226	11,63	56,25	13,73	90,68	29,46
TOTALE	CO	27024	28168	1144	5,54	55,54	11,93	89,71	29,52

TABELLA 4.4. INDICATORI SOCIO-ECONOMICI RELATIVI A PROVINCIA DI COMO E LOMBARDIA (ISTAT).

Ente	Agricoltura	Industria	Servizi
Provincia di Como	1,56	49,6	48,82
Lombardia	2,1	40,29	57,6



5 DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI

Comune di Alserio

Il nome di Alserio sembra derivare da un antico toponimo gallico che lo lega inequivocabilmente all'acqua. Nella lingua dei Galli, antichissimi abitatori di questi territori, la radice "ser" compare, infatti, sempre in relazione all'acqua, che da sempre fu tra le fonti principali dell'economia del paese. La pesca era infatti il settore economico più sviluppato e redditizio, mentre con la forza idraulica venivano attivati numerosi mulini che davano lavoro a gran parte della popolazione.

Tra gli edifici di interesse si segnalano:

- **La chiesa parrocchiale di S. Clemente con adiacente cappella**: la chiesa di S. Clemente risulta elencata tra le dipendenze della pieve di Incino fin dal XIII secolo. Venne consacrata a S. Clemente dalla visita di S. Carlo nel 1584. La chiesa è a navata unica senza transetto, con abside semicircolare e due altari laterali dedicati a S. Carlo ed alla Beata Vergine. Sul portone decorato in un elegante e finemente lavorata cornice in pietra, spicca una vetrata tonda dove è raffigurato il patrono del paese S. Clemente. Sulla destra spicca il campanile, e sulla sinistra la piccola cappelletta. Si accede all'ingresso rialzato tramite una breve scalinata in pietra locale. Di particolare interesse sono i bellissimi altari laterali, l'altare maggiore costruito nel 1799 dal marmorino di Varenna Carlo Vitali.

Gli affreschi che decorano la chiesa sono in parte opera del pittore Luigi Tagliaferro, che li realizzò nel 1789, ed in parte del pittore Mario Mogani dipinti nel 1973.

- **Il Molino S. Giorgio**: posto su una roggia in uscita dal Lago di Alserio, si tratta di un edificio rurale in seguito trasformato in abitazione, risalente al XVII secolo, dalla forma poligonale (ha forma pentagonale irregolare) a due piani fuori terra, con un corpo rettangolare sulla roggia, recentemente coperto.
- **La Villa Cramer**: il complesso di Villa Cramer (già Villa Adelaie), è stata costruita sul colle di Tassera il quale, nel medioevo, fu lo scenario della battaglia tra Federico Barbarossa e i Milanesi. Ancora oggi, nel mese di agosto, si svolge la suggestiva rievocazione storica della "Battaglia di Tassera". La villa, già della famiglia Imbonati e del ba-



rone Patroni venne costruita su disegni di Clerichetti e dotata di bel parco, dipendenze, portineria, scuderie e la bella cappella di S. Maria della Neve.

Comune di Erba

La zona dove oggi sorge la città di Erba era già abitata in tempi antichissimi. Scavi archeologici hanno infatti portato alla luce reperti come punte di frecce, sassi levigati, ecc. Secondo alcuni storici gli Orobi furono tra le prime popolazioni ad insediarsi nel comasco, poi giunsero i Celti, i Galli e più avanti nella storia i Romani. Inizialmente, la zona dove oggi sorge gran parte della città, si chiamava Incino; secondo alcuni questo strano toponimo sarebbe derivato dal nome di qualche personaggio mandato da Roma per controllare la zona. Sempre in epoca romana si affermò successivamente il nome latino Herba, da cui deriva propriamente quello di Erba.

Tra gli edifici di interesse si segnalano:

- **La chiesa di S. Eufemia**: riconosciuta tra le chiese plebane più antiche della diocesi, S. Eufemia di Incino è stata oggetto di numerosi studi e continue ricerche che hanno permesso di datare la sua origine alla metà del V secolo. La chiesa si presenta come una lunga ed alta aula monoabsidata con locali adibiti a sacrestia e a cappelle nel lato meridionale. Ha subito vari ampliamenti, uno dei quali nel XVI secolo, con l'allungamento della navata che fu portata fino a ridosso del campanile. Davanti alla chiesa originariamente si trovavano il battistero e il cimitero, riportati alla luce durante la campagna di scavi del 1994. A nord della facciata si trova il campanile in stile romanico del XII secolo. La navata, a pianta rettangolare con soffitto a capriate recenti, presenta, sulla destra entrando, una cappella che conserva un antico affresco della madonna rimaneggiato nel secolo scorso. La cappella fu istituita dalla più importante famiglia locale, quella dei Parravicini. L'abside, a pianta semicircolare è una delle parti più antiche della chiesa. Quattro lesene la suddividono in tre sezioni verticali. Prima del XI secolo fu costruita sotto l'altare la cripta divisa in tre piccole navate. Nella chiesa sono conservati, oltre all'affresco della cappella, due quadri del XVI secolo: a sinistra uno che rappresenta la Madonna e a destra l'Annunciazione.
- **Il Battistero di S. Giovanni Battista**: la campagna di scavi archeologici condotta dal 18 luglio al 12 agosto 1994 ha permesso il recupero dell'antico impianto del battistero alto-medievale dedicato a S. Giovanni battista, come documentato da fonti storiche.



L'edificio, a pianta quadrata, presenta ad est un'abside, anch'essa quadrata, aggiunta in successivo momento, e al centro un fonte battesimale di forma circolare sotto il quale se ne trova un altro più antico di uguale forma. La costruzione del battistero, contemporanea a quella della prima chiesa plebana, risale al V secolo. Due successive fasi di risistemazione della cappella battesimale sono state riconosciute nei resti emersi. Diverse sepolture databili a periodi differenti testimoniano che soprattutto la zona ad est, situata tra l'abside del battistero e S. Eufemia, venne adibita a cimitero.

- **La chiesetta di S. Maria degli Angeli o di S. Antonio Abate**: il sacro edificio fu, fino alla fine del secolo XVIII, la chiesa dell'ex convento dei padri Riformati: soppresso e abbattuto l'adiacente monastero e costruita in suo luogo la neoclassica Villa Amalia, ne divenne la cappella. La chiesa fu consacrata il 21 gennaio 1498 dal francescano Mons. Guglielmo, Vescovo titolare di Segone in Corsica, perciò detto Corsico. Dalla piazza una scalea porta all'ingresso sormontato da un bel rosone; la facciata è stata completamente ridipinta verso il 1850 in stile neo-gotico. L'interno della chiesa è ad una navata coperta da tetto ligneo sorretto da archi trasversali acuti. Fino al 1797 nella parete laterale destra si aprivano quattro cappelle (sono ancora visibili i segni degli archi) fatte demolire dall'architetto Pollak. La parete nella quale si apre l'arco trionfale è occupata dal grande affresco della Crocifissione della scuola di Bernardino Luini. Il prezioso altare è lo stesso dei tempi del convento; il tabernacolo con il tempietto di legno dorato, fu scolpito dai fratelli Torricelli di Lugano nel 1738. Sulla parete laterale destra si trova un affresco raffigurante la Madonna col Bambino fra angeli musicanti: è datato 1496 ed è attribuito a Giovan Pietro di Cemmo. Sulla parete laterale sinistra si affaccia un elegante pulpito rinascimentale. L'edificio, popolarmente, è noto come chiesa di Sant'Antonio, poiché ogni 17 gennaio, sul suo sagrato si celebra una grande festa dedicata al santo, protettore degli animali.
- **Il castello e la chiesa di S. Maria di Casiglio**: è uno dei monumenti della storica famiglia dei Parravicini, ramo non secondario dei potenti signori di Carcano. I Parravicini lasciarono la loro impronta nell'abitato fortificato da cui presero il nome. Unitamente alle fortificazioni, essi distribuirono nell'Erbese un buon numero di chiese, alcune rimaste come cappelle private, altre aperte alle popolazioni. Una di queste è certamente S. Maria di Casiglio entro la quale riposa, in una pregevole urna marmorea trecentesca sorretta da due colonne cilindriche, Beltramo Parravicini Legato a Late-



re per il Papa Benedetto XI oltre che figlio del signore di Casiglio. Può essere indicato che la chiesa di Santa Maria non sorgesse nell'area del castello, ma ad una certa distanza. Ciò potrebbe far pensare che tanto la chiesa quanto il castello fossero di epoca più tarda rispetto ai fasti della fortezza di Carcano, la quale aveva al suo interno la chiesa di San Nazaro, noto sacrario dei Parravicini. Se resta incerta la sua matrice feudale, il castello di Casiglio può essere, con sicurezza, annoverato tra i capisaldi della fazione guelfa, la quale, nell'Erbese e nel Comasco, ebbe tra gli alfiere proprio i Parravicini.

- **Il castello di Erba**: sorgeva in cima ad un poggio a terrazze e si apriva sul grande parco che sovrasta la parte alta di Erba e la distesa di colline degradanti fino a Parravicino e al lago di Alserio. Doveva essere un castello ben munito se poté sottostare ai durissimi assalti e alle potenti distruzioni, durante le scorrerie di Federico Barbarossa, le guerre di Como coi Rusca, i Torriani, i Visconti e gli Sforza. I primi proprietari, membri della famiglia ghibellina Di Herba, divengono vicari imperiali per decreto di Federico Barbarossa, poi marchesi del luogo e, sul finire del '600, uniscono il loro cognome a quello degli Odescalchi in virtù della parentela con il papa Innocenzo XI. Nel 1278 il castello cade nelle mani di Cassone della Torre, il quale l'aveva cinto d'assedio per vendicarsi dei castellani alleatisi nella battaglia di Desio nel 1277 con il suo avversario, l'arcivescovo Ottone Visconti. Nei primi decenni dello scorso secolo una famiglia milanese, i Valaperta, sceglie questa proprietà per porvi la propria residenza estiva. Allo scopo di conservare al luogo il nome di castello i Valaperta, fatti demolire i pochi resti della fortificazione medioevale, vollero erigere i due torrioni che ancora oggi dominano il poggio.
- **La rocca Villincino**: la rocca sorse su un rialzo acciottolato nella piccola piazza Torre in località Villincino, che costituì tra il XIII e il XIV secolo un attivo centro medioevale. In origine il forte apparteneva ai Carpani. Ancora oggi si possono scorgere un portico ad archi ribassati, soffitti a cassettoni del '400 con lacunari in parte affrescati con ritratti di gentiluomini e di dame dell'epoca, finestre trecentesche in cotto. Dopo la battaglia di Desio (1277) quando vennero abbattuti i castelli, anche quello di Villincino restò abbandonato, ma verso il 1500 divenne sede di religiosi. Con l'editto di Saint Cloud nel 1810 l'edificio fu messo all'asta e aggiudicato a un Casati. Oggi del castello, elencato tra i monumenti nazionali, resta solamente un rudere. Esso è in posizione lieve-



mente sopraelevata e il suo portale a volta chiusa conserva un'elegante bifora con colonnetta in marmo di Candoglia. Le case della piccola e suggestiva contrada sorgono sull'area del castello del quale resta pure la Pusterla, torre in pietra a vista, con piccole finestre a sesto acuto e una loggia rustica.

- **La Villa Mainoni**: ex proprietà dei marchesi Mainoni d'Intignana, ed ora proprietà del Comune è stata rimaneggiata a fine '800 dall'Architetto Achille Mainoni che aggiornò col suo eclettismo l'edificio, appartenuto al Settecentesco canonico Carl Antonio Prina. Il Viale dei Cipressi, posto all'ingresso, ripete il cannocchiale prospettico di villa Crivelli; le statue che lo fiancheggiano non sono quelle originali, andate perdute: il comune che nella villa ha sede, le ha sostituite con altre. Anche una torretta panoramica, che si affacciava sulla piazza, oggi non esiste più. Annesso alla Villa, un esteso parco, aperto al pubblico, che conserva un tempietto proveniente dalla villa Reale di Monza, donato da Umberto I ai Mainoni.
- **La Villa Amalia**: sorta sull'area dell'ex convento di S. Maria degli Angeli, è opera dell'arch. Leopoldo Pollack. È stata fatta erigere dall'avv. Rocco Marliani e dedicata alla moglie Amalia come indica la lapide di fondazione che reca la data 1801. Nella sala impero è conservato il dipinto dell'aurora di Giuseppe Bossi. Nel parco un busto di Parini di Giuseppe Franchi e statue di pregevole fattura tra cui la dea Prudenza. La villa contiene molte opere d'arte.
- **La Villa Comunale di Crevenna**: risale alla fine del '700; venne costruita su disegno dell'arch. Gianluca Cavazzi della Somaglia dalla famiglia Ceriani, succeduta ai Galimberti. Conserva belle sale decorate e soffitti a cassonetto, ampio scalone d'onore e giardino romantico, ricco di belle piante. Tra gli ultimi proprietari: la famiglia Fontana e un Istituto Religioso, da cui la denominazione di Villa S. Giuseppe. La villa attualmente di proprietà del Comune di Erba, ospita la Biblioteca Comunale, il Civico Museo e diverse associazioni culturali.
- **La Villa Nava**: si trova a Carpesino, venne costruita nel XVIII secolo per i nobili Pinottini, feudatari di Cassino Scanasio, con pianta a U intersecata da aggiunte laterali, la villa si presenta con una corte d'onore chiusa da un cancello barocco che può definirsi uno dei più belli della Brianza.
- **Il monumento ai Caduti**: il monumento ai Caduti fu progettato nel 1926 dall'architetto Giuseppe Terragni e realizzato nel 1932. Scenografico il suo inserimen-



to nell'ambiente circostante. Consiste in una grande scalinata in pietra, accompagnata da due filari di cipressi, che conduce alla sommità del colle e ad un sacrario. La scalinata è costituita da quattro rampe lineari, l'ultima si arresta di fronte ad un volume cilindrico con all'interno la cripta del sacrario ed al di sopra una terrazza che si allarga sul panorama. Sul fondo della terrazza è posto un portico semicircolare in pietra munito di due ali con portali ad architrave e ad arco.

- **Il Teatro Licinium**: è stato costruito nel 1928 per iniziativa dei fratelli Alberto e Federico Airoldi. Le linee sobrie ed eleganti immerse nella cornice naturale di un parco hanno ospitato numerosi testi della drammaturgia classica, ma il Licinium ha legato la sua maggior fama ad un dramma sacro "La Passione di nostro Signore Gesù Cristo". Dopo un periodo di abbandono durato diversi anni, nel 1993 sono ricominciate le rappresentazioni teatrali.
- **L'Eremo di S. Salvatore**: ex convento di Cappuccini, venne fondato nell'anno 1536 per diretto interessamento del nobile sacerdote Don Leone Carpani, il quale aveva in quel sito una chiesetta custodita da un eremita. Più volte ristrutturato, conserva un chiostro cinquecentesco originale. La chiesa, consacrata dal Vescovo mons. Girolamo Ferragatti il 24 ottobre 1562, ha un notevole affresco della Crocifissione di Michelino da Besozzo (1490), mutilato nella parte inferiore.

San Carlo Borromeo, in occasione di una sua visita, ordinò alcune modifiche da apportarsi secondo le norme liturgiche del tempo. In seguito alla soppressione di tutti gli Ordini religiosi col noto decreto di Napoleone, datato 4 ottobre 1810, anche il convento di S. Salvatore veniva chiuso. Dal 1° maggio 1952 fino ai giorni nostri questo eremo di preghiera continua la sua funzione nei componenti l'Istituto Secolare "Cristo Re". Dal giardino del convento si gode una meravigliosa vista sulla Brianza e sulla pianura lombarda.

Le frazioni di Erba racchiudono anch'esse aspetti di interesse culturale:

- **Arcellasco**: in passato si componeva di un gruppo di villaggi e cascinali: Carpesino, Brugora, Torricella e San Bernardino. La posizione strategica in "arce" cioè in alto, lo vuole ricco di torri e castelli. A sottolineare l'origine rimane il toponimo di Torricella e alcuni stemmi di famiglie, come gli Adami de Carpesino, che portano raffigurato nel loro stemma un castello in fiamme, per ricordare il nobile passato. Anche l'abitato di Carpesino racchiude in sé tipologie costruttive militari e ospita oggi il Convento dei



Padri Passionisti, che fu in passato il primo ospedale del territorio erbese. L'abitato di Arcellasco è anche storicamente famoso perché ospitò nella villa di Torricella importanti letterati come Porta e Manzoni. In questo territorio scorre la roggia Molinara, famosa per aver mosso con la sua forza idraulica numerosi mulini. Tra le chiese di sicuro interesse artistico vanno ricordate la chiesetta dei Re Magi a Carpesino e l'interessante Oratorio di S. Bernardino, ricco di pregevoli affreschi. Presenta uno schema costruttivo, molto semplice, allineato ai canoni del repertorio tardo-gotico, ancora predominanti nel periodo della sua edificazione (metà del '400).

- **Buccinigo**: secondo gli storici i paesi che hanno come finale le desinenze in ago, igo, ugo, indicano probabilmente un'origine celtica; perciò questa località doveva esistere già prima dell'arrivo dei Romani. Come testimonianza della presenza antica rimane il ritrovamento di alcune tombe ad incinerazione, tipologia molto diffusa tra le genti celtiche. Numerose furono le famiglie nobili originarie di Buccinigo; tra queste vanno ricordati i Sacchi, i Parravicini, i Corti e i Carpani. Tra le testimonianze artistiche presenti si ricorda la splendida chiesetta di S. Pietro, situata nel centro storico medioevale oltre l'antica torre, unico avanzo del castello di Buccinigo. Risale al XV secolo ed ha un piccolo campanile a vela con una sola campana. La chiesetta conserva affreschi cinquecenteschi di grande rilevanza storica.
- **Cassina Mariaga**: era un comune risultante da un complesso di frazioni, tra le quali in epoca medioevale si segnalava Incasate, allora conosciuta con il nome di Casale. Faceva parte di un grosso feudo denominato la Corte di Casale, che comprendeva: Canzo, Caslino, Castelmarte, Proserpio, Longone, Mariaga, Bindella, Comenzano, Morchioso, Boffalora e Campolungo. Secondo lo storico Bombognini, la località Casale era fornita di castello e chiesa ed il feudo passò dai Visconti ai Missaglia e via via ai Crivelli di Inverigo nel 1600; poi tutto fu smembrato e perse la sua antica importanza. Tra le località caratteristiche di Cassina Mariaga compare Bindella, la cui terminologia deriva dal termine longobardo Binda, che vuole indicare una striscia di terra, un tipo di terreno particolarmente lungo e stretto, come infatti si presenta la caratteristica tipologia di questo territorio erbese. In Bindella sorge inoltre l'antica chiesetta di S. Ambrogio ricca di testimonianze pittoresche ed artistiche.
- **Crevenna**: antichi documenti storici presentano Crevenna inizialmente formata da due ben distinte località, divise fisicamente dal torrente Bova. Da una parte Mornigo



e dall'altra Crevenna. Con il trascorrere dei secoli la prima indicazione si è ridimensionata fino a scomparire definitivamente per lasciare spazio alla seconda. La posizione particolare dell'abitato si pone come balcone sopra la piana di Erba. Tra le famiglie più antiche di Crevenna bisogna ricordare i Galimberti, proprietari di mulini sulla Bova, che contavano in famiglia illustri notai. Altre famiglie nobili erano i Fontana, originari di Modena, e i Crevenna che costituivano con le precedenti le caste più rappresentative del luogo. Nel territorio della frazione sono presenti due importanti edifici religiosi: il primo è l'antica chiesa di S. Giorgio in Silvis, oggi presso il cimitero, che conserva all'interno una pregevole raffigurazione della Madonna; il secondo è il Convento di S. Salvatore, ricco di misticismo, storia e arte. S. Giorgio in Silvis, probabilmente sorse nell'ambito di un castello, la cui presenza è documentata dall'anno 891, al tempo dei Garimberti, una famiglia di notai abitante a Crevenna. Fu in origine l'unico edificio per il culto in Crevenna e servì come parrocchiale fino a che non venne eretta la chiesa di Santa Maria Maddalena.

- **Incino:** il primo documento che ricorda Incino è una pergamena dell'Archivio del Capitolo di S. Giovanni di Monza dell'891 d.C., nel quale risulta la vendita di un terreno nel "Vico et Fundo Incino". Da queste notizie si ricava che in passato Erba era la parte fortificata della città (*burgus*), mentre Villincino ed Incino erano il *vicus* ossia il centro vivo ed operativo del paese. A tal proposito, in un altro documento del 1439, viene individuata la presenza di un mercato nei pressi dell'antica chiesa plebana di S. Eufemia, che sottolinea l'importanza di questa piazza, luogo di incontro e di scambi fin anche dai tempi dei romani e riferibile forse all'antico Liciniforum.
- **Parravicino:** da questa località ha avuto origine la famiglia dei Parravicini, parenti stretti della famiglia Carcano di Albavilla. Il loro castello era posto dove oggi si trova la torre inclinata, ultima testimonianza dell'antica fortezza. Ai piedi della costruzione è conservato un masso-avello prerogativa del territorio comasco; venne scoperto nel marzo del 1918 con vicino due tombe a cassetta. Il castello nel 1160 venne distrutto dai Milanesi, che arrivati in Martesana, conquistarono e distrussero Herba e Parravicinum. Numerosi furono i personaggi storici legati a Parravicino e tra questi i due nobili Parravicini Tignacca e Strazza con il famoso vescovo Beltramino, le cui spoglie riposano nella chiesa di Casiglio. Di quel periodo rimangono i due magnifici castelli padronali di Pomerio e di Casiglio. A Parravicino, nella villa ex Belgioioso, ora di proprie-



tà Lado, adiacente alla piazzetta della frazione, sorge l'oratorio trecentesco di S. Bartolomeo, fatto erigere in memoria del padre Beltramo (in latino Bartolomeus), da Fabrizio Parravicini, ultimo console di Chiavenna, vissuto intorno al 1250.

- **Pomerio**: fino a pochi decenni or sono costituiva una frazione di Parravicino, cui era legato per l'appartenenza ai conti Parravicini e al loro vescovo Beltramino. In questo ameno paesello si trova un castello con antiche fortificazioni risalenti al secolo XI–XII. Beltramino costruì il castello di Pomerio sulle rovine di uno preesistente. È certo il passaggio, dopo i Parravicini feudatari per lungo tempo, dei Visconti e dei Carpani, come attestano gli stemmi conservati su alcune pareti. Nel 1647 venne infeudato dagli Archinto. Più tardi insieme a Parravicino la proprietà tornò nel secolo XIX ai conti Parravicini, noti setaioli della zona, che lo acquistarono per provi la sede della loro industria. L'ingresso originario, sulla provinciale Erba-Como, rappresenta la parte più antica: consiste in un avanzo di torre stile lombardo con la porta simile a quella della rocca di Villincino ritenuta anteriore al secolo XI. Il castello subito diversi rifacimenti e trasformazioni facilmente deducibili dalle diverse strutture che lo compongono, ma conserva pure un cortile rettangolare con le caratteristiche di una corte d'onore dove si trovano due stupendi gelsi secolari.
- **Carpesino**: la frazione, antico borgo medioevale della piana d'Erba, apparteneva con altri territori alla Pieve di Incino. Vi si trova l'oratorio dei SS. Magi o di S. Rocco. Il culto dei Magi, tanto sentito dagli abitanti di Carpesino, come del resto in tutta la diocesi di Milano, rimase nel tempo così vivo che quando, nel 1860 l'oratorio venne consacrato solo esclusivamente a Santa Maria delle Rose, la popolazione continuò a chiamarlo oratorio dei Magi. Esso servì per tre secoli anche da cappella privata all'adiacente Villa Nava. Nel 1888 i Padri Barnabiti costruirono nelle vicinanze la loro nuova chiesa. Questo significò per l'oratorio un lento e inarrestabile declino fino ad arrivare ad uno stato di completo degrado e di totale abbandono. L'oratorio dei Ss. Magi è rinato, nell'anno 2000, grazie ad un intervento di restauro conservativo finanziato dal Comune di Erba, dalla Regione Lombardia e da alcuni privati. La facciata, a capanna, presenta un bellissimo portale in granito sormontato da una finestra circolare. L'interno è costituito da una sola navata con tetto a due falde e struttura a vista sostenuta da un arco ogivale, un altro arco di minore dimensioni delimita la zona del



presbiterio. Sul lato destro dell'arco ogivale minore l'affresco settecentesco raffigurante S. Rocco protettore degli appestati e dei viandanti.

- **Bindella:** in questa località, in amena posizione sopra ad una collinetta da cui si domina un bellissimo panorama sorge l'Oratorio di S. Ambrogio. Vi si accede per mezzo di una scalinata della I Guerra Mondiale (1915 - 1918). L'origine della chiesetta è molto antica, probabilmente anteriore al XV secolo. Fino al 1517 circa fungeva da chiesa parrocchiale, poi fu unita alla parrocchia di Brugora (Arcellasco). L'antichità viene documentata sia per la dedicazione al vescovo S. Ambrogio ma anche per la sua posizione elevata in un territorio che conserva un toponimo prettamente longobardo, usato per indicare una striscia di terreno particolarmente lungo e stretto. La chiesetta, con un'unica navata a pianta rettangolare, racchiude diverse testimonianze visive come le due differenti monofore: una, a più alta quota di epoca romanica, la seconda ad un livello inferiore, di tipologia gotica. All'interno rimangono tracce d'interessanti affreschi quattro-cinquecenteschi dove risalta una bella figura di S. Michele arcangelo. Nel presbiterio, sull'altare, è collocata una grande pala Seicentesca, costituita da un dipinto su tela e da una scenografica incorniciatura in legno scolpito. Va segnalato che alla sommità di tale struttura intagliata campeggia la statua a tutto tondo del titolare della chiesetta.

Comune di Anzano del Parco

Il centro storico di Anzano del Parco incappuccia un modesto colle morenico da cui svettano la chiesa parrocchiale, il palazzo dei Carcano, le costruzioni che facevano un tempo corona ad un castello di cui rimane ancora l'arco d'ingresso, con evidenti scanalature che denuncerebbero l'esistenza di un antico ponte levatoio.

Il vecchio nucleo, che conserva tutto il fascino del borgo medievale, è racchiuso per tre lati dal vastissimo parco di Villa Carcano, che contribuisce a formare la denominazione odierna del Comune.

Tra gli edifici di interesse si segnalano:

- **La chiesa di S. Michele Arcangelo:** risalente al XVI secolo, venne ricostruita sui resti di un'antica cappella longobarda (o addirittura bizantina) successivamente modificata a partire dalla prima metà del '500. Fu restaurata nel 1712 ed ampliata nel 1928. La chiesa parrocchiale di Anzano si presenta pertanto come il risultato di una serie di in-



terventi succedutisi nel tempo che hanno contribuito a definire in modo univoco la sua identità, quale espressione dei suoi rapporti volumetrici e degli aspetti figurativi e decorativi, testimonianza della vita della comunità che l'ha costruita e vissuta per diversi secoli. La prima cappella sorta in groppa al Colle di Anzano, potrebbe essere stata eretta al servizio di una postazione militare ed era probabilmente la semplice cappella di un castello. Tra le ordinanze emesse da S. Carlo a seguito della sua visita, figurano quelle per la costruzione della sacrestia e del campanile. Nel 1928 la chiesa viene allungata di otto metri, con due nuove campate.

- **La Chiesa dell'Adolorata**: la confraternita del Ss. Sacramento, fondata nel cinquecento, svolse i propri uffici nella chiesa parrocchiale fino a circa metà del settecento quando fu realizzato un oratorio ad essa riservato. Infatti nel 1749 venne autorizzata la realizzazione di tale oratorio su un terreno denominato "la vigna della Ca". Venne costruita una chiesa di dimensioni ridotte, costituita da un'unica navata, scandita in due campate, coperta a volta unghiata e con un abside semicircolare.
- **La Villa Carcano**: costruita alla fine del XVIII secolo in forme neoclassiche su disegno di Leopoldo Pollack su un preesistente palazzo dei marchesi Carcano, antichi feudatari del luogo, è circondata da un grande parco, al cui interno si trova anche un laghetto navigabile.

Comune di Albavilla

Il comune di Albavilla venne costituito nel 1928 con i soppressi comuni di Carcano e Vill'Albese. Il territorio di Albavilla, come tutto il resto del Piano d'Erba, è stato abitato dall'uomo fin dall'età neolitica: reperti di questo periodo sono stati rinvenuti nella grotta del Buco del Piombo e nelle torbiere di Bosisio e Pusiano. Non si sa se i primi abitanti fossero Orobi, Etruschi o Umbri, ma da alcuni ritrovamenti si evincono alcuni elementi di origine celtica. Tracce di questi antichi insediamenti sono rimaste nella nostra toponomastica: il Montorobio prende il nome probabilmente dagli Orobi, "viventi sui monti" così denominati da Catone, giunti dall'Europa centrale, che nella zona portarono l'uso di costruire le loro abitazioni su palafitte (resti ne sono stati ritrovati nei laghi di Pusiano e Montorfano). Vicino al Montorobio si trova una località denominata Castlasc, il cui nome sembrerebbe indicare che possa essere stata sede di antichi "castellieri", recinti di difesa con all'interno abitazioni, risalenti all'età del ferro.



Tra gli edifici di interesse si segnalano:

- **La chiesa di S. Vittore Martire**: non si hanno informazioni certe riguardo la fondazione della Parrocchia di S. Vittore Martire in Villalbese, ma certamente una cappella dedicata a S. Vittore Martire esisteva almeno sin dal 1398. La stessa cappella, almeno nelle parti più antiche, era quella volgarmente chiamata Chiesa Vecchia, che fino ad un centinaio di anni fa esisteva perpendicolarmente dietro la parrocchiale costruita nella prima metà del sec. XVIII e detta pertanto Chiesa Nuova. Con l'ampliamento di quest'ultima, l'antica chiesuola è stata demolita nel 1914, ed ora, sull'area già da essa occupata, s'innalza la cupola poliedrica dell'attuale parrocchia. La chiesuola, consacrata il 6 novembre 1562 aveva il soffitto alla cappuccina ed il suo altare maggiore, già dedicato a San Vittore, era stato poi spostato e intitolato alla Madonna della Rosa, quando agli inizi del sec. XVIII, fabbricandosi la nuova parrocchia, dovettero essere sacrificate due cappelle laterali della vecchia chiesa, delle quali una appunto era stata fino allora sotto il titolo di tale Madonna. Agli inizi del XX secolo si decise per l'ampliamento della chiesa, che venne eseguito su area occupata dall'abside, dal campanile, dalle due sacrestie della chiesa esistente, dalla cosiddetta Chiesa Vecchia, dal giardino e da parte della casa parrocchiale che in compenso venne restaurata. L'attuale edificio è in stile neo-rinascimentale.
- **La chiesa della Madonna di Loreto in Molena**: in posizione panoramica si erge la chiesetta S. Maria di Loreto di epoca medioevale. Le sue origini risalirebbero addirittura al XII secolo come testimonierebbero alcune caratteristiche dell'abside. Il riadattamento dell'edificio che lo consegna a noi com'è oggi si completò al più tardi nella prima metà del Seicento. All'epoca della controriforma tridentina si moltiplicarono nel settentrione i santuari mariani, a questo processo di rinnovato fervore si deve la nuova dedicazione della chiesa. Infatti era anticamente dedicata a S. Bartolomeo, santo protettore della famiglia Parravicini che presumibilmente ne aveva finanziato l'edificazione. Durante la sua lunga vita il piccolo santuario ha attraversato momenti critici, lunghi periodi di abbandono, e ripresa del culto. L'ultimo travaglio durante il secondo conflitto mondiale. Negli anni 1979-80 si eseguono i lavori dell'ultimo restauro che ci permette oggi di poter osservare gli affreschi interni di scuola lombarda ben recuperati.



- **La Chiesa dei Ss. Cosma e Damiano in Corogna:** la chiesetta dei Ss. Cosma e Damiano, situata nella frazione di Carcano e Corogna, venne edificata verso la fine del 1300 in sostituzione della cappella preesistente. La chiesa, ad un'unica navata con abside semicircolare, è costruita in pietra locale e mattoni e conserva al suo interno resti di affreschi votivi del XV e XVI secolo. A fianco della chiesetta sorge il suggestivo campanile medioevale, con monofora e bifora. All'interno dell'edificio, a destra, sono visibili i frammenti degli affreschi più antichi che recano in un cartiglio la data di esecuzione risalente al 1483 ed i nomi dei due Santi titolari Cosma e Damiano. La raffigurazione più ripetuta all'interno della piccola chiesa è quella della Madonna, in particolare vi è rappresentata la Vergine di Loreto. Anche l'immagine di San Rocco è più volte raffigurata sulle pareti al punto che la tradizione popolare ha scelto questo santo come co-patrono che si festeggia il giorno 16 agosto.
- **La Chiesa di S. Dionigi in Carcano:** la costruzione della chiesa di Carcano risale attorno al 1200, usando i ruderi del distrutto castello. La chiesa di S. Dionigi nel corso dei secoli venne a più riprese trasformata, tra cui il restauro del 1793 e il rinnovamento avvenuto all'indomani dell'incendio del 1824 dove andò distrutto anche l'archivio parrocchiale. Ulteriori rifacimenti e migliorie ebbero luogo pure nel corso dei tempi successivi ed anche recenti, tali da renderla nello stato e condizione in cui noi oggi la vediamo.
- **La Chiesa di S. Lorenzo in Saruggia:** l'oratorio di Saruggia è posto all'ingresso della frazione e la sua origine risale al 1643. L'oratorio è dedicato al martire S. Lorenzo, che vi è rappresentato ai piedi del Crocifisso sulla pala dell'altare maggiore. Il paliotto della mensa, pure dipinto su tela, rappresenta il martirio del santo diacono. Altro altare in una cappella laterale è dedicato alla Vergine del Rosario. Il soffitto della chiesa è a volta come pure quello della sacrestia. Sulla facciata, ai lati di tre finestroni, sono dipinti gli stemmi Parravicini e Bassi.
- **La Villa Giamminola:** la Villa Giamminola, attuale sede comunale, è situata nella parte centrale del paese proprio accanto alla chiesa di S. Vittore Martire ed è dotata di un pregevole parco. Nel 1973 la villa, della proprietà Faverio-Giamminola, venne individuata come area di interesse e utilizzo collettivo con l'approvazione del Piano di Fabbricazione, il primo strumento urbanistico adottato da Albavilla. Venne ristrutturato



rata sul finire degli anni Ottanta del XX secolo per permettere l'insediamento degli uffici comunali.

- **La Villa Liberty o Barello**: fu edificata per conto di un banchiere milanese nel primo decennio del secolo come casa di villeggiatura. È situata in zona panoramica su un terreno terrazzato in forte pendenza. È caratterizzata da un giardino in rocailles e balconate in ferro battuto. L'edificio e il giardino hanno mantenuto la struttura originaria.
- **La Villa Luigia**: nell'anno 1857 dalla mappa del Comune censuario di Vill'Albese con Saruggia risulta terminata la costruzione della villa che, dopo diversi trasferimenti di proprietà, venne acquistata da Cesare Arnaboldi per i figli Alfredo e Carlo come residenza di villeggiatura ed in seguito come fissa dimora prendendo il nome di "Villa Luigia". La costruzione presenta verande a colonne che la rendono, come stile, una villa patrizia con lineamenti neoclassici.
- **La Villa Parravicini**: costruzione di forme eclettiche di ascendenza tardo neoclassica, risalente al 1842, con una collocazione panoramica privilegiata. È costituita da un massiccio blocco di forme architettoniche sobrie, ampliato ad est nel 1898 da corpi minori ad uso cascina e stalla caratterizzati da loggiati sovrapposti, sull'altro lato è invece organizzato un giardino pensile di disegno regolare.
- **La Villa Pina**: la costruzione è composta da due corpi di fabbrica: il principale, più austero e in tipico stile lombardo, risale alla metà del 1800, mentre la parte destra, più vezzosa è di stile rinascimentale e risale agli inizi del 1900. Antistante la villa si estende un caratteristico giardino all'italiana, composto da prato, alberi pregiati e siepi sempreverdi.
- **La Villa S. Giuseppe o Cortesella**: la villa S. Giuseppe, conosciuta dagli albavillesi come Villa Cortesella, è attualmente la sede della comunità San Giuseppe dei Padri Betharramiti.
- **La Villa S. Michele o Dubini**: la villa S. Michele, conosciuta dagli albavillesi come villa Dubini, è stata eretta attorno al 1850 su progetto dell'Ing. Dubini per il sig. Porro e divenne in seguito proprietà Dubini. Nel 1963 venne acquistata dall'ordine dei Betharramiti ed attualmente è la sede della casa di formazione S. Michele. È costituita da un blocco lineare con evidenziata la parte mediana assiale, sovralzata sensibilmente ri-



spetto alle porzioni laterali, la villa è riconducibile al periodo tra il declinare del neoclassicismo e il fiorire del neo-barocchetto.

- **La Villa Vercelli Beaux:** il nucleo originario, costituito dalla massiccia torre del XII secolo in blocchi in pietra e con volte a botte nel sotterraneo, faceva parte del sistema fortificato del Castello di Carcano utilizzato dai Comuni nell'opposizione a Federico Barbarossa conclusasi con la battaglia e la sconfitta dell'imperatore nell'agosto 1160. La torre venne inglobata nell'edificio settecentesco adibito a filanda e successivamente a villa nel XIX secolo, poi riadattata all'inizio del Novecento.

Tra le altre ville si ricordano Villa Bottoni a Molena, Castello Medievale Villa Giobbia, Villa Giannetta, Villa Giobbia, Villa Gonda, Villa Vaia, l'ex palazzo comunale.

- **La foce:** si tratta di uno dei posti più caratteristici di Albavilla, angolo di paese che trasuda la storia di una comunità che non conosceva le comodità dello sviluppo tecnologico. Nel pieno centro di Albavilla, raggiungibile attraverso la via Foce, è possibile ammirare l'antico lavatoio dove un tempo le massaie albavillesi andavano a lavare il loro bucato.

Comune di Monguzzo

Fra il lago di Pusiano e quello di Alserio, sopra un ameno colle, sorge Monguzzo, uno fra i più antichi comuni della Pieve d'Incino. Apparteneva nell'Alto Medio Evo alla corte di Calpurno che nel 920 fu concessa dall'imperatore Berengario, assieme alle corti di Bulciago e di Cremella, ai canonici della basilica di S. Giovanni di Monza.

Tra gli edifici di interesse si segnalano:

- **Il castello:** il complesso del castello di Monguzzo, uno dei più antichi ed importanti della Brianza sorge sopra un colle isolato (Mons Acutus) sopra il paese. Eretto attorno al 920 d.C., passato in possesso di vari casati nobiliari e reggenti ed usato dapprima come fortezza, prigione ed infine abitazione, dal 1946 fu donato per lascito alla Provincia Lombardo Veneta dell'Ordine Ospedaliero S. Giovanni di Dio che, secondo il volere della sua testatrice (l'ultima proprietaria Leonilde Trussardi), ha adibito a Centro Studi Ospedalieri e luogo di Congressi e Convegni di carattere scientifico, sanitario e religioso. Le fondamenta del castello, secondo alcuni storici, furono gettate probabilmente intorno all'anno 900. Per far fronte alle invasioni barbariche, il re Berenga-



rio dispose la costruzione di appositi fortilizi sulle alture, per potersi difendere: fra questi anche Monguzzo, che inizialmente non era che una semplice rocca. Nel 920 al castello furono assegnate le terre che scendevano verso il lago e nello stesso anno Berengario concesse in privilegio, tra le altre, la corte di Calpuno (di cui facevano parte Monguzzo ed il castello) ai Canonici di S. Giovanni in Monza. Nel 1527, però, il castello passò nelle mani di Gian Giacomo Medici, detto il "Medeghino", che lo trasformò una vera roccaforte. In seguito il castello ritornò di proprietà dei Bentivoglio, i quali iniziarono a venderne i possedimenti a varie famiglie.

- **Il Santuario della Madonna di Lourdes:** il santuario si trova in posizione amena su una piccola altura che domina e si affaccia su una delle più belle viste dell'intera Brianza. La chiesa, originaria del secolo X, era a navata unica e, quasi certamente, aveva l'asse ortogonale all'attuale ed era molto più piccola. A conferirle l'odierna struttura a croce sono stati gli ampliamenti intervenuti strada facendo che non hanno trascurato di completare l'incorporazione della già citata navata preesistente. Una svolta determinante si è registrata con la costruzione della nuova parrocchiale (1889) che ha originato la conversione in santuario. All'interno è stata così realizzata, per volere dell'allora parroco di Monguzzo, don Pietro Colombo, una grotta sul modello di quella dove a Lourdes la Madonna era apparsa un quarantennio prima a Bernadette Soubirous: inevitabile è stata pertanto la distruzione dell'abside e del coro. L'inaugurazione avvenne il 2 febbraio 1902 per mano del Beato Cardinale Andrea Ferrari, Arcivescovo di Milano. All'interno è collocata la statua della Madonna di Lourdes, di fronte alla quale, situata a pochi metri di distanza, c'è un'altra statua che raffigura Bernardette Soubirous orante e con una candela accesa stretta tra le mani. Vicino alla Vergine è incastonata una pietra della grotta di Massabielles, recuperata da don Giovanni Colombo ed ivi collocata il 27 novembre 1960.
- **La Chiesa parrocchiale di Ss. Biagio e Sebastiano:** la prima testimonianza della presenza di una "ecclesia" dedicata a S. Biagio, appare in un documento del 1490 relativo alla fondazione di una chiesa dedicata a S. Maria Vergine e a S. Lucia nel castello di proprietà della famiglia Bentivoglio. Nel 1898, venne eretta una nuova chiesa parrocchiale su disegni dell'architetto Moralia, sempre intitolata a S. Biagio. Quella che era stata l'antica parrocchiale, venne trasformata nell'attuale Santuario della Madonna di Lourdes.



6 DESCRIZIONE DEL PAESAGGIO

Analizzando il Piano Territoriale Paesistico Regionale nell'area dove si inserisce il SIC vengono individuati i seguenti paesaggi:

- **Paesaggi delle colline e degli anfiteatri morenici**
- **Paesaggi delle valli fluviali scavate.**

Questi si inseriscono in un ambito fortemente urbanizzato che caratterizza l'intera Brianza.

Paesaggi delle colline e degli anfiteatri morenici

Nel contesto del paesaggio collinare la morfologia morenica, ultima scoria dei movimenti glaciali quaternari, assume una precisa individualità di forma e struttura. Sono segni di livello macroterritoriale che occupano con larghe arcature concentriche i bacini inferiori dei principali laghi nel Varesotto, nel Comasco, nella Franciacorta e nella parte orientale della provincia di Brescia. L'originalità di questo ambito, che si distingue da quello delle colline pedemontane di formazione terziaria, attiene dunque sia alla conformazione planimetrica e altitudinale con elevazioni costanti e non eccessive, sia alla costituzione dei suoli (in genere ghiaiosi) e alla vegetazione naturale e di uso antropico. Caratteristica è anche la presenza di piccoli (Alserio, Montorfano) o medi laghi (Varese, Pusiano...) rimasti chiusi fra gli sbarramenti morenici, di torbiere e altre superfici palustri. Il paesaggio attuale delle colline moreniche è il risultato di un'opera di intervento umano tenace che ha modellato un territorio reso caotico dalle eredità glaciali, povero di drenaggi e formato da terreni sterili. Il palinsesto territoriale su cui poggia questa unità possiede un suo intrinseco pregio ambientale pur conoscendo in passato altrettante, seppur meno dirompenti, fasi di sfruttamento antropico. Anzi è proprio il connubio fra le modificazioni di antica data e lo scenario naturale a offrirle i massimi valori estetici. L'eredità di questo disegno non va dispersa. Il paesaggio raggiunge qui, grazie anche alla plasticità dei rilievi, livelli di grande suggestione estetica. Un'equilibrata composizione degli spazi agrari ha fatto perdurare aree coltivate nelle depressioni più ricche di suoli fertili e aree boscate sulle groppe e sui declivi. In taluni casi alla coltivazione, tramite l'interposizione di balze e terrazzi si sono guadagnate anche pendici molto acclivi. Infine l'alberatura ornamentale ha assunto un significato di identificazione topologica. L'appoderamento è frazionato così come frazionata risulta la composizione del paesaggio agrario. I fabbricati si raccolgono attorno a modeste corti cintate o, nei casi più rappresenta-



tivi, formano nuclei di piccola dimensione ma di forte connotazione ambientale. Un'organizzazione territoriale non priva di forza e significato, nel contempo attenta al dialogo con la natura, i cui segni residui vanno recuperati e reinseriti come capisaldi di riferimento paesaggistico. La vicinanza di questa unità tipologica alle aree conurbate della fascia pedemontana lombarda ne ha fatto un ricetta preferenziale di residenze e industrie ad alto consumo di suolo. Ciò ha finito per degradarne gli aspetti più originali e qualificanti. Gli stessi imponenti flussi di traffico commerciale che si impernano su tracciati stradali pensati per comunicazioni locali (il caso, davvero critico, dell'area Brianza) generano una situazione di congestione e inquinamento cui occorre porre urgente rimedio.

Paesaggi delle valli fluviali scavate.

La grande fascia urbanizzata dell'alta pianura ha le sue principali rotture di continuità in corrispondenza delle fasce fluviali che incidono il territorio in direzione meridiana. Sono varchi (Ticino, Adda, Oglio) derivati dagli approfondimenti relativamente più recenti dei fiumi alpini e prealpini e da ciò derivano le loro peculiarità che ne fanno ambiti a sé stanti rispetto ai piani sopraelevati dell'alta pianura urbanizzata. Oltretutto sono sezioni di un unico organismo, la valle fluviale che va tutelata nel suo complesso, dalle sorgenti alpine fino alla sbocco nel Po. A ciò si aggiungono i continui interventi dell'uomo nel tentativo di portare a maggior elevazione la derivazione di queste acque per utilizzarle nel sistema irriguo dell'alta e della bassa pianura, oppure di impiegarle come generatrici di forza motrice per impianti paleoindustriali (molini, folle, cartiere) o idroelettrici.



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

20050 Triuggio (MB) - Via Vittorio Veneto, 19 - Tel. 0362.970.961-997.137 – Fax 0362.997.045

L.R. 16-9-83 N. 82



Centro Tecnico Naturalistico

PIANO DI GESTIONE

SIC IT2020005 Lago di Alserio

**VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI
HABITAT E SPECIE E DEI BIOINDICATORI**

Dicembre 2010



Regione Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

PSR 2007- 2013 Direzione Generale Agricoltura



VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE E DEI BIOINDICATORI

7 ESIGENZE ECOLOGICHE DI HABITAT E SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

Vengono di seguito elencate gli habitat, le specie floristiche e faunistiche riportati negli allegati I e II della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'Allegato II della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE, con le rispettive caratteristiche e esigenze ecologiche.

7.1 ESIGENZE ECOLOGICHE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Gli habitat il cui codice presenta un asterisco (*) sono considerati prioritari.

Per la localizzazione degli habitat nel SIC, si fa riferimento alla cartografia in allegato.

HABITAT 3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	
Struttura ed ecologia della vegetazione	Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofittica azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi Lemnetea e Potametea. Le comunità idrofittiche sono spesso paucispecifiche e vedono la forte dominanza di 1-2 specie, accompagnate da poche sporadiche compagne.
Fattori di rilevanza e di minaccia	Una forte minaccia di scomparsa per questi sistemi di acqua dolce deriva proprio dai fenomeni di interrimento provocati dall'accumulo di sedimento sui fondali (o dall'alterazione artificiale del regime idrico), che se particolarmente accentuati possono provocare l'irreversibile alterazione dell'habitat e l'insediarsi di altre tipologie vegetazionali. Specie esotiche come potenziale minaccia: <i>Elodea canadensis</i> , <i>Lemna minuta</i> , <i>Eichornia crassipes</i> , <i>Lemna aequinoctialis</i> , <i>Myriophyllum aquaticum</i>
Dinamica naturale attesa	La vegetazione idrofittica riferibile all'Habitat 3150 si sviluppa in specchi d'acqua di dimensione variabile, talora anche nelle chiarie dei magnocariceti o all'interno delle radure di comunità elofittiche a dominanza di <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha</i> spp., <i>Schoenoplectus</i> spp. ecc., con le quali instaura contatti di tipo catenale. Ciascuna di queste comunità rappresenta una permaserie ed in linea di massima non è soggetta a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico.
Indicazioni gestionali	gestione dei regimi idrici, osservazione dello stato trofico delle acque.
Metodi di monitoraggio	monitoraggio delle acque, sfalci, rilievi, fotografie aeree.
Status all'interno del SIC	L'area relativa a questo habitat mappata si riduce ad uno specchio d'acqua all'estremità ovest del Bosco della Buerga, ma potenzialmente è estendibile all'intero perimetro del lago; l'espressione dell'habitat è legato alla fioritura del lamineto, a sua volta dipendente dalle attività di gestione e sfalcio e alle fluttuazioni del clima e del livello delle acque.

**HABITAT 3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*.**

Struttura ed ecologia della vegetazione	<p>Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (<i>Ranunculion fluitantis</i>) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (<i>Callitricho-Batrachion</i>). Questo habitat, di alto valore naturalistico ed elevata vulnerabilità, è spesso associato alle comunità a <i>Butomus umbellatus</i>; è importante tenere conto di tale aspetto nell'individuazione dell'habitat.</p> <p>La disponibilità di luce è un fattore critico e perciò questa vegetazione non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna e dove la limpidezza dell'acqua è limitata dal trasporto torbido.</p>
Fattori di rilevanza e di minaccia	<p>Ove venga meno l'influsso della corrente possono subentrare fitocenosi elofitiche della classe <i>Phragmiti-Magnocaricetea</i> e, soprattutto in corrispondenza delle zone marginali dei corsi d'acqua, ove la corrente risulta molto rallentata o addirittura annullata, si può realizzare una commistione con alcuni elementi del <i>Potamion</i> e di <i>Lemnetea minoris</i> che esprimono una transizione verso la vegetazione di acque stagnanti (habitat 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>"). Viceversa, un aumento molto sensibile della corrente può ridurre la capacità delle macrofite di radicare sul fondale ciottoloso e in continuo movimento. Le specie alloctone di maggior rilevanza sono <i>Elodea canadensis</i>, <i>Hydrocotyle ranunculoides</i>, <i>Myriophyllum aquaticum</i>, <i>Heteranthera reniformis</i>.</p>
Dinamica naturale attesa	<p>Vegetazione azonale stabile: se il regime idrologico del corso d'acqua risulta costante, la vegetazione viene controllata nella sua espansione ed evoluzione dall'azione stessa della corrente.</p>
Indicazioni gestionali	<p>Controllo delle alloctone, mantenimento delle fasce tampone ai margini, corretta educazione della fruizione (irrigazione), controllo della qualità delle acque.</p>
Metodi di monitoraggio	<p>Rilievi vegetazionali costanti.</p>
Status all'interno del SIC	<p>L'habitat è poco rappresentato, viene rilevato soltanto lungo alcune delle rogge che portano al lago e lungo l'emissario; è strettamente legato alla qualità delle acque, che spesso non sono di elevato livello.</p>

**HABITAT 6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

Struttura ed ecologia della vegetazione	Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza <i>Arrhenatherion</i> . Si includono anche prato-pascoli con affine composizione floristica.
Fattori di rilevanza e di minaccia	La principale minaccia è data dalla naturale evoluzione dell'habitat, mantenuto in blocco dall'azione antropica. In pianura e a fondovalle l'ingresso di specie alloctone è assai più probabile che sui versanti montani. Nei prati ad agricoltura tradizionale è raro notare ingressi pericolosi o significativi. Tra le specie che più di altre, anche in aree poco disturbate, sono entrate spesso nel corredo floristico di base si segnala <i>Erigeron annuus</i> . In alcune aree umide è segnalata <i>Carex vulpinoidea</i> . Nelle aree marginali, sulle piste tratturabili, al margine delle strade o presso le concimaie, ovviamente, la probabilità è molto maggiore ed anche il numero delle specie che possono penetrare è rilevante.
Dinamica naturale attesa	L'assenza di una gestione adeguata conduce ad altri tipi di prateria, seguiti da colonizzazione da arbusti e imboschimento.
Indicazioni gestionali	Si tratta di tipi di vegetazione che si possono mantenere esclusivamente attraverso interventi di sfalcio, essendo infatti la vegetazione potenziale rappresentata da formazioni arboree. Anche la concimazione è decisiva. In sua assenza, pur assicurando regolari falciature, si svilupperebbero, secondo le caratteristiche dei diversi siti, altri tipi di prateria, soprattutto mesoxerofila (6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)"), o xerofila (62A0 "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale - <i>Scorzoneretalia villosae</i> -").
Metodi di monitoraggio	Rilievi floristici.
Status all'interno del SIC	L'habitat è ben rappresentato con ampi appezzamenti spesso contigui fra loro, gestiti a prati stabili da tempo; tuttavia sono presenti aree coltivate che potrebbero essere fonte di presidi agricoli dannosi per la comunità della prateria. Questa tipologia si esprime anche sulle poche marcite a vario grado di abbandono presenti nei Piani d'Erba.

**HABITAT 7210*: Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae* (habitat prioritario)**

Struttura ed ecologia della vegetazione	Formazioni emergenti azonali a dominanza di <i>Cladium mariscus</i> , con distribuzione prevalente nella Regione Bioclimatica Temperata ma presenti anche nei territori a Bioclima Mediterraneo, generalmente sviluppate lungo le sponde di aree lacustri e palustri, spesso in contatto con la vegetazione delle alleanze <i>Caricion davallianae</i> o <i>Phragmition</i> . L'entità dominante è <i>Cladium mariscus</i> che tende ad originare cenosi molto povere di specie, talora monospecifiche. Tra le entità di interesse conservazionistico possono essere ricordate <i>Kosteletzka pentacarpos</i> e <i>Thelypteris palustris</i> .
Fattori di rilevanza e di minaccia	I principali rischi sono l'invasione dal canneto e, in generale, modifiche nella chimica delle acque, oltre alle opere di bonifica.
Dinamica naturale attesa	Si può innescare una fase di inar bustimento che come termine maturo ha il bosco paludoso di ontano nero (<i>Alnion glutinosae</i> , sottotipo "Ontanete paludose" dell'Habitat 91E0).
Indicazioni gestionali	Controllo delle vegetazioni di contatto: fragmiteto, bosco ad ontani.
Metodi di monitoraggio	Rilievi floristici.
Status all'interno del SIC	L'habitat è limitato a piccoli appezzamenti lungo alcune delle rogge che portano al Lago di Alserio. Lo status di minaccia è elevato, soprattutto per l'espansione del canneto o lo sfruttamento delle aree a fini agricoli.

HABITAT 7220*: Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*) (habitat prioritario)

Struttura ed ecologia della vegetazione	Comunità a prevalenza di briofite che si sviluppano in prossimità di sorgenti e pareti stillicidiose che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio sulle fronde. Si tratta quindi di formazioni vegetali spiccatamente igro-idrofile, attribuite all'alleanza <i>Cratoneurion commutati</i> che prediligono pareti, rupi, muri normalmente in posizioni ombrose, prevalentemente calcarei, ma che possono svilupparsi anche su vulcaniti, scisti, tufi, ecc. Questa vegetazione che presenta un'ampia diffusione nell'Europa meridionale, è costituita da diverse associazioni che in Italia esprimono una notevole variabilità, a seconda della latitudine delle stazioni.
Fattori di rilevanza e di minaccia	Le associazioni del <i>Cratoneurion commutati</i> sono considerabili come comunità durevoli che risentono però molto delle variazioni idriche stagionali.
Localizzazione dell'habitat nel SIC	Le rilevanze di questo habitat sono segnalate lungo il versante a sud del lago di Alserio, nel Bosco della Buerga ; i corsi d'acqua sono molto limitati nella lunghezza, nell'estensione dell'influenza delle particolari condizioni chimico-fisiche delle acque e nelle portate.
Dinamica naturale attesa	In presenza di un maggiore apporto idrico le comunità del <i>Cratoneurion</i> vengono sostituite dalle associazioni idrofile dei <i>Platyphynidio-Fontinaletea antipyreticae</i> . Queste prendono rapporti catenali con le comunità della classe <i>Adiantetea</i> .
Indicazioni gestionali	Controllo delle vegetazioni di contatto: bosco a frassino ed ontano, monitoraggio del regime delle acque
Metodi di monitoraggio	Rilievi costanti, in particolare nel comprato delle briofite.
Status all'interno del SIC	L'habitat si esprime solamente in occasione delle fonti sotto il bosco della Buerga, fonti che nascono da acque che hanno attraversato il calcare di cui è costituito il fianco della collina.

**HABITAT 9160: Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli***

Struttura ed ecologia della vegetazione	Quercu-carpineti planiziali, della Padania centro-occidentale, di fondovalle o di basso versante nella fascia collinare, sviluppati su suoli idromorfi o con falda superficiale, ricchi di componenti colluviali di natura siltitico-argillosa. La specie guida principale è la farnia (<i>Quercus robur</i>), eventualmente associata a rovere (<i>Quercus petraea</i>), con rilevante partecipazione di carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>) e, nello strato erbaceo, di regola, un ricco corredo di geofite a fioritura precoce.
Fattori di rilevanza e di minaccia	Una delle principali minacce è rappresentata dalla frammentazione, che porta all'isolamento delle specie a minor capacità di dispersione con conseguente estinzione locale e perdita della biodiversità; la cattiva gestione del ceduo può lasciare libero ingresso alle specie alloctone e addirittura portare alla degradazione strutturale della ceneosi. Le specie alloctone sono numerose e tra le legnose più importanti: <i>Robinia pseudacacia</i> , <i>Quercus rubra</i> , <i>Prunus serotina</i> . Tra le erbacee <i>Duchesnea indica</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Carex vulpinoidea</i> .
Dinamica naturale attesa	Le comunità di questo habitat sono espressioni zonali e mature.
Indicazioni gestionali	Corretta gestione del bosco e del ceduo, controllo delle alloctone, mantenimento delle fasce tampone ai margini, corretta educazione della fruizione.
Metodi di monitoraggio	Rilievi vegetazionali e forestali costanti.
Status all'interno del SIC	L'habitat copre più o meno interamente la sponda collinare a sud-est del lago di Alserio; essendo frammentato in numerose proprietà, non sempre la gestione porta alla corretta espressione della fitocenosi di riferimento, ma una buona percentuale del bosco riprende la composizione tipica. Date le condizioni edafiche e di umidità <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Alnus glutinosa</i> sono tra gli elementi arborei dominanti. In aree dove il ceduo è stato recente o di particolare intensità, la ricolonizzazione avviene principalmente da parte del frassino, ma viene mantenuta l'abbondanza di geofite nemorali.

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

Struttura ed ecologia della vegetazione	Foreste alluvionali, ripariali e paludose di <i>Alnus</i> spp., <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Salix</i> spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.
Fattori di rilevanza e di minaccia	Una delle principali minacce è rappresentata dalla frammentazione, che porta all'isolamento delle specie a minor capacità di dispersione con conseguente estinzione locale e perdita della biodiversità; la cattiva gestione del ceduo può lasciare libero ingresso alle specie alloctone e addirittura portare alla degradazione strutturale della ceneosi fino al riappropriarsi delle aree da parte del canneto. Le specie alloctone sono numerose, tra cui si ricordano in particolar modo <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Helianthus tuberosus</i> e <i>Sicyos angulatus</i> .
Dinamica naturale attesa	I boschi ripariali e quelli paludosi sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee (ciò non avviene per le ontanete paludose che si sviluppano proprio in condizioni di prolungato alluvionamento); in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi forestali mesofile più stabili.
Indicazioni gestionali	Corretta gestione del bosco e del ceduo, controllo delle alloctone, mantenimento



	delle fasce tampone ai margini, corretta educazione della fruizione.
Metodi di monitoraggio	Rilievi vegetazionali e forestali costanti.
Status all'interno del SIC	L'habitat è presente con diversi nuclei boscati di differenti dimensioni; inoltre è la tipologia forestale che va a colonizzare le aree marginali e abbandonate.

7.2 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FLORISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO

Si è scelto di inserire l'*Euphrasia marchesettii*, in quanto segnalata in bibliografie (anche se datate) e oggetto di futuri studi.

Eufrasia di Marchesetti <i>Euphrasia marchesettii</i>	
Livello di protezione	Inserita in Allegato II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e rientrante nella Lista Rossa delle piante d'Italia; è elencata nella Legge Reg. n.10 31/03/2008 nella categoria C1 – Specie di flora spontanea rigorosamente protetta.
Habitat e necessità ecologiche	Specie caratteristica delle torbiere alcaline (ad esempio l'associazione <i>Ericastro-Schoenetum</i>) e delle stazioni più igrofile ed aperte delle praterie a <i>Molinia</i> della pianura e della fascia collinare, ha la particolarità di essere l'unica specie annuale tra le piante della torbiera alcalina: compie infatti tutto il ciclo vegetativo nell'arco di poche settimane, producendo una grande quantità di piccolissimi semi. La specie è pertanto legata ad habitat aperti e luminosi e tollera male l'accumulo di sostanze vegetali morte e l'incospugliamento.
Distribuzione	Endemismo della pianura lombardo-veneta
Possibili minacce e fattori di rischio	Copertura ed ombreggiatura da altre specie vegetali, interrimento della torbiera, sia per naturale evoluzione, sia a seguito di bonifiche.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Necessità di sfalci almeno periodici con asporto della biomassa vegetale per garantire gli spazi e la luminosità necessaria allo sviluppo delle plantule.
Metodi di monitoraggio	Rilievi periodici nelle stazioni con presenza confermata, campagne di ricerca nelle aree perilacustri che costituiscono habitat potenziali.
Status all'interno del SIC	La specie è segnalata in bibliografia, ma è necessaria una campagna di rilievo specifica per aggiornare tale dato



7.3 ESIGENZE ECOLOGICHE DELLE SPECIE FAUNISTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO

7.3.1 CHIROTTERI

Rinolofo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
Livello di protezione	Inserito in Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato II della Convenzione di Bonn. A livello internazionale la specie è considerata potenzialmente minacciata (NT, IUCN Red List) mentre dalla Lista rossa per la Chirottorofauna italiana è vulnerabile (VU). A livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 10 ⁴ .
Habitat e riproduzione	Frequenta una grande varietà di ambienti (dalla pianura fino ai 2000 m di altitudine), purché con una componente arborea, da cui effettua la tipica caccia da posatoio. Preda nella vegetazione fitta, ai margini dei boschi e lungo le siepi. Specie subtroglifila, utilizza come quartieri di svernamento sia cavità naturali, sia, secondariamente, artificiali, dove solitamente si rinviene nei tratti iniziali, purché al loro interno la temperatura si mantenga sempre attorno alla decina di gradi centigradi e questi rifugi non siano assai distanti dai quartieri estivi in cui la specie vive. I siti riproduttivi si trovano solitamente nei sottotetti e nei solai degli edifici. L'accoppiamento avviene fra la fine dell'estate e l'inizio della primavera: nell'imminenza del parto (che avviene fra giugno ed agosto) le femmine si riuniscono in colonie monosessuali di un centinaio di individui, nell'ambito delle quali danno alla luce un unico cucciolo, che apre gli occhi a una settimana circa d'età ed è in grado di volare attorno al mese di vita.
Alimentazione	Si nutre principalmente di Lepidotteri e Coleotteri.
Distribuzione	Specie diffusa in Europa (con l'eccezione di Danimarca e Scandinavia), parte del Nord Africa (Marocco e Algeria) e Asia centrale, Cina e Giappone inclusi. In Italia Lanza (1959) la considerava presente su tutto il territorio, comprese alcune isole minori. In Italia è presente in tutta la penisola e le isole. Nell'ambito complessivo dell'areale sono segnalate situazioni di estinzione locale in Olanda, Israele e parte dell'Inghilterra.
Possibili minacce e fattori di rischio	Distruzione dell'habitat e utilizzo di sostanze tossiche per la lotta agli insetti sono le minacce principali per la specie.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Per i Rinolofi le prime misure di conservazione devono essere necessariamente precedute da indagini mirate a scoprire almeno le principali colonie riproduttive. Successivamente si potrà procedere, per le maggiori colonie di ambienti ipogei, a chiudere le entrate con appositi cancelli in collaborazione con i gruppi speleologici locali.
Metodi di monitoraggio	Monitoraggi con <i>bat-detector</i> e cattura diretta degli individui

4 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Rinolofo minore <i>Rhinolophus hipposideros</i>	
Livello di protezione	Inserito in Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato II della Convenzione di Bonn. A livello nazionale la Lista rossa per la Chirottorofauna italiana la considera in pericolo (EN). A livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 11 ⁵ .
Habitat e riproduzione	Il Rinolofo Minore predilige zone calde, parzialmente boscate, in aree calcaree, anche in vicinanza di insediamenti umani. Nella buona stagione è stato osservato fino a 1.800 m e in inverno fino a 2.000 m. La più alta <i>nursery</i> conosciuta a 1.177 m. I rifugi estivi e colonie riproduttive si trovano prevalentemente negli edifici (soffitte, ecc.) nelle regioni più fredde, soprattutto in caverne e gallerie minerarie in quelle più calde. Ibernano in grotte, gallerie minerarie e cantine, preferibilmente con temperature di 4-12 °C e un alto tasso di umidità. Gli accoppiamenti avvengono in autunno ed inverno. Il piccolo, uno solo, nasce a giugno, pesa 2 g ed è in grado di volare dopo 4 settimane.
Alimentazione	Si nutre di moscerini, mosche, falene, coleotteri e ragni che cattura sui rami degli alberi o a terra.
Distribuzione	Corotipo Turanico-Europeo-Mediterraneo con estensione verso NW alla Gran Bretagna e all'Irlanda, verso S al Sudan, Eritrea ed Etiopia. E' presente dall'Irlanda, Francia, Iberia e Marocco al Kashmir e alla Kirghizia attraverso l'Europa centrale e meridionale (isole maggiori e Maltesi comprese), l'Africa maghrebina, l'Egitto, l'Arabia occidentale e settentrionale e il resto dell'Asia sud - occidentale (anche a Cipro); Sudan, Eritrea, Etiopia. In Italia la specie è presente su tutto il territorio.
Possibili minacce e fattori di rischio	Oltre all'inquinamento provocato da pesticidi, il pericolo maggiore per il Rinolofo minore è rappresentato dall'azione di disturbo da parte dell'uomo nei suoi rifugi abituali (grotte e costruzioni)
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Per i Rinolofi le prime misure di conservazione devono essere necessariamente precedute da indagini mirate a scoprire almeno le principali colonie riproduttive. Successivamente si potrà procedere, per le maggiori colonie di ambienti ipogei, a chiudere le entrate con appositi cancelli in collaborazione con i gruppi speleologici locali.
Metodi di monitoraggio	Monitoraggi con <i>bat-detector</i> e cattura diretta degli individui

5 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Vespertilio di Bechstein <i>Myotis bechsteini</i>	
Livello di protezione	Inserito in Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato II della Convenzione di Bonn. A livello nazionale la specie è considerata vulnerabile (VU, IUCN Red List) mentre dalla Lista rossa per la Chiroterofauna italiana è in pericolo (EN). A livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 12 ⁶ .
Habitat e riproduzione	Predilige i boschi umidi maturi, in particolare querceti e faggete, ma frequenta anche giardini e parchi essendo legata alle zone alberate in genere. I rifugi invernali sono rappresentati principalmente da grotte e miniere, talora da scantinati, raramente da cavità arboree. Quest'ultime, assieme alle cassette nido, costituiscono invece i siti elettivi delle colonie riproduttive che si riuniscono tra fine aprile e maggio. La specie è probabilmente sedentaria in quanto non sono finora stati documentati spostamenti superiori ai 40 km tra i quartieri estivi e quelli invernali. Gli accoppiamenti avvengono in autunno ed inverno. Il piccolo, uno solo, nasce tra fine giugno e inizio luglio, pesa 2 g ed è in grado di volare dopo 4 settimane
Alimentazione	Si nutre principalmente di Lepidotteri, Ditteri e Coleotteri, nonché di artropodi atteri che cattura direttamente sulla vegetazione o al suolo.
Distribuzione	E' presente dall'Europa [a N sino alla Gran Bretagna e alla Svezia meridionali; a S presente anche in Corsica e in Sicilia; manca in Sardegna, nelle Isole Maltesi (ove segnalato in depositi quaternari) e a Creta] al Caucaso, alla Turchia (manca a Cipro) e all'Iran. In Italia la specie risulta presente nella maggior parte delle regioni continentali e peninsulari, nonché in Sicilia.
Possibili minacce e fattori di rischio	Le principali cause di minaccia sono da imputare all'errata gestione forestale e al forte utilizzo di pesticidi in agricoltura.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Per i Vespertili gli interventi auspicabili sarebbero la piantumazione di siepi, la conservazione dei vecchi alberi cavi e della vegetazione ripariale, la protezione degli ambienti ipogei e dei rifugi negli edifici, soprattutto quelli storici e rurali.
Metodi di monitoraggio	Monitoraggi con <i>bat-detector</i> e cattura diretta degli individui

6 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Vespertilio di Capaccini <i>Myotis capaccinii</i>	
Livello di protezione	Inserito in Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato II della Convenzione di Bonn. A livello nazionale la specie è considerata vulnerabile (VU, IUCN Red List) mentre dalla Lista rossa per la Chiroterofauna italiana è in pericolo (EN). A livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 13 ⁷ .
Habitat e riproduzione	Frequenta zone boschive o cespugliose, sia aree aperte, purchè nelle immediate vicinanze di fiumi o specchi d'acqua. Lo si ritrova ad una altitudine che varia dal livello del mare sino agli 800 m. Ama rifugiarsi in cavità ipogee naturali o artificiali, più raramente in parti sotterranee di edifici. Le femmine, in prossimità del parto (maggio-giugno), si radunano in colonie che possono raggiungere consistenze numeriche assai alte (fino a 10000 esemplari in Albania): dopo due mesi di gestazione viene dato alla luce un unico cucciolo già ben sviluppato. che è in grado di volare ad un mese dalla nascita, ma attende almeno altre due settimane per completare il processo di svezzamento ed allontanarsi dalla madre
Alimentazione	La caccia inizia dopo il tramonto, e si svolge prevalentemente sull'acqua, dove cattura Ditteri, Neurotteri e Tricotteri, talvolta si nutre anche di larve acquatiche di Ditteri e avannotti di pesci.
Distribuzione	E' diffuso nell'area mediterranea dell'Europa isole maggiori comprese, dubbio per l'Arcipelago Maltese (ove è segnalato in depositi quaternari); inoltre è presente in Africa maghrebina; Turchia, Cipro, Israele, Iraq, Iran, Uzbekistan. In Italia la specie è presente praticamente in tutto il territorio. Nel SIC, durante i rilievi, sono stati contattati tre individui per i quali è stato impossibile chiarire con l'analisi strumentale se si trattasse di Vespertilio di Capaccini o Vespertilio di Daubenton. Due di questi individui sono stati rilevati durante i punti d'ascolto, mentre il terzo è stato rilevato a Merone in località Ponte Nuovo: in entrambi i casi si trattava di chirotteri in caccia sugli specchi d'acqua.
Possibili minacce e fattori di rischio	Le principali cause di minaccia sono da imputare alla distruzione degli habitat e al forte utilizzo di pesticidi in agricoltura.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Per i Vespertili gli interventi auspicabili sarebbero la piantumazione di siepi, la conservazione dei vecchi alberi cavi e della vegetazione ripariale, la protezione degli ambienti ipogei e dei rifugi negli edifici, soprattutto quelli storici e rurali.
Metodi di monitoraggio	Monitoraggi con <i>bat-detector</i> e cattura diretta degli individui

7 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



7.3.2 UCCELLI

Tarabuso <i>Botaurus stellaris</i>	
Livello di protezione	Inserito in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna, e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. Specie inserita nella lista SPEC 3, considerata in pericolo dalla Lista Rossa Italiana e protetta a livello regionale con un valore di priorità pari a 13 ⁸ .
Habitat e riproduzione	Predilige zone umide d'acqua dolce, costiere o interne, con vegetazione palustre estesa e ben rappresentata (canneti vasti e diversificati) con zone aperte e pozze libere. Nel sito la specie è confinata alle zone con vegetazione igrofila abbondante (fragmiteti in particolare) e lontana dalle fonti di disturbo. In questa specie si assiste a fenomeni di poligamia: un maschio può accoppiarsi con più femmine, fino a cinque in alcuni casi. Il nido consiste in un ammasso di steli e foglie di canna più o meno intrecciati, costruito nei punti più fitti dei canneti. Ogni femmina vi depone 5-6 uova di colore bruno oliva. I piccoli vengono nutriti con cibo rigurgitato dalla madre e imparano a volare intorno alle 8 settimane di età.
Alimentazione	L'alimentazione è composta soprattutto da pesci, anfibi e insetti; talvolta cattura anche rettili e piccoli mammiferi.
Distribuzione	L'areale riproduttivo comprende l'Europa e l'Asia; in Europa è molto frammentato e si estende dalla Scandinavia meridionale alla Spagna. I quartieri di svernamento della popolazione europea sono nell'Europa centro-meridionale, dove le zone umide ghiacciano raramente o comunque per un breve periodo, e nel Maghreb. La specie in Italia è parzialmente sedentaria e svernante. In Lombardia la nidificazione della specie sembra essere limitata all'area delle risaie in Lomellina, mentre l'areale di svernamento è più ampio e comprende le zone umide prealpine, fluviali e planiziali. Nel sito la specie è svernante e migratrice.
Possibili minacce e fattori di rischio	Il Tarabuso è minacciato principalmente dalla riduzione degli habitat vocazionali, in particolare quelli di nidificazione, dovuti a bonifiche di zone umide, frammentazione e riduzione di quelle utilizzate storicamente e cambiamenti nelle colture, in particolare quelle risicole. Anche per lo svernamento i fattori di rischio sono legati alla diminuzione dell'habitat e, secondariamente, al disturbo diretto da parte dell'uomo.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Trattandosi di una specie minacciata e fortemente selettiva per l'habitat, la principale strategia di conservazione consiste nella applicazione di interventi diretti di miglioramento dell'habitat. La forte tendenza alla diminuzione dimostrata negli ultimi decenni consiglia l'esecuzione di monitoraggi sulla popolazione esistente (così da individuare eventuali azioni di supporto a nuclei in diminuzione). Poiché la specie risente negativamente del disturbo antropico diretto risultano di fondamentale importanza azioni di educazione e informazione.
Metodi di monitoraggio	Censimenti al canto con tecnica del <i>play-back</i> , censimenti invernali visivi su uscite ripetute.

8 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, è inserita nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. È inserita nella categoria SPEC 3. A livello nazionale è considerata specie a basso rischio (LR) ed è protetta a livello regionale con un valore di priorità pari a 9 ⁹ .
Habitat e riproduzione	Frequenta zone umide con vegetazione densa, sulle rive dei fiumi e degli stagni. È presente unicamente in aree con vegetazione igrofila abbondante, predilige la contemporanea presenza di diversi piani vegetazionali (canneto, saliceto cespuglioso e arboreo). A differenza del Tarabuso, la nidificazione può avvenire anche in zone umide di limitata estensione entro i coltivi (superficie minima un ettaro), ma deve essere presente connettività ecologica tra le aree vocate, come canali vegetati, incolti, boschetti. Nel periodo migratorio si può osservare sul litale nidifica tra la fine di maggio e l'inizio di giugno su piattaforme costruite di canna tra i cespugli, depone da 4 a 8 uova. Entrambi i genitori si prendono cura dei piccoli prima e dopo la schiusa, che avviene dopo 16 - 20 giorni di incubazione. I piccoli sono in grado di volare attorno al 25° giorno.
Alimentazione	Si nutre di insetti, piccoli pesci, anfibi.
Distribuzione	È diffuso nella maggior parte dell'Europa temperata e dell'Asia occidentale, in Nuova Zelanda, in Australia meridionale. In Lombardia è presente lungo le fasce golenali del Po, nelle aree umide planiziali ben conservate, in aree localizzate ai margini dei principali specchi d'acqua prealpini. È specie migratrice, che sverna in Africa. Nel sito il Tarabusino è nidificante e presente durante il periodo di migrazione.
Possibili minacce e fattori di rischio	La specie è minacciata dalla degradazione e dalla perdita dell'habitat attraverso la distruzione diretta, l'inquinamento ed i cambiamenti idrologici (per esempio in fiumi e laghi). La specie inoltre soffre la mortalità come conseguenza della siccità e la desertificazione degli areali di svernamento (degrado delle aree umide necessarie alla specie).
Strategie di conservazione e interventi gestionali	La principale strategia di conservazione, negli areali di nidificazione, consiste negli interventi diretti sull'habitat, quali la rinaturalizzazione dei canali di irrigazione, il mantenimento delle fasce a vegetazione spontanea anche di limitata estensione. In particolare, devono essere conservati i canneti, anche quelli non particolarmente estesi, gli arbusteti igrofili. La tendenza alla diminuzione dimostrata negli ultimi decenni in Italia consiglia l'esecuzione di monitoraggi sulla popolazione esistente, così da individuare eventuali azioni di supporto a nuclei in diminuzione.
Metodi di monitoraggio	Censimenti al canto con tecnica del <i>play-back</i> , inanellamento e marcatura con analisi <i>capture-recapture</i> dei dati.

9 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, ed è inserita nella categoria SPEC 3. A livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 12 ¹⁰ .
Habitat e riproduzione	Ardeide gregario, forma insieme ad altre specie di Aironi (Garzetta, Airone cenerino) colonie multispecifiche dette garzaie. Le garzaie sono poste in zone umide, in cui ci siano boschetti di dimensioni anche ridotte su cui porre i nidi. In particolare sono utilizzati ontaneti, saliceti e boschi misti ripariali. La condizione necessaria è l'assenza o il ridotto disturbo di origine antropica. Durante l'inverno o nel periodo migratorio frequenta ambienti acquatici disparati. La riproduzione avviene tra marzo e agosto. Depone da 3 a 6 uova. Entrambi i genitori covano. La schiusa avviene dopo 20-21 giorni di incubazione. I piccoli sono in grado di volare attorno al 40-45° giorno
Alimentazione	Si nutre di anfibi, pesci, insetti d'acqua.
Distribuzione	Specie subcosmopolita, in pianura Padana nidifica nelle aree umide residue con caratteristiche idonee, specialmente nel distretto risicolo occidentale della regione. L'asta del Po e le aree umide di contorno ai principali fiumi (Ticino, Adda, Mincio) ospitano gli altri siti di nidificazione. La Nitticora è migratrice transahariana, anche se numeri crescenti di individui mostrano un comportamento da specie sedentaria, e passano l'inverno nei pressi del luogo di nidificazione. Nel sito la Nitticora è presente durante il periodo migratorio.
Possibili minacce e fattori di rischio	La specie è minacciata dalla degradazione e dalla perdita dell'habitat attraverso la distruzione diretta, l'inquinamento e le trasformazioni subite dai siti di riproduzione e alimentazione. Risente anche di problematiche ambientali che affliggono le aree di svernamento, dovute a modificazioni climatiche. È minacciata anche da disturbi antropici.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Tutela dei siti di nidificazione, soprattutto di quelli neo-colonizzati e/o con caratteristiche vocazionali per l'insediamento di colonie di Ardeidi. Eliminazione delle fonti di disturbo antropico.
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui estivi e in migrazione.

10 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE ed è inserita nell'allegato II della Convenzione di Berna. A livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 11 ¹¹ .
Habitat e riproduzione	Nidifica in colonie plurispecifiche utilizzando in genere boschi igrofili o boschetti asciutti circondati da risaie. Sono utilizzati preferibilmente ontaneti, saliceti e boschi misti ripariali. È fondamentale l'assenza o il ridotto disturbo di origine antropica, e la presenza di habitat utilizzati a scopo trofico nelle vicinanze. Nel periodo migratorio frequenta coltivi, prati umidi, marcite, fossati, ... La riproduzione avviene tra aprile e metà agosto. La covata si compone di 3-5 uova, curate da entrambi i genitori. La schiusa avviene dopo 21-25 giorni. L'involto avviene dopo 40-45 giorni.
Alimentazione	Si nutre di pesci, anfibi, insetti acquatici e piccoli invertebrati.
Distribuzione	Distribuzione paleartica-paleotopica-australasiana. Le colonie in Lombardia sono distribuite principalmente nel distretto risicolo (Lomellina), secondariamente lungo l'asta del Po e le aree umide residue dei principali fiumi (Ticino, Adda, Mincio). La Garzetta è migratrice e sverna nel bacino del Mediterraneo, sempre più individui però passano l'inverno nei pressi dei siti di nidificazione. Nel SIC è presente come migratrice irregolare
Possibili minacce e fattori di rischio	A livello di areale complessivo, quasi tutte le garzaie sono protette come monumenti naturali, riserve e molte sono inserite nei parchi. Le minacce per queste specie risiedono nelle modificazioni ambientali e del paesaggio che investono la pianura agricola. La riduzione e frammentazione delle aree umide naturali, la mancanza di vegetazione spontanea lungo i fiumi e i canali, le tecniche di coltivazione del riso in asciutta, il disturbo antropico diretto e indiretto rappresentano i fattori di impatto più gravi.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Il sito è defilato rispetto all'areale di nidificazione. Le potenzialità per un insediamento come nidificante della specie sono molto limitate. Lo stesso status di migratrice irregolare ne è una conferma. E' necessario proporre interventi di conservazione e creazione degli habitat idonei, in modo da mantenere la funzionalità dell'area come <i>stopover-site</i> .
Metodi di monitoraggio	I censimenti IWC (acquatici svernanti) coprono in maniera adeguata l'area nel periodo di svernamento. Censimenti in altri periodi dell'anno potrebbero permettere di segnalare eventuali presenze durante la migrazione.

11 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Airone bianco maggiore <i>Egretta alba</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. Lo status secondo la Lista Rossa Italiana è non valutato (NE) e a livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 11 ¹² .
Habitat e riproduzione	Nidifica in colonie in genere plurispecifiche (garzaie), utilizzando zone umide di acqua dolce o salmastra con canneti e boschi igrofilici poco accessibili. I nidi sono costruiti su alberi e cespugli, sono utilizzati preferibilmente ontaneti, saliceti e boschi misti ripariali. E' fondamentale l'assenza o il ridotto disturbo di origine antropica e la presenza di habitat utilizzati a scopo trofico nelle vicinanze. Nel periodo migratorio frequenta zone umide quali lagune e saline, prati umidi e fossati, fiumi e canali, campi e prati. Deposizione tra metà marzo e metà giugno. La covata si compone di 3-5 uova, curate da entrambi i genitori. La schiusa avviene dopo 25-26 giorni. L'involto avviene dopo 42 giorni.
Alimentazione	Si nutre di pesci, anfibi, insetti acquatici e terrestri, anche micromammiferi e uccelli.
Distribuzione	Distribuzione cosmopolita. Lo svernamento interessa il Mediterraneo e il Medio Oriente. In Italia ha recentemente acquisito lo status di nidificante. In Lombardia nidifica in alcuni settori molto localizzati, principalmente nel distretto risicolo (Lomellina), secondariamente lungo l'asta del Po e le aree umide residue dei principali fiumi (Ticino, Adda, Mincio). L'Airone bianco maggiore compie spostamenti a scopo trofico di ampia entità, soprattutto in inverno, e utilizza tutta la fascia planiziale della regione. Al Lago di Alserio la specie è presente come svernante e nel periodo di migrazione.
Possibili minacce e fattori di rischio	Distruzione, alterazione e frammentazione di habitat utili per la riproduzione e svernamento, il disturbo antropico diretto e indiretto (infrastrutture, edilizia residenziale, grandi opere), presenza di inquinanti nelle acque.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Il sito è defilato rispetto all'areale di nidificazione. Le potenzialità per un insediamento come nidificante della specie sono molto limitate. L'ordinaria tutela del sito può permettere l'utilizzo dell'area nel periodo migratorio e durante la stagione invernale.
Metodi di monitoraggio	I censimenti IWC (acquatici svernanti) coprono in maniera adeguata l'area nel periodo di svernamento. Censimenti in altri periodi dell'anno potrebbero permettere di segnalare eventuali presenze durante la migrazione.

12 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Airone rosso <i>Ardea purpurea</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. È inserita nella categoria SPEC 3. Lo status secondo la Lista Rossa Italiana è a più basso rischio (LR) e a livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 13 ¹³ .
Habitat e riproduzione	Utilizza per nidificare zone umide d'acqua dolce con vegetazione palustre (fragmiteti e tifeti) e boschetti igrofili. La specie nidifica in colonie (garzaie) ma anche in nidi isolati e crea garzaie monospecifiche. I nidi sono costruiti su alberi e cespugli, sono utilizzati preferibilmente ontaneti, saliceti e boschi misti ripariali. È fondamentale l'assenza o il ridotto disturbo di origine antropica, e la presenza di habitat utilizzati a scopo trofico nelle vicinanze, come risaie, lanche e paludi con abbondante vegetazione emersa. Nei periodi di migrazione e svernamento frequenta habitat simili. In Italia nidifica tra l'inizio di aprile e giugno. La covata si compone di 3-5 uova, curate da entrambi i genitori. La schiusa avviene dopo 25-30 giorni. L'involto avviene dopo 45-50 giorni.
Alimentazione	Si nutre soprattutto di pesci e insetti acquatici.
Distribuzione	Distribuzione paleartica-paleotropicale. Lo svernamento interessa principalmente il continente africano. In Italia è migratrice e nidificante. L'areale lombardo di riproduzione è localizzato nel settore padano e in ambiti limitrofi. Al Lago di Alserio la specie è presente in periodo riproduttivo, ma non si ha la certezza della nidificazione, e di migrazione.
Possibili minacce e fattori di rischio	Distruzione e alterazione di habitat utili per riproduzione e svernamento, disturbi antropici, variazioni del livello delle acque nel periodo riproduttivo, problematiche ambientali nelle aree di svernamento, incendi dei canneti.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Il sito ha le potenzialità per un insediamento della specie come nidificante. Bisogna quindi gestire e conservare quegli ambiti più vocati all'istaurarsi di una garzaia dove poter nidificare.
Metodi di monitoraggio	Censimenti ai siti riproduttivi per poter confermare la nidificazione. Osservazione e conteggio degli individui durante la migrazione, cattura e marcatura individuale per analisi di utilizzo dell'habitat e spostamenti.

13 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Moretta tabaccata <i>Aythya nyroca</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato III della Convenzione di Berna e negli allegati II e III della Convenzione di Bonn. È inserita nella categoria SPEC 1. A livello internazionale la specie è considerata potenzialmente minacciata (NT, IUCN Red List) mentre a livello nazionale in pericolo (EN). Il valore di priorità regionale assegnato è molto alto (12) ¹⁴ .
Habitat e riproduzione	Utilizza per nidificare zone umide d'acqua dolce, con vegetazione sommersa abbondante e con fasce di vegetazione ai bordi: canneti, boschi, cespugli. Nei periodi di migrazione e svernamento frequenta habitat simili, non disdegnando specchi d'acqua dolce artificiali. In Italia nidifica tra fine aprile e inizio giugno. La covata si compone di 8-10 uova, curate dalla femmina. La schiusa avviene dopo 25-27 giorni. L'involto avviene dopo 55-60 giorni.
Alimentazione	Si nutre principalmente di piante acquatiche e piccoli invertebrati.
Distribuzione	Distribuzione euroturana. La Moretta tabaccata è una specie migratrice, sverna nel bacino del Mediterraneo, nell'Europa meridionale e in Asia minore. A livello regionale sono noti due casi di nidificazione possibile, nel Parco dell'Oglio Sud (Riserva Naturale delle Torbiere di Marcaria) e nel Parco del Mincio, mentre un altro caso di nidificazione possibile si è verificato nel pavese. In inverno frequenta i laghi e vari tipi di zone umide. È presente, come svernante occasionale, nei Parchi Adda Nord, Adda Sud, Oglio Nord, Oglio Sud, Alto Garda Bresciano (Lago di Garda), Valle del Ticino e Valle del Lambro. Al Lago di Alserio la specie è presente in periodo migratorio.
Possibili minacce e fattori di rischio	Principali minacce sono dovute a disturbi antropici: distruzione e frammentazione degli habitat di riproduzione e svernamento, uccisioni illegali, disturbo indiretto (variazioni dei livelli idrici in periodo di nidificazione).
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Tutela dei siti di nidificazione, eliminazione delle fonti di disturbo antropico. Essendo il sito vocazionale per la specie, è necessario intraprendere interventi di conservazione e creazione degli habitat idonei, in modo da mantenere integra la funzionalità dell'area per la specie.
Metodi di monitoraggio	I censimenti IWC (acquatici svernanti) coprono in maniera adeguata l'area nel periodo di svernamento. Attività di campo nel periodo riproduttivo potrebbe permettere di segnalare eventuali nidificazioni.

14 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. Lo status secondo la Lista Rossa Italiana è vulnerabile (VU) e a livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 11 ¹⁵ .
Habitat e riproduzione	Nel periodo riproduttivo, abita le zone boschive, anche non estese, preferendo i settori ad alto fusto, confinanti con zone a prato e/o intervallati da radure. Il Falco pecchiaiolo può nidificare anche in aree abitate; arrivando però ad abbandonare il nido se il disturbo antropico è eccessivo. È presente fino a circa 1800 m, purché siano disponibili gli insetti tipici della sua dieta (vespe e bombi). La deposizione avviene tra metà maggio e giugno. La covata comprende 1-3 uova. Entrambi i genitori si dedicano all'incubazione per 37-38 giorni. L'involto avviene dopo 40-45 giorni.
Alimentazione	Si nutre principalmente di larve e pupe di vespe, api, calabroni. Anche piccoli roditori e anfibi.
Distribuzione	Specie europea. Sverna in Africa. Le zone di distribuzione sono rappresentate dalle aree vallive e versanti montani con boschi maturi, e i boschi pianiziali nei pressi di aree umide e fiumi. In Italia è migratore e nidificante. In Lombardia abita le aree montane e prealpine, e il pianalto. Al Lago di Alserio la specie è presente durante il periodo estivo, ma non si hanno ancora conferme della nidificazione, e durante la migrazione.
Possibili minacce e fattori di rischio	La gestione forestale che non tutela le piante mature e non ha indirizzo naturalistico è una minaccia per la specie, unitamente alla frammentazione e taglio di porzioni forestali integre e continue. Il bracconaggio riveste ancora, per il Falco pecchiaiolo, un fattore limitante molto importante, ma è principalmente praticato lungo le rotte di migrazione (Stretto di Messina).
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Miglioramenti degli habitat forestali, conservazione di piante mature, creazione di diversità nel paesaggio forestale, con radure e fasce ecotonali al fine di favorirne l'insediamento. Riduzione del disturbo antropico.
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante migrazione.

15 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. E' inserito nella categoria SPEC 3. Lo status secondo la Lista Rossa Italiana è vulnerabile (VU) e a livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 10 ¹⁶ .
Habitat e riproduzione	Nidifica in aree boscate miste, in ambiti di pianura o rilevati. Elemento importante è la presenza di settori aperti, utilizzati per alimentarsi. Nel periodo migratorio utilizza un ampio spettro di ambienti. La deposizione avviene tra aprile e giugno. La covata comprende 2-3 uova. È la femmina a dedicarsi all'incubazione, per 31-32 giorni. L'involto avviene dopo 42 giorni.
Alimentazione	Si nutre principalmente di piccoli roditori, insetti, rettili, pesci morti. Utilizza spesso gli immondezzai per alimentarsi.
Distribuzione	Distribuito nell'areale paleartico-paleotropicale-australasiano. Sverna in Africa, e in parte nell'area mediterranea. In Lombardia, così come in Italia, è migratrice e nidificante. L'areale di nidificazione lombardo è legato soprattutto ai settori prealpini e alla pianura dove si concentra lungo le aste fluviali e nel settore orientale della regione. Al Lago di Alserio la specie è nidificante e presente durante
Possibili minacce e fattori di rischio	Il Nibbio bruno soffre della banalizzazione del territorio e degli habitat agricoli di pianura, disturbo antropico durante il periodo di nidificazione, avvelenamento da pesticidi, uccisioni da parte di cacciatori.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Tutela e conservazione dei siti favorevoli alla nidificazione. E' fondamentale la conservazione di pascoli e prati da sfalcio, di allevamenti tradizionali, che offrono una maggiore disponibilità di risorse trofiche,
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante la nidificazione e la migrazione.

16 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. Lo status secondo la Lista Rossa Italiana è in pericolo (EN) e a livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 9 ¹⁷ .
Habitat e riproduzione	Nidifica in zone umide (acqua dolce o salmastra) con abbondante vegetazione palustre emergente; in particolare predilige il fragmiteto. Recentemente si è diffuso anche ai margini di zone boschive ripariali, dove principalmente i prati stabili sono utilizzati come territori di caccia. Nel periodo della migrazione e dello svernamento visita anche altri ambienti, quali prati, canali, coltivi, etc ... La deposizione avviene tra metà marzo e maggio. La covata comprende 3-6 uova. In genere è la femmina a dedicarsi all'incubazione, per 31-38 giorni. L'involto avviene dopo 35-40 giorni.
Alimentazione	Si nutre principalmente di roditori, uccelli palustri, anfibi, rettili, insetti.
Distribuzione	Distribuito nell'areale paleartico-paleotropicale-australasiano. Sverna in Africa, nell'area mediterranea e in Medio Oriente. In Lombardia, così come in Italia, è sedentaria, nidificante, migratrice e svernante. Nidifica localmente in Lombardia, nell'area padana. In generale, nell'area della pianura Padana, si è verificata un'espansione di areale del Falco di palude, grazie alla recente colonizzazione degli ambienti agricoli frammisti a zone umide, anche di estensione limitata, e delle aree palustri in prossimità dei principali fiumi e dei grandi laghi. Al Lago di Alserio la specie è presente nel periodo estivo ma non si ha ancora la certezza della sua nidificazione anche se molto probabile. E' inoltre presente in periodo migratorio.
Possibili minacce e fattori di rischio	La principale minaccia è rappresentata dal disturbo antropico (caccia, pesca, cani vaganti, ecc,) e dalla frammentazione e distruzione degli habitat ottimali, unita alla riduzione degli habitat sub-ottimali presenti nella campagna irrigua (filari e bordure dei canali e delle rogge). Costituisce inoltre una minaccia l'utilizzo di pesticidi clororganici.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Sono necessari interventi volti alla conservazione e gestione delle zone umide e della vegetazione ripariale. In particolare va verificata l'eventuale nidificazione nel sito.
Metodi di monitoraggio	Osservazione durante il periodo riproduttivo per confermare l'eventuale nidificazione nel sito. Osservazioni e conteggio degli individui durante la migrazione e lo svernamento.

17 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. È inserita nella categoria SPEC 3. A livello nazionale è considerata specie estinta come nidificante (EX) ed è protetta a livello regionale con un valore di priorità pari a 9 ¹⁸ .
Habitat e riproduzione	L'Albanella reale nidifica in un'ampia varietà di habitat aperti con vegetazione bassa, per esempio steppe, brughiere, prati umidi in corso di interrimento, radure, piantagioni giovani e anche coltivazioni, preferibilmente estensive.
Alimentazione	Si nutre principalmente di Mammiferi e Uccelli di piccole dimensioni, e in minor percentuale di Rettili e Invertebrati.
Distribuzione	In Europa è distribuita un po' dappertutto, tranne che nei Balcani, Austria, Svizzera e Italia. Altrove i numeri sono generalmente di modesta entità e solo Russia, Finlandia, Svezia e Francia hanno una popolazione nidificante al di sopra delle mille coppie. Nel sito la specie è presente nel periodo migratorio e in quello di svernamento.
Possibili minacce e fattori di rischio	La principale minaccia è rappresentata dalla frammentazione e distruzione degli habitat di nidificazione, di svernamento e di sosta durante la migrazione. Costituisce inoltre una minaccia l'utilizzo di pesticidi clororganici.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Sono necessari interventi volti alla conservazione delle zone aperte e delle aree umide che fungono da areali di svernamento e di sosta migratoria. Eventuali miglioramenti naturalistici degli ambienti aperti (espansione dei prati stabili, rinuncia all'aratura) possono favorire la presenza della specie nel sito.
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione e svernamento.

18 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. A livello nazionale è considerata specie vulnerabile (VU) ed è protetta a livello regionale con un valore di priorità pari a 11 ¹⁹ .
Habitat e riproduzione	L'Albanella minore nidifica in ambienti aperti con scarsa copertura arborea e arbustiva ma con presenza di copertura erbacea uniforme. Predilige brughiere, torbiere, fasce marginali di zone umide, incolti, prati umidi, coltivi e giovani rimboschimenti di conifere, dove però il disturbo antropico e l'urbanizzazione siano molto scarsi. Recentemente sono stati segnalati casi isolati di nidificazione in ambiente agricolo. Le nidificazioni avvengono a terra in ambiente asciutto o ricco di acqua. Le aree più idonee, in Lombardia, sono situate nella fascia di pianura, nelle vicinanze dei principali corsi d'acqua e nel distretto risicolo.
Alimentazione	Si nutre principalmente di Mammiferi e Uccelli di piccole dimensioni, e in minor percentuale di Rettili e Invertebrati.
Distribuzione	È una specie migratrice transahariana, ed è quindi presente in Lombardia soltanto durante il periodo di migrazione e di riproduzione. Non raggiunge mai alte densità nella fascia di pianura, e si concentra negli ambienti idonei, come le isole fluviali del Po. Nel sito la specie è presente nel periodo migratorio.
Possibili minacce e fattori di rischio	L'albanella minore è minacciata dall'espansione dell'agricoltura intensiva in gran parte del suo areale europeo, che ha sottratto habitat idoneo alla specie. Le pratiche agricole stesse, in seguito all'aumento della meccanizzazione, provocano impatti diretti alla specie.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	È necessario incentivare pratiche agricole più attente, salvaguardare le isole fluviali e gestire in modo naturalistico le aree marginali, quali ad esempio incolti e aree golenali.
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione.

19 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Falco pescatore <i>Pandion haliaetus</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. È inserita nella categoria SPEC 3. A livello nazionale è considerata specie estinta come nidificante (EX).
Habitat e riproduzione	L'habitat del Falco pescatore è caratterizzato dalla presenza di corpi idrici, dolci o salmastri, e coste marine con vegetazione forestale e acque poco agitate. Durante la migrazione frequenta ambienti ripariali, specialmente se presente vegetazione arborea matura, dove può reperire adeguate risorse alimentari. L'accoppiamento e la costruzione del nido cominciano a marzo/ aprile; la cova delle uova avviene tra aprile/maggio; i piccoli vengono allevati tra maggio e luglio. Costruisce grandi nidi sulle pareti rocciose, ma anche al suolo e sugli alberi.
Alimentazione	Si nutre esclusivamente di pesce che pesca con picchiate rapide e tese con gli artigli in avanti.
Distribuzione	In Europa è una specie rara, presente con una popolazione stimata fra le 7.000 e le 9.000 coppie distribuite principalmente nelle zone settentrionali e orientali del continente (93%), nell'Europa centrale (6%) e nell'Europa meridionale con piccole popolazioni in Portogallo, Isole Baleari e Corsica. È una specie migratrice transahariana, nonostante alcuni individui svernino nel bacino del mediterraneo. Per questa specie l'Italia rappresenta un'importante area di transito durante le migrazioni. Nel sito la specie è presente durante il periodo di migrazione.
Possibili minacce e fattori di rischio	Il Falco pescatore è minacciato dalle uccisioni illegali, dell'urbanizzazione costiera, dall'inquinamento e dell'eventuale contaminazione da mercurio e da organoclorurati.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Tutela degli specchi d'acqua e della vegetazione arborea del sito, limitazione del disturbo.
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione.



Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. È inserita nella categoria SPEC 3. Lo status secondo la Lista Rossa Italiana è vulnerabile (VU) e a livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 13 ²⁰
Habitat e riproduzione	Abita zone rocciose, utilizzando le pareti per costruire il nido. Preferisce nidificare in posizioni dominanti aree aperte utilizzate per cacciare. Localmente nidifica anche in centri urbani su ruderi o vecchi edifici; può anche occupare nidi abbandonati di altri uccelli (corvidi, rapaci, aironi). La condizione necessaria all'occupazione di un territorio, oltre alla presenza di siti adatti alla nidificazione, è l'abbondanza dell'avifauna che costituisce la dieta della specie. Nel periodo invernale è osservabile anche in zone umide, campi, aree fluviali, centri abitati. In Italia nidifica tra metà febbraio e inizio aprile La covata si compone di 3-4 uova, curate da entrambi i genitori La schiusa avviene dopo 29-32 giorni. L'involo avviene dopo 35-42 giorni.
Alimentazione	Si nutre uccelli di varie dimensioni catturati in volo.
Distribuzione	Specie cosmopolita e sedentaria. In Europa è ampiamente diffuso, anche sulle isole, fino alle zone artiche, mentre in Italia, dove è sedentario e nidificante, la distribuzione è uniforme su Alpi e Appennini mentre appare più localizzata nelle regioni meridionali. In Lombardia le aree più idonee al Pellegrino sono situate nella fascia montana. Nel sito la specie sverna regolarmente e frequenta l'area nel periodo di migrazione.
Possibili minacce e fattori di rischio	Trasformazioni ambientali, bracconaggio, disturbo antropico nel periodo della nidificazione, inquinamento da pesticidi.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	La normale attività di tutela del territorio e la prevenzione di eventuali fattori di disturbo possono contribuire a favorirne la presenza. È fondamentale mantenere un'elevata diversità ambientale, con presenza di boschi, aree umide e incolti, che funga da attrattore per l'avifauna svernante nell'area, che costituisce la dieta del Pellegrino.
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione e svernamento.

20 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Voltolino <i>Porzana porzana</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. Lo status secondo la Lista Rossa Italiana è in pericolo (EN) e a livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 11 ²¹
Habitat e riproduzione	Nidifica in zone umide, anche di estensione ridotta, tra le fasce di vegetazione palustre in cui predomina il fragmiteto misto alla vegetazione caratteristica degli stadi successivi di interrimento. Le zone umide frequentate dalla specie sono caratterizzate da acqua dolce, ferma o lenta, dimensioni a volte anche molto ridotte, poco profonde e con fitta vegetazione di tipo erbaceo con alberi sparsi. Tuttavia, si possono osservare alcuni individui anche in acque costiere salmastre, cave dismesse e vasche di zuccherifici. Nel periodo migratorio utilizza un più ampio spettro di tipologie ambientali. In Italia nidifica tra aprile e giugno. La covata si compone di 8-12 uova, curate da entrambi i genitori per 18-19 giorni. L'involto avviene dopo 25 giorni.
Alimentazione	Si nutre di insetti acquatici e loro larve, piccoli invertebrati, parti di piante acquatiche (semi, in particolare).
Distribuzione	Specie euroasiatica. In Italia è migratrice e nidificante. La nidificazione è localizzata e, in alcuni settori, irregolare. In Lombardia nidifica con poche coppie in alcune aree umide residue, principalmente nella parte sud-orientale della regione (Parco dell'Oglio Sud e Parco del Mincio). Rilevato sporadicamente in zona Adda Nord, nella Valle del Ticino e nella Valle del Lambro. È stato occasionalmente osservato anche in inverno lungo il corso del Po. Nel sito la specie nidifica ed è presente nel periodo di migrazione.
Possibili minacce e fattori di rischio	Trasformazioni ambientali e distruzione degli ambienti favorevoli, bracconaggio, presenza della nutria nei siti riproduttivi.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	La conservazione dei siti favorevoli è da considerarsi prioritaria per la tutela di una specie a distribuzione così localizzata. Occorre predisporre azioni di miglioramento ambientale, rivolte soprattutto alle zone spondali dei bacini (diminuzione della pendenza, inerbimento e impianto di vegetazione igrofila) e limitare il disturbo antropico (pesca, cani vaganti).
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione; inanelamento e marcatura con analisi <i>capture-recapture</i> dei dati.

21 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Schiribilla <i>Porzana parva</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. A livello nazionale la specie è considerata minacciata (EN) mentre a livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 12.
Habitat e riproduzione	Specie tipicamente planiziale, la Schiribilla utilizza zone palustri d'acqua dolce di varie dimensioni, anche piuttosto modeste. Seleziona aree caratterizzate da chiari e piccoli canaletti bordati da densi fragmiteti, tifeti, cariceti e giuncheti e dalla presenza di agglomerati di vegetazione galleggiante. Localmente può utilizzare ambienti di cava di argilla con abbondante vegetazione palustre emergente e galleggiante. Il nido può essere costruito su un ciuffo di carici (in questo caso ha forma appiattita) o nel fitto del canneto (qui assume una forma globosa). La femmina depone da 6 a 8 uova color crema finemente macchiettate; i piccoli abbandonano il nido pochi giorni dopo la schiusa.
Alimentazione	Si ciba soprattutto d'invertebrati e di semi di piante acquatiche.
Distribuzione	La Schiribilla in Europa è presente in modo continuo dalle pianure della Polonia alla Russia meridionale. Si tratta di una specie migratrice su lunga distanza, ma non sono note con precisione le aree in cui sverna. In Italia è presente come specie migratrice regolare, ma rara e localizzata quale nidificante. In Lombardia è recentemente indicata come nidificante presunta o probabile in Palude Brabbia, sul Lago di Varese e alle Torbiere del Sebino. Informazioni più datate si hanno per le Valli del Mincio e per la pianura mantovana, dove furono accertati casi di nidificazione. A Cave Danesi la Schiribilla è presente durante il periodo di migrazione. Nel sito la Schiribilla è presente in periodo di migrazione.
Possibili minacce e fattori di rischio	Bonifica, riduzione e frammentazione delle aree umide planiziali, aumento delle superfici agricole a discapito di aree naturali ripariali e di golena. Anche il disturbo antropico, tra cui la pratica della bruciatura ciclica dei canneti, è tra le cause di rarefazione.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Sono favorevoli alla specie le azioni di diversificazione e miglioramento ambientale, rivolte soprattutto alle zone con acque basse dove è possibile creare canali e isole galleggianti, e dove sia possibile l'instaurazione di fragmiteto denso. Occorre anche limitare il disturbo antropico (pesca, cani vaganti).
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione; inanellamento.



Mignattino Piombato <i>Chlidonias hybridus</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. È inserita nella categoria SPEC 3. Lo status secondo la Lista Rossa italiana è in pericolo (EN).ed è protetta a livello regionale con un valore di priorità pari a 11 ²² .
Habitat e riproduzione	Il Mignattino piombato nidifica in colonie in zone umide d'acqua dolce, naturali o artificiali, ricche di vegetazione galleggiante (lamineti a <i>Nymphaea alba</i>) e bordate da canneti come valla da pesca, casse d'espansione, bacini di decantazione di zuccherifici e cave. Pare che sia strettamente legato alle attività umane in quanto tutte le principali colonie si trovano in zone umide artificiali create a seguito della bonifica intensiva di sistemi di aree paludose o d'allagamento di terreni agricoli. Il nido consiste in una piattaforma galleggiante, costituita principalmente da giunchi e ninfee. Da fine Maggio ai primi di Giugno la femmina depone di solito 3 uova che vengono incubate da entrambi ma principalmente dalla femmina, per 18-20 giorni.
Alimentazione	Si nutre principalmente di piccoli insetti sulla superficie dell'acqua che cattura effettuando delle picchiate improvvise (senza però tuffarsi).
Distribuzione	Specie con ampio areale comprendente Europa, Asia, Africa e Australia. In Europa l'areale riproduttivo è abbastanza frammentato e si estende dalla Penisola Iberica al Mar Caspio. Le maggiori popolazioni nidificano in Russia, Ucraina, Romania e Spagna. La popolazione Italiana è concentrata in Emilia-Romagna. I quartieri di svernamento della popolazione europea sono situati nel delta del Nilo e a sud del Sahara. Nel sito la specie è migratrice.
Possibili minacce e fattori di rischio	Le cause del decremento delle popolazioni italiane è da imputare alla distruzione e trasformazione degli habitat di riproduzione e foraggiamento, al disturbo antropico durante la nidificazione, a pratiche gestionali che determinano l'innalzamento dei livelli delle acque e incendi della vegetazione palustre. Altra minaccia è la presenza della Nutria che determina la scomparsa della vegetazione galleggiante indispensabile per l'insediamento del Mignattino piombato.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Per agevolare la presenza del Mignattino piombato è necessario ridurre il disturbo antropico e, come misura utile anche ad altre specie (Rallidi, Ardeidi), creare isole galleggianti negli specchi d'acqua del sito. Gestione appropriata del livello idrico del Lago grazie al Cavo Diotti.
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione.

22 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Mignattino <i>Chlidonias niger</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. È inserita nella categoria SPEC 3. Lo status secondo la Lista Rossa italiana è in pericolo (EN).ed è protetta a livello regionale con un valore di priorità pari a 11 ²³ .
Habitat e riproduzione	Il Mignattino è una specie tipica delle acque interne ferme, predilige le zone costiere e interne in bacini di dimensione media, in anse non disturbate di fiumi e all'interno di paludi con acqua salmastra o dolce. Nidifica presso bacini profondi non più di due metri, con acqua persistente o temporanea, purché con ricca vegetazione acquatica, sia emergente sia galleggiante. Sono in particolare selezionati specchi d'acqua dolce con fondali fangosi e vegetazione galleggiante (<i>Nymphaea alba</i> e <i>Trapa natans</i>). Il nido consiste in una piattaforma galleggiante, di canne e vegetazione acquatica. La femmina depone generalmente tre uova che schiudono dopo 21 giorni di incubazione.
Alimentazione	Si nutre principalmente di insetti acquatici ma anche di piccoli pesci in acque poco profonde.
Distribuzione	È presente in Europa in modo ampio ma discontinuo. La popolazione europea sverna in gran parte lungo le coste dell'Africa occidentale. In Italia, oltre che migratrice regolare, la specie risulta scarsa e localizzata come nidificante. La Lombardia, insieme al Piemonte, è l'unica regione italiana in cui si registra quasi annualmente la presenza di coppie nidificanti di Mignattino. In regione è presente solo durante il periodo riproduttivo e in migrazione, con movimenti migratori in aprile-maggio e agosto-inizio ottobre. Le segnalazioni di riproduzione più recenti per la Lombardia si riferiscono al Lago Inferiore di Mantova, all'interno del Parco Regionale del Mincio. Nel sito la specie è migratrice.
Possibili minacce e fattori di rischio	Il Mignattino è minacciato dall'aumento delle superfici coltivate a riso in asciutta a discapito della coltivazione tradizionale, dalla riduzione e degrado delle aree idonee (stagni e laghi interni) alla nidificazione. Inoltre, tra i disturbi di origine antropica vanno considerate le bonifiche, le discariche abusive di rifiuti e i drenaggi a scopo irriguo.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Per agevolare la presenza del Mignattino è necessario ridurre il disturbo antropico e, come misura utile anche ad altre specie (Rallidi, Ardeidi), creare isole galleggianti negli specchi d'acqua del sito.
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione.

23 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE e nell'allegato II della Convenzione di Berna. È inserita nella categoria SPEC 3. Lo status secondo la Lista Rossa italiana è a più basso rischio (LR).ed è protetta a livello regionale con un valore di priorità pari a 9 ²⁴ .
Habitat e riproduzione	Frequenta zone umide di acqua dolce, di vario tipo e di varia, e anche limitata, estensione. Fondamentale è, per la nidificazione, la presenza di scarpate e pareti in sabbia o in argilla accessibili ovvero prive di vegetazione. Nel periodo invernale frequenta ambienti analoghi a quelli riproduttivi. Scava il nido nelle scarpate in argilla o in sabbia, di solito vicino all'acqua, ma può localizzare la galleria anche a centinaia di metri di distanza. La deposizione avviene tra fine marzo e agosto. Entrambi i genitori covano le 5-7 uova per 19-21 giorni. L'involo avverrà dopo 23-27 giorni.
Alimentazione	Si nutre principalmente di piccoli pesci, piccoli crostacei e insetti d'acqua.
Distribuzione	Il Martin pescatore nidifica in tutto il Palearctico occidentale, ad eccezione delle latitudini più elevate. Le popolazioni italiane sono prevalentemente sedentarie e formano la parte più consistente dei complessivi invernali. In Lombardia la presenza del martin pescatore è più continua e consistente nella parte centro-meridionale, sia in zona pianiziale che collinare, mentre in alta pianura e nei tratti prealpini la specie risulta scarsa o assente e legata ai grossi corsi d'acqua e ai bacini lacustri. La specie è diffusa anche in ambiente appenninico collinare lungo i corsi d'acqua minori con valide caratteristiche idriche e ambientali. Nel sito la specie conta popolazioni nidificanti, migratrici e svernanti.
Possibili minacce e fattori di rischio	Distruzione e trasformazione degli habitat, inquinamento delle acque, cementificazione delle sponde, disturbo antropico (pesca, eccessiva frequentazione delle rive). Alluvioni e inondazioni nel periodo riproduttivo possono compromettere la nidificazione.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Fattore limitante per la presenza della specie è l'assenza di sponde adatte alla riproduzione. Tali elementi del paesaggio vanno gestiti e conservati. A più ampia scala, va ricordato come la specie gradisca acque di buona qualità e con adeguata portata minima estiva.
Metodi di monitoraggio	Censimento e conteggio delle coppie nidificanti; inanellamento e marcatura con analisi <i>capture-recapture</i> dei dati per evidenziare la fenologia, il successo riproduttivo e la produttività del sito.

24 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Pettazzurro <i>Luscinia svecica</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, è inserita nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn.
Habitat e riproduzione	Lo si ritrova in paludi tra i cespugli in boschetti di salici e ontani, o in vincheti e tra la vegetazione bassa dei fossati. La forma a gola bianca è visitatore estivo raro nelle aree centrali della regione Palearctica, ma può essere localmente abbondante. La forma a gola rossa è abbondante al Nord. In Italia nidifica raramente. In Lombardia l'unica nidificazione accertata è nella zona dello Spluga nel 1983.
Alimentazione	Si ciba prevalentemente di invertebrati, ma anche di semi e frutti, cercando il cibo nel terreno o tra la vegetazione.
Distribuzione	L'areale della specie comprende l'Europa centrosettentrionale e l'Asia settentrionale. Nel sito la specie è migratrice.
Possibili minacce e fattori di rischio	Le cause principali di declino della specie sono ricondotte alla perdita e al degrado dell'habitat naturale a seguito dell'antropizzazione.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Mantenimento degli habitat adatti alla sosta durante la migrazione.
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione.

Forapaglie castagnolo <i>Acrocephalus melanopogon</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE, è inserita nell'allegato II della Convenzione di Berna e nell'allegato II della Convenzione di Bonn. A livello nazionale è considerato vulnerabile e a livello regionale è protetto con un valore di priorità pari a 12 ²⁵ .
Habitat e riproduzione	Tipica specie di canneto; l'habitat di nidificazione è costituito da fitti fragmiteti, misti a carici, giunchi e tife. Nel periodo riproduttivo seleziona canneti ampi e fitti per la presenza di steli spezzati e di boscaglie di salici e rovi, essenziali per la costruzione del nido. In inverno utilizza anche canneti di dimensioni ridotte. In Italia nidifica lungo le coste di Veneto, Toscana, Lazio, Emilia Romagna e Marche; in Lombardia e Puglia è raro.
Alimentazione	Si ciba prevalentemente di coleotteri e altri piccoli insetti.
Distribuzione	Il forapaglie castagnolo è diffuso nel Palearctico centrale e meridionale e si estende a sud fino all'Africa nord-occidentale, alla penisola arabica e al Pakistan. In Europa è distribuito frammentariamente nei paesi che si affacciano sul Mediterraneo e nelle regioni orientali, fino alla Russia. In Italia presenta un'areale molto discontinuo, associato alla distribuzione delle principali zone umide, ma spesso è assente anche dalle aree potenzialmente idonee. Nel sito la specie è migratrice.
Possibili minacce e fattori di rischio	Le cause principali di declino della specie sono ricondotte alla perdita e al degrado dell'habitat naturale a seguito dell'antropizzazione.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	La sua conservazione è legata alla gestione delle zone umide: azioni finalizzate a favorire lo sviluppo di habitat idonei e a incrementare la connessione tra i siti di nidificazione e lungo le rotte migratorie.
Metodi di monitoraggio	Osservazione e conteggio degli individui durante il periodo di migrazione, cattura e inanellamento degli individui in migrazione.

25 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato I della Direttiva 2009/147/CEE e nell'allegato II della Convenzione di Berna. È inserita nella categoria SPEC 3. A livello regionale è protetta con un valore di priorità pari a 8 ²⁶ .
Habitat e riproduzione	L'Averla piccola nidifica in ambienti ecotonali e/o mosaici caratterizzati da zone aperte (praterie, pascoli, seminativi) e vegetazione arborea o arbustiva (boschi di latifoglie, foreste ripariali, arboricoltura, vigneti, frutteti, filari e siepi). In collina e montagna preferisce i versanti esposti a sud. In Lombardia è presente dalla pianura fino a 1900 m; le aree più idonee sono situate nella fascia insubrica centro-orientale, lungo le principali vallate alpine e sull'Appennino pavese. In pianura le aree vocazionali sono quasi del tutto limitate alle zone xeriche con fasce ecotonali dei grandi fiumi. Nel periodo migratorio utilizza tipologie ambientali analoghe. In Italia nidifica tra maggio e luglio-agosto. La covata si compone di 1-8 uova, curate da entrambi i genitori per 12-16 giorni. L'involto avviene dopo 11-20 giorni.
Alimentazione	Si nutre principalmente di insetti, piccoli uccelli, micromammiferi, piccoli rettili.
Distribuzione	L'Averla piccola è, tra le averle, la più comune in Italia. Essendo un migratore a lunga distanza, con quartieri di svernamento nell'Africa sub-sahariana, è presente solo nel periodo riproduttivo e durante le migrazioni. È generalmente presente a basse densità, ma è più abbondante sulle Prealpi, in Valtellina e nell'Oltrepò pavese. Nel sito la specie è nidificante e migratrice.
Possibili minacce e fattori di rischio	La drastica riduzione degli habitat di nidificazione, provocata dall'espansione dell'agricoltura intensiva, ha prodotto un calo numerico della specie a livello continentale. Altri fattori di impatto legati all'agricoltura sono rappresentati dagli insetticidi, che incidono fortemente sulle specie preda dell'Averla piccola. Inoltre, essendo specie migratrice, risente delle problematiche ambientali dei quartieri di svernamento.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Nel sito è presente come nidificante. La conservazione dei siti favorevoli è da considerarsi prioritaria per la tutela di una specie a distribuzione così localizzata. Gli interventi di diversificazione ambientale sono a tutti gli effetti positivi per l'Averla piccola, e devono prevedere la conservazione degli spazi aperti, degli elementi arbustivi e arborei isolati del paesaggio, come siepi e filari, e impedire l'affermazione del bosco igrofilo sulle superfici in successione ecologica. Inoltre è auspicabile una riduzione dell'uso di insetticidi e il rispetto degli elementi di pregio del paesaggio (macchie alberate, incolti, siepi e filari).
Metodi di monitoraggio	Censimento e conteggio degli eventuali individui nidificanti e in migrazione; inanellamento e marcatura con analisi <i>capture-recapture</i> dei dati per evidenziare la fenologia e l'utilizzo dei vari habitat del sito.

26 D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001 "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".



7.3.3 ERPETOFAUNA

Tritone crestato italiano <i>Triturus carnifex</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato II della Direttiva 92/43/CE e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. A livello regionale è protetto con un valore di priorità pari a 10.
Habitat e riproduzione	Possiede una notevole plasticità ecologica, colonizzando sia ambienti aperti sia boschivi, prevalentemente di latifoglie e ricchi di sottobosco. Gli ambienti acquatici sono laghi di piccole dimensioni, stagni, pozze, risorgive, canali. Sono preferiti i siti con ricca vegetazione acquatica sommersa ed emergente. Sverna sotto le pietre, o interrato, e solo occasionalmente può svernare in acqua. È piuttosto frequente fino alla quota di 1.100 m. il massimo altitudinale per la specie sono i 1.700 m. La riproduzione avviene in autunno o, più spesso, in primavera. Il maschio protegge il suo territorio dall'intrusione di altri maschi e vi attira la femmina con elaborate "danze". In una stagione riproduttiva la femmina depone circa 250 uova che pone sulla vegetazione singolarmente; schiudono dopo 10-12 giorni.
Alimentazione	Le larve sono predatrici di invertebrati acquatici di dimensioni medio-piccole. Negli adulti la dieta si sposta verso prede di dimensioni maggiori: insetti, molluschi e oligocheti. In alcuni casi gli adulti possono predare giovani e adulti di <i>Triturus vulgaris</i> , <i>T. alpestris</i> , <i>T. italicus</i> .
Distribuzione	La specie è presente in Austria (province di Salisburgo e Vienna), Baviera meridionale, Slovenia, Croazia, Svizzera meridionale e Italia. In Italia è diffuso in tutta la penisola, nelle zone di bassa quota. È assente in Corsica, Sicilia e Sardegna. In Lombardia risulta assente dalle zone più elevate e dalle aree in cui l'agricoltura è maggiormente intensa. Nel SIC sono presenti numerosi individui nella zona occidentale.
Possibili minacce e fattori di rischio	Le principali cause del declino di questa specie vanno ricercate nella progressiva riduzione degli habitat riproduttivi, dovute all'industrializzazione dell'agricoltura. Inoltre le introduzioni ittiche di Salmonidi, Alborelle e Cavedani, che si nutrono delle larve, hanno avuto effetti disastrosi sulle popolazioni di tritone crestato italiano.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Gli interventi di conservazione per questa specie devono essere rivolti principalmente in due direzioni: controllo delle attività che producono alterazione degli alvei fluviali e delle sponde; controllo dell'inquinamento delle acque. Visto il suo areale frammentato, è altresì auspicabile l'istituzione di aree protette fluviali in corrispondenza di aree caratterizzate da una buona consistenza di popolazione.
Metodi di monitoraggio	Censimento tramite cattura e individuazione dei siti riproduttivi.



Rana di Lataste <i>Rana latastei</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato II della Direttiva 92/43/CE e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. A livello internazionale la specie è considerata vulnerabile (VU, IUCN Red List) mentre a livello nazionale è potenzialmente minacciato (NT). Il valore di priorità regionale assegnato è pari a 12.
Habitat e riproduzione	La Rana di Lataste è una specie tipica di boschi più o meno igrofili, dal livello del mare fino a circa 700 metri, con presenza di sufficiente sottobosco e corpi idrici associati quali stagni, corsi d'acqua a corso lento. Quando non è attiva di solito si rifugia nelle cavità alla base degli alberi, sotto la lettiera e ai tronchi caduti, e nelle tane scavate dai micromammiferi. La riproduzione avviene all'inizio della primavera.
Alimentazione	L'alimentazione si basa principalmente su invertebrati terrestri, quali aranei, crostacei isopodi e gasteropodi polmonati, anche se in modo meno abbondante sono presenti nella dieta anche ditteri, imenotteri alati e ortotteri. La specie normalmente non si alimenta durante il periodo riproduttivo.
Distribuzione	Specie endemica della Pianura Padano-Veneta, dal Piemonte occidentale fino alla Slovenia occidentale e all'Istria nord-occidentale: estinta in buona parte del Canton Ticino e nella località tipica di descrizione presso Milano, ma ancora sufficientemente abbondante in molte altre stazioni. Nel SIC è presente una popolazione ben strutturata nell'area orientale.
Possibili minacce e fattori di rischio	La specie è minacciata principalmente dalla modificazione ambientali dovute all'attività antropica. Tra queste un ruolo fondamentale è giocato dalla perdita di habitat e dalla conseguente frammentazione degli stessi; infatti, la progressiva deforestazione della Pianura Padana ha fortemente ridotto gli habitat elettivi della specie, permettendone la sopravvivenza solo in boschi planiziali relitti, spesso isolati fra loro e spesso limitati a porzioni delle principali aste fluviali. L'isolamento delle popolazioni può portare ad una diminuzione della variabilità genetica al loro interno; questo fatto si ripercuote normalmente sul successo riproduttivo, sulla vitalità degli individui e sulla loro resistenza agli agenti patogeni. Infine l'immissione di pesci nelle zone umide costituisce un grave problema ed una delle maggiori cause di declino che colpisce in particolare uova e larve, ma che può essere dannoso anche per gli individui. Analoghi problemi possono insorgere a seguito dell'immissione di gamberi alloctoni di acqua dolce, quali ad esempio <i>Procambarus clarkii</i> .
Strategie di conservazione e interventi gestionali	E' una delle specie europee a maggiore priorità di conservazione data la limitata estensione dell'areale e del fortissimo rischio di distruzione degli habitat cui è sottoposta essendo legata alle fasce planiziali. È indispensabile la conservazione dei biotopi presenti nella Pianura Padana, un progressivo abbandono delle opere di bonifica degli stagni e dei fitofarmaci onde evitare l'eccessiva frammentazione dell'areale.
Metodi di monitoraggio	Censimento al canto, tramite cattura e individuazione dei siti riproduttivi.

**7.3.4 ITTIOFAUNA**

Barbo <i>Barbus plebejus</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato II della Direttiva 92/43/CE e nell'Allegato III della Convenzione di Berna. A livello internazionale la specie è considerata potenzialmente minacciata (NT, IUCN Red List) mentre a livello nazionale si può considerare specie a basso rischio (LR). Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian, 2007) la specie è considerata come potenzialmente minacciata
Habitat e riproduzione	Predilige acque correnti e fondali ciottolosi, ma si ritrova anche su fondi sabbiosi. Soltanto raramente è presente nei laghi. La riproduzione della specie si verifica nel periodo compreso fra aprile e giugno. In questo periodo i barbi risalgono i corsi d'acqua riunendosi nei tratti a fondo ciottoloso e ghiaioso a bassa profondità, in cui avviene la deposizione delle uova. Pesce con discreta valenza ecologica, è in grado di occupare vari tratti di un corso d'acqua, ed anche quelli di piccole dimensioni, purché le acque risultino ben ossigenate; predilige però i tratti medio-alti, dove la corrente è vivace, l'acqua limpida ed il fondo ghiaioso. La riproduzione si verifica quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 16-17 °C, nel periodo compreso fra aprile e luglio, in relazione alla posizione geografica ed alle caratteristiche termiche dei corpi d'acqua. In questo periodo i barbi risalgono i corsi d'acqua riunendosi nei tratti a fondo ciottoloso e ghiaioso a bassa profondità, occupando anche i piccoli affluenti, dove avviene la deposizione dei gameti.
Alimentazione	La dieta è costituita prevalentemente da macroinvertebrati, come larve di insetti, in particolare tricoteri, efemerotteri e chironomidi, crostacei e gasteropodi ed occasionalmente anche da macrofite.
Distribuzione	L'areale della specie interessa tutta la regione Padana (Dalmazia compresa) e la gran parte della regione Italo-peninsulare. Anche se la sua presenza presso i SIC è comune, sul territorio provinciale è piuttosto limitata. Da segnalare la frammentazione degli habitat che sta isolando le popolazioni.
Possibili minacce e fattori di rischio	Negli ultimi decenni il barbo ha subito una marcata e generalizzata rarefazione, con contrazione di varie popolazioni e forse la scomparsa di alcune di esse, imputabile in parte agli interventi antropici sugli alvei, come le canalizzazioni, i prelievi di ghiaia e i lavaggi di sabbia, che alterano le caratteristiche ambientali ed in particolare i substrati necessari per la riproduzione. Inoltre la presenza di briglie e altri ostacoli impediscono a questi Ciprinidi di raggiungere le numerose zone di frega. Essendo la specie oggetto di pesca sportiva in ogni regione d'Italia, vengono frequentemente effettuati ripopolamenti con materiale alloctono. La variabilità fenotipica osservabile nelle popolazioni italiane è probabilmente aumentata negli ultimi due-tre decenni in relazione alla possibilità di ibridazione tra gli individui indigeni e quelli alloctoni, con compromissione delle caratteristiche genetiche delle popolazioni indigene (inquinamento genetico).
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Ripristino della naturalità dei corsi d'acqua, con particolare attenzione al ripristino degli elementi morfologici e fisico-chimici necessari per la riproduzione, quali substrati ghiaioso-ciottolosi e acqua corrente e pulita. Assicurare la presenza di rifugi in alveo e sottosponda costituiti da massi, nonché la percorribilità dei corsi d'acqua munendo di appositi passaggi artificiali gli eventuali ostacoli quali briglie e traverse. Vanno inoltre evitati ripopolamenti effettuati con materiale raccolto in natura, sia proveniente da siti all'interno del nostro paese, sia ancor più da siti al di fuori dell'areale italo-peninsulare. Poiché il barbo è uno dei pesci maggiormente ricercati dai pescatori sportivi, si renderebbe necessaria una regolamentazione più restrittiva dell'attività alieutica (Zerunian, 2002).
Metodi di monitoraggio	Censimento delle popolazioni presenti. Monitoraggio della qualità delle acque e delle connessioni ecologiche.



Triotto <i>Rutilus erythrophthalmus</i>	
Livello di protezione	Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian, 2007) la specie è considerata come potenzialmente minacciata (IUCN, NT).
Habitat e riproduzione	Vive in acque ferme o a corso lento, ricche di vegetazione, con fondali sabbiosi o limosi. Ha una discreta valenza ecologica ed è presente, con popolazioni che risultano spesso consistenti, negli ambienti lacustri, nei tratti medi dei fiumi e dei canali. Nella zonazione dei corsi d'acqua italiani è una delle specie tipiche della zona dei Ciprinidi a deposizione fitofila. La riproduzione, possibile a partire dal primo-terzo anno di vita, ha luogo tra maggio e giugno e la deposizione e la fecondazione delle uova avvengono a carico di piccoli gruppi formati da una sola femmina circondata da più maschi, che spesso presentano sulla cute minuti tubercoli nuziali. Le uova vengono liberate e abbandonate nelle aree con abbondante vegetazione acquatica.
Alimentazione	La dieta è onnivora e non sono state evidenziate specializzazioni alimentari; si ciba prevalentemente di piccoli invertebrati bentonici ed epifitici, come larve di insetti (tricotteri e ditteri chironomidi) e molluschi, e di alghe filamentose; occasionalmente di zooplankton e di macrofite.
Distribuzione	È endemico dell'Italia settentrionale, dove è ampiamente distribuito. Nei SIC è comune nelle acque lacustri.
Possibili minacce e fattori di rischio	Inquinamento delle acque, competizione o predazione da parte di specie alloctone ed alterazione degli abita fluviali.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Controllo della qualità delle acque, conservazione della naturalità dei corsi d'acqua, eliminazione delle specie alloctone.
Metodi di monitoraggio	Censimento delle popolazioni presenti.



Cobite comune <i>Cobitis taenia</i>	
Livello di protezione	La specie è inserita in Allegato II della Direttiva 92/43/CE e nell'Allegato III della Convenzione di Berna. Nella lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian, 2007) la specie è considerata come potenzialmente minacciata (NT).
Habitat e riproduzione	È un pesce con discreta valenza ecologica, in grado di occupare vari tratti di un corso d'acqua dalla zona dei Ciprinidi a deposizione litofila a quella dei Ciprinidi a deposizione fitofila. Preferisce le acque limpide e le aree dove la corrente è meno veloce ed il fondo è sabbioso o fangoso, con moderata presenza di macrofite in mezzo alle quali trova nutrimento e rifugio. Vive anche nelle risorgive e nella fascia litorale dei bacini lacustri, in particolare quelli mesotrofici. È in grado di tollerare basse concentrazioni di ossigeno. La riproduzione ha luogo tra aprile e giugno, o da maggio a luglio, in relazione alla temperatura dell'acqua. Le femmine depositano uova adesive nella sabbia o sulla vegetazione acquatica. L'accrescimento è lento e la maturità sessuale è raggiunta al 1° o al 2° anno di età.
Alimentazione	Principalmente di notte ed al crepuscolo il Cobite ricerca il cibo sul fondo, prediligendo larve di <i>Chironomus</i> , microrganismi e frammenti di origine vegetale, che aspira con la bocca e filtra a livello della camera branchiale.
Distribuzione	La sottospecie è endemica in Italia. L'areale naturale comprende tutte le regioni settentrionali e parte di quelle centrali, fino alle Marche nel versante adriatico e alla Campania in quello tirrenico. La sua presenza è stata rilevata con certezza nel Lambro sublacuale, nel lago di Pusiano e nel lago di Alserio. Anche se qui è comune, va segnalata la frammentazione degli habitat che sta isolando le popolazioni.
Possibili minacce e fattori di rischio	Il Cobite risente negativamente dell'inquinamento chimico, pur essendo in grado di tollerare modeste compromissioni della qualità delle acque, come per esempio quella provocata da scarichi urbani. È minacciato dalle alterazioni strutturali degli habitat, come alcune tipologie di interventi sugli alvei (cementificazioni, rettificazioni, prelievi di sabbia). Per le popolazioni indigene nelle regioni tirreniche c'è inoltre la concreta possibilità di "inquinamento genetico" per immissioni accidentali di Cobiti alloctoni, per la pesca sportiva.
Strategie di conservazione e interventi gestionali	Gli interventi di conservazione per questa specie devono essere rivolti in primo luogo alla conservazione degli habitat in cui vive, tutelandoli dall'artificializzazione delle sponde e delle zone marginali dell'alveo a fondo fine, alla riduzione dell'inquinamento agricolo ed industriale; è necessario anche vietare i ripopolamenti con materiale raccolto in natura.
Metodi di monitoraggio	Censimento delle popolazioni presenti. Monitoraggio della qualità delle acque e delle connessioni ecologiche.



Lampreda padana <i>Lampetra zanandreae</i>	
Livello di protezione	<p>La specie è inserita in Allegato II ed in Allegato V della Direttiva 92/43/CEE. È inoltre elencata tra le specie particolarmente protette nella Convenzione di Berna (Allegato II).</p> <p>Nella Lista Rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia (Zerunian, 2007) la specie è considerata come minacciata (IUCN, EN).</p> <p>A livello regionale il livello di priorità assegnato è 11.</p>
Habitat e riproduzione	<p>Vive esclusivamente in acque dolci: si riproduce nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua ma anche in piccoli ruscelli con acque limpide e fresche, su fondali ghiaiosi. Svolge la fase larvale nei tratti più a valle dei corsi d'acqua, o nelle aree riparali dove la corrente è moderata, infossata nei substrati sabbiosi o fangosi. Vive anche nelle risorgive. Poiché si tratta di una specie stenoeica, necessità di una buona qualità dell'acqua e più in generale dell'ambiente.</p> <p>Le conoscenze sulla biologia di questo ciclostomo sono scarsissime: la riproduzione ha luogo tra gennaio e marzo, con modalità probabilmente simili a quelle della Lampreda di ruscello. La fase larvale dura quattro-cinque anni e la vita dell'adulto sei-otto mesi.</p>
Alimentazione	<p>Le conoscenze sulla biologia sono scarsissime: molto probabilmente il ciclo vitale è molto simile a quello della Lampreda di ruscello. Solo le larve, gli ammoceti, si nutrono mediante filtrazione di alghe, principalmente diatomee, e di altri microrganismi, stando infossate nella sabbia o nel fango per 3-7 anni. Raggiunta la lunghezza di circa 20 cm ha luogo la metamorfosi e maturano le gonadi. Gli adulti non assumono cibo e si spostano nei luoghi idonei per la riproduzione.</p>
Distribuzione	<p>Specie endemica nella regione padana. La gran parte del suo areale ricade in Italia: è presente nel versante alpino del bacino del Po, in Veneto, in Friuli Venezia Giulia e, con una popolazione isolata, nell'Appennino marchigiano (fiume Potenza). È stata recentemente segnalata anche nel versante adriatico della Slovenia e in Dalmazia (a sud fino al bacino del fiume Neretva).</p> <p>Nel SIC è rappresentata da una sola popolazione presente in una risorgiva del Pian d'Erba, ancora caratterizzata da un buon grado di naturalità e di qualità delle sue acque.</p>
Possibili minacce e fattori di rischio	<p>Aumento dell'inquinamento ed alterazione degli habitat idonei allo svolgimento del ciclo biologico (canalizzazioni, prelievi di ghiaia, sfalcio meccanico della vegetazione). Altra minaccia deriva dall'abbassamento della falda, con conseguenti rischi di diminuzione di portata per le risorgive. Sembrano essere deleteri anche i massicci ripopolamenti a Salmonidi, in quanto le trote immesse cacciano attivamente le lamprede, soprattutto allo stadio larvale.</p>
Strategie di conservazione e interventi gestionali	<p>Gli interventi per la conservazione di questa specie, che risultano piuttosto urgenti in considerazione dell'evidente contrazione dell'areale, riguardano in primo luogo la tutela della naturalità dei corsi d'acqua ed il controllo dell'inquinamento. È inoltre auspicabile prevedere severe regole di tutela per le aree dove sono ancora presenti delle popolazioni.</p>
Metodi di monitoraggio	<p>Censimento delle popolazioni presenti. Studi di dettaglio sulla sua biologia ed ecologia viste le scarse conoscenze ad oggi esistenti in bibliografia.</p>



7.3.5 INVERTEBRATI

Gambero d'acqua dolce <i>Austropotamobius pallipes italicus</i>	
Livello di protezione	<p>La specie <i>A. pallipes</i> è inserita in Allegato II ed in Allegato V della Direttiva 92/43/CEE. È inoltre elencata tra le specie vulnerabili (VU) della Lista Rossa Italiana.</p> <p>La Regione Lombardia con la L.R. n° 10 del 31/03/2008 tutela le specie <i>A. pallipes</i> e <i>A. italicus</i> e vieta l'alterazione del loro habitat.</p> <p><i>Austropotamobius pallipes italicus</i> è una sottospecie italiana della specie <i>Austropotamobius pallipes</i>.</p>
Habitat e riproduzione	<p>L'habitat naturale è rappresentato da fiumi e torrenti con acqua corrente e limpida e fondali coperti da ciottoli o limo. È alquanto esigente riguardo al contenuto in ossigeno, che deve essere piuttosto elevato, e alla temperatura, che non deve superare i 23°C. Trascorre la maggior parte del giorno nascosto tra tronchi e ceppi sommersi, banchi di macrofite, lettieri di foglie e rami, anfratti rocciosi, o in tane da lui stesso scavate lungo le rive del corso d'acqua.</p> <p>La maturità sessuale di norma viene raggiunta al terzo o quarto anno di vita, quando le femmine hanno raggiunto mediamente una lunghezza del carapace pari a 20 mm. L'accoppiamento avviene nei mesi autunnali, probabilmente stimolato dall'abbassamento delle temperature, e le femmine ovigere si trovano da dicembre a giugno. Durante l'accoppiamento il maschio depone sull'addome della femmina dei "sacchetti" gelatinosi contenenti gli spermatozoi (spermatofore) che serviranno a fecondare le uova. Dopo 2-3 giorni la femmina depone le uova che, fecondate, aderiscono alle appendici addominali della madre, la quale le proteggerà per alcuni mesi; ciascuna femmina porta in media 200 uova. Dopo circa 5-6 mesi, nascono delle larve in avanzato stadio di sviluppo che con le proprie zampe si mantengono attaccate al ventre materno fino al completo sviluppo, raggiunto in circa una settimana.</p>
Alimentazione	<p>La sua dieta è praticamente onnivora, comprendendo insetti, lombrichi, molluschi, larve, piccoli pesci, animali morti, radici di piante acquatiche e anche detriti vegetali e animali di vario genere. È particolarmente attivo di notte, quando va a caccia delle sue prede camminando sul fondo dei letti dei torrenti con le chelae protese in avanti.</p>
Distribuzione	<p><i>Austropotamobius pallipes italicus</i> è una sottospecie italiana della specie <i>Austropotamobius pallipes</i>, distribuita nell'Europa occidentale, dal Portogallo alla Svizzera e alla Dalmazia e dall'Inghilterra alla Francia fino alla Liguria. <i>A. pallipes italicus</i> colonizza, o meglio "colonizzava", tutte le regioni continentali e peninsulari d'Italia, dalla Calabria al Piemonte e alla Venezia Giulia. Nella seconda metà del XX secolo, infatti, le popolazioni di questo gambero in molti bacini si sono ridotte e altre sono addirittura scomparse per cause innumerevoli che vanno dalla diffusione della "peste del gambero" alla distruzione e modificazione dell'habitat naturale della specie.</p> <p>Nel SIC sopravvivono due sole popolazioni, tra loro isolate, confinate in un areale alquanto limitato.</p>
Possibili minacce e fattori di rischio	<p>Mal sopporta l'inquinamento organico ed è inoltre estremamente sensibile a pesticidi, fertilizzanti chimici e metalli pesanti, in particolare ioni di rame, zinco e cromo.</p> <p>Modificazioni dell'alveo, quali operazioni di disalveo, escavazioni, rettificazioni, artificializzazione delle sponde e opere trasversali, oltre all'impatto meccanico diretto, determinano variazioni sensibili delle caratteristiche naturali del corso d'acqua, con drastica diminuzione della diversità ambientale e con riduzione o scomparsa degli indispensabili rifugi.</p> <p>Anche le derivazioni idriche sono un serio fattore di minaccia.</p> <p>Da non trascurare le patologie. Tra le malattie che colpiscono le popolazioni di gambero autoctono, la più dannosa è sicuramente la "peste del gambero" causata dal fungo <i>Aphanomyces astaci</i>. Introdotta probabilmente con l'importazione di gamberi americani più di 100 anni fa (nel 1860), ha causato in Europa un vero e</p>



		<p>proprio declino delle popolazioni di gambero autoctono. A questa, se ne no altre: da funghi ("ruggine del gambero"), da batteri, da protozoi (<i>Thelohania contejeani</i>, "malattia della porcellana") e da parassiti (cestodi, nematodi, di del genere <i>Distomus</i> e piccoli ectoparassiti quali sanguisughe del genere <i>Branchiobdella</i>).</p> <p>Altro fattore di minaccia è la forte competizione con crostacei decapodi esotici introdotti dall'uomo. In molte aree della Pianura Padana ed in particolare in Lombardia sono attualmente presenti almeno tre specie astacicole esotiche: <i>Procambarus clarkii</i> (Gambero Rosso delle paludi della Louisiana), <i>Orconectes limosus</i> (Gambero americano) e <i>Astacus leptodactylus</i> (Gambero turco).</p>
Strategie di conservazione e interventi gestionali	di e	Controllo della qualità delle acque, conservazione della naturalità dei corsi d'acqua, eliminazione delle specie alloctone. Valutazione di interventi di reintroduzione.
Metodi di monitoraggio		Censimento delle popolazioni presenti.



7.4 INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE DI SPECIE ED HABITAT

7.4.1 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DEGLI HABITAT

L' habitat viene definito dalla vegetazione presente: una completa espressione della formazione vegetazionale corrisponde ad una completa espressione dell'habitat.

A tale fine è necessario, per monitorare lo status di un habitat e comprenderne le necessità ecologiche, conoscere la combinazione fisionomica di riferimento e stimarne la completezza in termini di elenco floristico. Anche la valutazione dello stato fitosanitario della vegetazione e i relativi aspetti dal punto di vista forestale contribuiscono nel cogliere il grado "di salute" dell'habitat e nella progettazione di azioni ed interventi di conservazione.

7.4.1.1 HABITAT 3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.

Le specie di riferimento sono: *Lemna* spp., *Spirodela* spp., *Wolffia* spp., *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia australis*, *U. vulgaris*, *Potamogeton lucens*, *P. praelongus*, *P. perfoliatus*, *Azolla* spp., *Riccia* spp., *Ricciocarpus* spp., *Aldrovanda vesiculosa*, *Stratiotes aloides*.

A queste possono essere aggiunte *Salvinia natans*, *Potamogeton alpinus*, *P. berchtoldii*, *P. coloratus*, *P. crispus*, *P. filiformis*, *P. gramineus*, *P. natans*, *P. nodosus*, *P. pectinatus*, *P. pusillus*, *P. trichoides*, *Persicaria amphibia*, *Trapa natans*, *Nymphoides peltata*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Najas marina*, *N. minor*, *Hippuris vulgaris*, *Hottonia palustris*, *Vallisneria spiralis*, *Zannichellia palustris*, *Z. obtusifolia*.

7.4.1.2 HABITAT 3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*.

Le specie di riferimento sono: *Ranunculus trichophyllus*, *R. fluitans*, *R. peltatus*, *R. penicillatus*, *R. aquatilis*, *Zannichellia palustris*, *Potamogeton* spp., *Myriophyllum* spp., *Callitriche* spp., *Sium erectum*, *Fontinalis antipyretica*.

A queste si aggiungono : *Ranunculus circinatus* (Padania, Puglia e Sicilia), *R. muricatus*, *R. rio-nii* (Lago di Garda), *R. baudotii*, *Zanichella obtusifolia*, (tra cui *P. schweinfurthii*, presente in



Italia solo in Sardegna), *Isoëtes malinverniana* (endemica padana), *Alopecurus aequalis*, *Butomus umbellatus*, *Glyceria maxima*, *G. fluitans*, *Groenlandia densa*, *Hottonia palustris*, *Baldellia ranunculoides*, *Utricularia minor*, *Ceratophyllum submersum*, *Hippuris vulgaris*, *Najas minor*, *Sagittaria sagittifolia*, *Vallisneria spiralis*, *Nuphar luteum*, *Ceratophyllum demersum*, *Cardamine amara*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Sparganium erectum*, *Apium nodiflorum*, *Scapania undulata*.

7.4.1.3 HABITAT 6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Principali elementi: *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Pimpinella major*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Daucus carota*, *Leucanthemum vulgare*, *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Campanula patula*, *Leontodon hispidus*, *Linum bienne*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Malva moschata*, *Serapias cordigera*.

Altre specie che contribuiscono alla ricchezza delle preaterie da sfalcio: *Leontodon autumnalis*, *Colchicum autumnale*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Avenula pubescens*, *Filipendula vulgaris*, *Holcus lanatus*, *Myosotis sylvatica*, *Phleum pratense*, *Rumex acetosa*, *Achillea millefolium* agg., *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus hordeaceus*, *Carduus carduelis*, *Centaurea nigrescens* subsp. *Nigrescens* (= subsp. *vochinensis*), *Galium mollugo*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum ircutianum*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Lychnis flos-cuculi* (transizione con 6410), *Pastinaca sativa*, *Picris hieracioides*, *Poa trivialis*, *P. sylvicola*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus alectorolophus*, *R. freynii*, *Taraxacum officinale* agg., *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Vicia sepium*, *Cynosurus cristatus*, *Salvia pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Galium verum*, *Galium album*, *Prunella vulgaris*, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Heracleum sphondylium*.

7.4.1.4 HABITAT 7210*: Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del Caricion davallianae (habitat prioritario)

L'entità dominante è *Cladium mariscus*, che tende ad originare cenosi molto povere di specie, talora monospecifiche.



7.4.1.5 HABITAT 7220*: Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*) (*habitat prioritario*)

Le specie caratteristiche delle associazioni del *Cratoneurion* sono: *Palustriella commutata* (syn.: *Cratoneuron commutatum*), *Palustriella commutata* var. *falcata*, *Didymodon tophaceus*, *Hymenostylium recurvirostrum*, *Gymnostomum calcareum*, *Pellia endiviifolia*, *Pellia epiphylla*, *Southbya tophacea*, *Bryum pallens*, *Orthothecium rufescens*.

Può essere aggiunta anche la presenza significativa di alcune piante superiori quali *Tofieldia calyculata*, *Pinguicula vulgaris*, *Parnassia aplatris*, *Saxifraga rizoide*.

7.4.1.6 HABITAT 9160: Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*

Le specie di riferimento sono: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Stellaria holostea*, *Carex brizoides*, *Poa chaixii*, *Potentilla sterilis*, *Dactylis polygama*, *Ranunculus nemorosus*, *Galium sylvaticum*.

A queste possono essere aggiunte *Ranunculus auricomus* s.l., *Carex pilosa*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Dentaria bulbifera*, *Fraxinus excelsior*, *Galium laevigatum*, *Geum urbanum*, *Humulus lupulus*, *Primula vulgaris*, *Ranunculus ficaria*, *Sambucus nigra*, *Teucrium scorodonia*, *Viburnum opulus*, *Quercus petraea*, *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflorum*, *Vinca minor*, *Convallaria majalis*, *Scilla bifolia*, *Leucojum vernum*, *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria officinalis*, *Dryopteris filix-mas*, *Euphorbia dulcis*, *Salvia glutinosa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Luzula pilosa*, *Geranium nodosum*, *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus*, *Frangula alnus*, *Melampyrum pratense*, *Lathyrus montanus*, *Pteridium aquilinum*, *Molinia arundinacea*, *Potentilla erecta*, *Pinus sylvestris*, *Coronilla emerus*, *Daphne laureola*, *Erythronium dens-canis*, *Physospermum cornubiense*, *Polygonatum odoratum*, *Melittis melissophyllum*, *Mercurialis perennis*, *Epimedium alpinum*, *Leucojum vernum*, *Ruscus aculeatus*, *Asarum europaeum*, *Buglossoides purpureocaerulea*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Oplismenus undulatifolius*, *Helleborus viridis*, *Fraxinus oxycarpa*, *Prunus padus*.



7.4.1.7 HABITAT 91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (habitat prioritario)

Le specie di riferimento sono: *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Angelica sylvestris*, *Betula pubescens*, *Cardamine amara*, *C. pratensis*, *Carex acutiformis*, *C. pendula*, *C. remota*, *C. strigosa*, *C. sylvatica*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum telmateja*, *Equisetum spp.*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium sylvaticum*, *Geum rivale*, *Lysimachia nemorum*, *Populus nigra*, *Stellaria nemorum*, *Ulmus glabra*, *Urtica dioica*.

A queste possono essere aggiunte *Alnus cordata*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Arisarum proboscideum* (endemica dell'Italia peninsulare), *Carex palustre*, *Festuca gigantea*, *G. palustre*, *Humulus lupulus*, *Leucojum aestivum*, *L. vernum*, *L. nummularia*, *Petasites albus*, *P. hybridus*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus ficaria*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Scutellaria galericulata*, *Solanum dulcamara*, *Stachys sylvatica*, *U. minor*, *Viburnum opulus*, *Cladium mariscus*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Thelypteris palustris*, *Salix arrigonii*, *Ilex aquifolium*, *Carex microcarpa*, *Hypericum hircinum* subsp. *hircinum*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Carex riparia*, *Carex elongata*, *Thelypteris palustris*, *Salix cinerea*, *Matteuccia struthiopteris*, *Osmunda regalis*, *Caltha palustris* (rarissima in pianura), *Adoxa moschatellina*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Fraxinus angustifolia*, *Carex elata*, *Carex elongata*, *Carex riparia*, *Thelypteris palustris*, *Dryopteris carthusiana*, *Frangula alnus*, *Salix cinerea*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Geum rivale*, *Caltha palustris*, *Chaerophyllum hirsutum* ssp. *villarsii*.

7.4.2 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE SPECIE FLORISTICHE

Relativamente al territorio del lago di Alserio, l'unica specie riportata nel secondo allegato alla Direttiva 43/92/CEE che viene segnalata in bibliografia è l'eufrasia di Marchesetti (*Euphrasia marchesettii*). Tale specie ha un portamento poco vistoso, presenta necessità ecologiche e habitat di distribuzione alquanto peculiari, quindi necessita di una campagna di rilevamento ad hoc.

Parallelamente, un progetto di costante rilevamento della flora del SIC manterrà aggiornato e sempre più completo l'elenco floristico, soprattutto per le aree umide, dove i dati di bibliografia sono piuttosto datati. Inoltre permetterà di valutare gli effetti delle azioni di conservazione e miglioramento degli habitat.



7.4.3 INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELLE PRINCIPALI SPECIE O GRUPPI DI SPECIE FAUNISTICHE

Il monitoraggio delle componenti faunistiche presenti nel SIC è di fondamentale importanza nella fase di stesura del piano, al fine di individuare le emergenze e localizzare gli interventi. È altrettanto importante nelle fasi successive, al fine di verificare l'efficacia degli interventi di gestione adottati per la conservazione della biodiversità nel sito.

È quindi necessario individuare un insieme di indicatori e di metodi di monitoraggio utili a valutare la situazione delle specie nel SIC con particolare riguardo a quelle di interesse comunitario.

Tutti i metodi di monitoraggio saranno rigidamente standardizzati secondo protocolli definiti sulla base degli ambienti e delle specie interessate, in modo da minimizzare la parte di variabilità dei risultati intrinseca ai metodi stessi.

Gli indicatori per la fauna sono stati individuati sulla base di quanto emerso dagli studi appositamente condotti per la stesura del presente Piano, con particolare riguardo alle specie inserite negli allegati delle Direttive comunitarie. Nella scelta si sono considerate rappresentatività, presenza e distribuzione della specie nel SIC, nonché la tendenza nell'ambito più generale del territorio provinciale. Infine anche la disponibilità di dati bibliografici, ovvero la carenza, ha rappresentato un ulteriore elemento per la valutazione.

7.4.3.1 Mammiferi

In relazione alla loro importanza comunitaria, si ritiene di priorità elevata il proseguimento del monitoraggio dei Chiroterteri nel SIC, con i metodi già applicati negli studi svolti per questa relazione (impiego di *bat-detector*). In particolare bisognerà indagare l'effettiva presenza di Rinolofo maggiore, Rinolofo minore, Vespertilio Bechstein e Vespertilio di Capaccini; i primi tre sono segnalati in bibliografia ma non riscontrati durante i rilievi, mentre dell'ultimo non si ha la certezza a causa della difficoltà di riconoscere la specie tramite rilevamento ultrasonico. Di conseguenza si prevedono anche attività di cattura per poter determinare con certezza la specie.

Si ritiene comunque di priorità assoluta l'effettuazione di questo tipo di monitoraggio anche dopo l'effettuazione di eventuali interventi di miglioramento ambientale e di salvaguardia degli habitat presenti, nonché per una verifica della situazione del SIC tra alcuni anni.



Gli altri monitoraggi per Lagomorfi, Carnivori, Insettivori, Roditori sono tutti di importanza elevata, anche per colmare, in molti casi, gravi lacune sulla conoscenza delle specie presenti nel SIC, e per permettere di meglio definire gli interventi da attuare per il miglioramento e la conservazione del sito; per questi ultimi gruppi si può pensare a monitoraggi effettuati con cadenza triennale o quinquennale..

7.4.3.2 Uccelli

Gli Uccelli sono largamente utilizzati per valutazioni su larga scala della qualità ambientale e per la pianificazione dell'uso del territorio, trattandosi del gruppo di Vertebrati terrestri più ricco di specie e più facilmente osservabile.

Vista la diversità di ambienti che gli uccelli frequentano il monitoraggio viene differenziato a seconda dell'habitat preso in considerazione e delle specie indagate.

Per quanto riguarda il lago, la componente da monitorare maggiormente è quella delle specie acquatiche svernanti appartenenti in particolare alle famiglie *Podicipedidae*, *Anatidae*, *Rallidae* e *Laridae*. Tra questi si deve prestare maggiore ad Alzavola, Mestolone, Moriglione e Moretta, minacciate a livello nazionale come nidificanti ma abbondanti nei periodi di passo e invernale. La specie segnalata nel periodo invernale con status di conservazione più sfavorevole e quindi di prioritaria importanza è indubbiamente la Moretta tabaccata, inclusa nell'Allegato I alla Direttiva 2009/147/CEE e segnalata regolarmente nelle acque del lago. Attualmente è in corso un progetto internazionale di censimento di Uccelli acquatici svernanti (International Waterbird Census, IWC), coordinato a livello regionale dall'Università di Pavia: lo scopo è quello di studiare la distribuzione e la consistenza numerica delle popolazioni di questi Uccelli. Le informazioni sulle variazioni delle consistenze numeriche delle varie popolazioni rilevate nel corso degli anni, permettono di elaborare corrette strategie di conservazione e gestione faunistica degli ambienti acquatici adatti ad ospitarli (Bani *et al.*, 1998). Questo censimento sarà poi affiancato da uscite *ad hoc* per incrementare la quantità di dati a disposizione.

L'ambiente palustre viene frequentato da specie solitamente piuttosto selettive dal punto di vista dell'habitat e complessivamente minacciate dalla riduzione e dal degrado delle aree umide che esse frequentano. Questo gruppo costituisce indubbiamente una priorità di conservazione da tenere costantemente monitorata. In particolare verranno condotti studi per valutare la nidificazione di Tarabusino, Airone rosso, Voltolino, Falco di palude e Martin pe-



scatore. Le ultime due saranno oggetto di monitoraggio anche nel periodo invernale insieme a Tarabuso e Airone bianco maggiore, specie in Allegato I della Direttiva Uccelli che svernano regolarmente nel SIC.

Dal punto di vista avifaunistico gli ambienti boschivi ricoprono un ruolo importante per la nidificazione di specie ad elevato valore conservazionistico, come rapaci diurni e notturni e Picidi. Per quanto riguarda i rapaci in periodo riproduttivo, importanti indicatori sono Nibbio bruno, che nidifica con diverse coppie nel SIC, e il Lodolaio. Da confermare la nidificazione di Falco pecchiaiolo. Tra le altre specie indicatrici di questo ambiente, è utile verificare lo status di Picidi, Rampichino comune e Picchio muratore.

Per quanto riguarda gli ambienti ecotonali, caratterizzati dalla presenza di aree incolte ed essenze arbustive, la specie da indagare in quanto elencate nell'Allegato I alla Direttiva 2009/147/CEE e maggiormente rappresentativa di una buona qualità di questo habitat è l'Averla piccola. Rilievi effettuati per la stesura del presente studio hanno permesso di individuare solo una coppia, la presenza di questa specie potrebbe essere indubbiamente incrementata con alcuni accorgimenti sulla gestione degli ambienti agricoli.

Gli ambienti aperti offrono in inverno risorse trofiche a diverse specie di rapaci diurni e notturni. Tra queste alcune, come Albanella reale e Falco pellegrino, non nidificano nel sito ma sono presenti solo nel periodo migratorio ed in quello invernale. Queste specie costituiscono indubbiamente una priorità di conservazione per il sito e saranno oggetto di monitoraggi.

Infine il SIC ricopre un ruolo di notevole importanza per gli uccelli migratori. E' necessario quindi definire con maggiore precisione la composizione specifica e la consistenza dei contingenti migratori che attraversano il SIC nel corso dei periodi di migrazione. Pertanto si ritiene di priorità elevata raccogliere informazioni sul transito dei migratori, sia durante la migrazione prenuziale (da marzo a maggio) sia durante quella post-riproduttiva (agosto-ottobre), mediante lo svolgimento di attività di inanellamento standardizzata e duratura e tramite osservazioni dirette.

7.4.3.3 Erpetofauna

Anfibi

Gli anfibi sono tra le specie maggiormente minacciate a livello globale ed il loro monitoraggio è quindi da considerarsi di importanza prioritaria. Esso deve concentrarsi durante il periodo riproduttivo in tutte le principali aree umide e lungo il reticolo idrico interno al SIC. In parti-



colare bisognerà concentrarsi sull'abbondanza e distribuzione di Rana di Lataste e Tritone crestato italiano. Inoltre per queste specie verranno studiati autoecologia e parametri di popolazione (successo riproduttivo, reclutamento, dispersione) per poter comprendere lo status delle popolazioni presenti e di conseguenza poter attuare strategie d'azione mirate alla loro salvaguardia.

Rettili

Come scritto in precedenza i Rettili presenti appartengono a specie più o meno stenoterme e stenoecie. Pertanto, il loro censimento deve tenere in considerazione gli habitat e le quote d'elezione dei differenti taxa. In ogni caso, il monitoraggio dei Rettili, vertebrati estremamente elusivi, è sempre estremamente complesso e la mancanza di osservazioni di una specie non può essere presa facilmente come prova della sua assenza. Per tali motivi, gli obiettivi effettivamente perseguibili devono essere limitati a censimenti qualitativi da svolgere in primavera e in estate prevalentemente lungo ecotoni o aree ad elevata diversità ambientale, in modo da fornire all'Ente gestore un primo quadro, oggi mancante, sulla presenza/distribuzione di queste specie nel sito.

TABELLA 7.1. INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO.

Specie	Indicatore	Metodo di monitoraggio	Priorità
Anfibi	Verifica presenza e distribuzione	Censimenti intensivi con perlustrazione dei siti riproduttivi e conteggi di individui	Assoluta
Rettili	Verifica presenza e distribuzione	Censimenti intensivi con perlustrazione degli ambienti idonei e conteggi di individui.	Elevata

7.4.3.4 Pesci

In relazione alle caratteristiche peculiari del SIC, caratterizzato principalmente dal lago e da un complesso reticolo idrico superficiale, arricchito da un'ampia zona di risorgive e fontanili, è di prioritaria importanza monitorare con censimenti periodici, il Cobite ed il Barbo comune, popolazioni risultate ormai isolate a causa dell'alterazione e della frammentazione degli habitat. Inoltre il progressivo deterioramento della qualità delle acque e la continua urbanizzazione del territorio circostante rischiano di portare rapidamente alla scomparsa queste popolazioni relitte. Analogo discorso deve essere fatto per altre due specie individuate nell'area del lago di Alserio: il Gambero d'acqua dolce e la Lampreda padana. Per quest'ultima va precisato che ci troviamo di fronte ad una popolazione relegata in un'area



alquanto circoscritta, e, per la Provincia di Como, al secondo caso di presenza segnalata su tutto il territorio provinciale.

Per tutte queste specie il monitoraggio deve essere finalizzato non solo allo studio di dettaglio dell'autoecologia delle specie, ma anche all'individuazione nell'ambito del SIC degli habitat ancora idonei a supportarle: da attuarsi mediante tecnica di pesca elettrica, consentirà di disporre di una serie di dati relativi alla struttura della popolazione, al tasso di crescita degli individui ed al successo riproduttivo.

Altre specie d'interesse sono il Ghiozzo padano, il Triotto, il Luccio, il Persico reale, il Gobione, la Sanguinerola e la Tinca, specie vulnerabili, messe a rischio dall'inquinamento delle acque, dall'alterazione degli habitat e dalla presenza di specie alloctone. Anche in questo caso il monitoraggio dovrà essere condotto mediante pesca elettrica e per Luccio e Tinca anche mediante osservazione diretta delle aree di frega e di deposizione.

Un censimento esaustivo della comunità ittica costituirebbe inoltre un importante riferimento per verificare, di anno in anno, l'evoluzione della situazione ambientale del SIC e gli effetti dei cambiamenti effettuati.

7.4.3.5 Invertebrati

Per gli Invertebrati si ritiene una priorità assoluta effettuare monitoraggi mirati ad indagare l'abbondanza e la distribuzione delle popolazioni di *Austropotamobius pallipes* di cui si è certi della presenza ma non si conosce ancora il suo *status* nel SIC. La salvaguardia di questa specie è fortemente minacciata dalla presenza del Gambero rosso della Luisiana, specie alloctona ormai molto diffusa nel SIC.

Altra priorità è effettuare un monitoraggio mirato a individuare per alcuni taxa rappresentativi le specie presenti e la loro distribuzione nel sito, per poter individuare i migliori interventi gestionali da intraprendere, nonché i risultati di questi interventi, nei diversi ambienti del SIC. I taxa da sottoporre a monitoraggio, in base alla loro rilevabilità ed alla loro idoneità quali bioindicatori sono stati individuati in Lepidotteri ropaloceri, Odonati, Cerambicidi, Carabidi. Il monitoraggio di tali taxa dovrebbe essere effettuato mediante censimento a vista o cattura.

Questo monitoraggio deve essere finalizzato inoltre ad accertare l'eventuale presenza di specie prioritarie quali: *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita*, *Cerambix cerdo*, *Coenagrion mercuriale*, *Oxygastra curtisii* e *Lycaena dispar*.



TABELLA 7.2. RIEPILOGO DEGLI INDICATORI SOPRA DESCRITTI PER LE PRINCIPALI SPECIE O GRUPPI DI SPECIE.

Gruppo faunistico	Indicatore	Metodo di monitoraggio	Priorità
Invertebrati	Verifica presenza (<i>Lucanus cervus</i> , <i>Cerambix cerdo</i> , <i>Osmoderma eremita</i> , <i>Coenagrion mercuriale</i> , <i>Oxygastra curtisii</i> e <i>Lycaena dispar</i>)	Censimenti e campionamenti per gruppi nei vari ambienti; conteggio visivo e/o cattura	Elevata
Anfibi	Verifica distribuzione e abbondanza di Rana di Lataste e Tritone crestato italiano.	Censimenti intensivi con perlustrazione dei siti riproduttivi (anche mediante idrofono) e conteggi di individui; cattura-marcatatura-ricattura	Elevata
Rettili	Verifica presenza e distribuzione	Censimenti intensivi con perlustrazione degli ambienti idonei e conteggi di individui	Media
Uccelli acquatici	Conteggio di individui svernanti e nidificanti	IWC, osservazioni dirette e controllo dei siti riproduttivi	Assoluta
Uccelli frequentanti il canneto	Verifica nidificazione nei canneti del SIC Verifica svernamento in canneto	Osservazioni dirette e controllo dei siti riproduttivi osservazioni dirette; stimolazione con <i>playback</i> ; inanellamento	Assoluta
Rapaci	Controllo nidificazione nel SIC Conteggio individui svernanti nel SIC	Osservazioni dirette e controlli dei siti riproduttivi Osservazioni dirette	Elevata
Uccelli nidificanti (Passeriformi e Picidi)	Verifica distribuzione e abbondanza	Punti d'ascolto e transetti	Elevata
Uccelli migratori (principalmente Passeriformi)	N° di specie – Indici di frequenza	Inanellamento; conteggi visivi	Assoluta
Chiroteri	Verifica specie presenti, e utilizzo del SIC	Rilievi con <i>bat-detector</i> ; catture	<i>Elevata</i>
Lagomorfi	Verifica distribuzione per Lepre comune	Raccolta di indici di presenza e abbondanza lungo transetti; osservazioni	<i>Media</i>
Carnivori	Verifica specie presenti e distribuzione	Censimenti lungo percorsi campione, raccolta indici di presenza indiretti e segnalazioni	<i>Media</i>
Insettivori, Roditori	Verifica specie presenti e distribuzione	Trappolaggi o censimento con hair-tubes	<i>Media</i>



7.5 FENOMENI E ATTIVITÀ CHE INFLUENZANO LO STATO DI PROTEZIONE DEL SITO

Di seguito vengono riportate in modo schematico le attività e le interferenze di natura antropica che generano vari tipi di impatti sugli habitat e sulle specie, tale schema ha carattere riassuntivo di molte informazioni già esposte nei capitoli precedenti.

In alcuni casi tali impatti possono avere effetto positivo, nella maggior parte dei casi generano impatti negativi, che a seconda della diffusione e del grado di incidenza dell'impatto possono essere dei fattori di criticità nella gestione del sito, come già emerso nella analisi delle componenti.

Tali fattori di pressione antropica sono descritti per codice di classificazione (come indicato da "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio), viene dato un parametro di intensità della loro influenza sul sito, utilizzando le seguenti categorie: A = influenza forte - B = influenza media – C = influenza debole.

Si indica, laddove possibile e misurabile, la percentuale della superficie del sito che subisce tale influenza e se tale influenza è positiva (+), neutra (0) o negativa (-).

Oltre che a una breve descrizione dell'impatto generato si indicano quelle linee di azione tali per limitare o ridurre totalmente gli impatti.

Dal confronto con tale schema e con le indicazioni delle valutazioni effettuate per gli habitat e per le specie vengono redatti la normativa di piano e le azioni.



CODICE	CATEGORIA	INTENSITÀ	SUPERFICIE %	INFLUENZA	DESCRIZIONE IMPATTI	LIMITAZIONE O RIDUZIONE IMPATTI
100	Coltivazione	C	6,27	-	Coltivazioni intensive, vivaistica, cambio uso suolo habitat	Divieto di alterare habitat, agricoltura estensiva, agricoltura biologica
102	mietitura/sfascio	A	26,56	+	Mantenimento habitat a prato	Incentivazione
120	fertilizzazione	A	32,83	-	Eutrofizzazione acque superficiali	Riduzione dei concimi
160	Gestione Forestale	C	3	0	Riduzione habitat, diffusione esotiche	Riduzione delle superfici e delle quantità prelevate, mantenimento legno morto, gestione esotiche
165	pulizia sottobosco	C	3	0	Riduzione habitat, riduzione specie	Riduzione delle pratiche di pulizia del sottobosco
180	Incendi	A	0,01	-	Distruzione di habitat e specie, eutrofizzazione	Controlli, fasce taglia fuoco, gestione dei canneti
220	Pesca sportiva	C	27	0	Introduzione specie esotiche, carico di nutrienti nelle acque, campeggio diffuso, disturbo fauna	Riduzione mangimi, controlli, divieto di campeggio libero, aree di rispetto per la riproduzione fauna
230	Caccia	A		-	Disturbo fauna	Controlli
401	urbanizzazione continua	C		0	Riduzione dei corridoi ecologici e pressione antropica	Mantenimento varchi rete ecologica
402	urbanizzazione discontinua	C	0,03	0	Riduzione dei corridoi ecologici e pressione antropica	Mantenimento varchi rete ecologica
403	abitazioni disperse	C	0,33	0	Consumo di suolo, disturbo habitat e fauna	Vietare gli ampliamenti e limitare le interazioni con habitat e specie
409	altri tipi di insediamenti	C	0,2	0	Consumo di suolo, disturbo habitat e fauna	Vietare gli ampliamenti e limitare le interazioni con habitat e specie
410	Aree commerciali o industriali	C	0,23	-	Aree incompatibili, inquinamento luminoso, sonoro, dell'acqua	Rilocalizzare in altre aree esterne
430	Strutture agricole	C	0,28	-	Consumo di suolo, disturbo habitat e fauna	Limitare gli ampliamenti per strutture produttive e mantenerli vicini ai nuclei aziendali presenti
501	sentieri, piste e piste ciclabili	C	0,05	-	Disturbo fauna, erosione, frammentazione habitat vegetali, diffusione esotiche	Individuare percorsi adatti alle singole attività



CODICE	CATEGORIA	INTENSITÀ	SUPERFICIE %	INFLUENZA	DESCRIZIONE IMPATTI	LIMITAZIONE O RIDUZIONE IMPATTI
621	sport nautici	C		0	Disturbo fauna	Individuare aree limitate per l'attività agonistica, vietare l'utilizzo nei periodi di riproduzione delle aree a canneto
622	passeggiate, equitazione e veicoli non motorizzati	B		-	Disturbo fauna, erosione, frammentazione habitat vegetali, diffusione esotiche	Individuare percorsi adatti alle singole attività
623	veicoli motorizzati	A		-	Disturbo fauna, erosione, frammentazione habitat vegetali, diffusione esotiche, inquinamento	Controlli, cartellonistica, barriere fisiche
690	Altri divertimenti e attività turistiche non elencate	C		0	Aree attrezzate, disturbo fauna	Limitazione alla espansione della superficie utilizzata, limitazione del numero di aree presenti
701	inquinamento dell'acqua	A		-	Inquinamento acque superficiali, eutrofizzazione	Riduzione scarichi civili, miglioramento funzionalità reti di collettamento, separazione acque, fitodepurazione
910	Interramento	A		-	Riduzione delle aree umide con vegetazione	Sfalcio con asportazione del canneto
930	Sommersione	A		-	Danni alla riproduzione della fauna	Isole galleggianti per la riproduzione, aree di frega
952	eutrofizzazione	A	27	-	Alterazione delle comunità biotiche	Riduzione dei carichi di nutrienti presenti
966	antagonismo dovuto all'introduzione di specie	A		-	Presenza di specie esotiche	Contenimento, eradicazione



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

20050 Triuggio (MB) - Via Vittorio Veneto, 19 - Tel. 0362.970.961-997.137 – Fax 0362.997.045

L.R. 16-9-83 N. 82



Centro Tecnico Naturalistico

PIANO DI GESTIONE

SIC IT2020005 Lago di Alserio

OBIETTIVI

Dicembre 2010



Regione Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

PSR 2007- 2013 Direzione Generale Agricoltura



8 OBIETTIVI

8.1 OBIETTIVO GENERALE

L'obiettivo generale è quello espresso dalla Direttiva 92/43/CEE nell'Art. 2 "lo scopo della presente direttiva è di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo". L'obiettivo consiste quindi nel contribuire significativamente al mantenimento di frammenti di un habitat o di popolazioni di specie di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente o al ripristino degli stessi ed alla coerenza di rete nella regione biogeografica cui il sito appartiene.

Per il SIC del Lago di Alserio tale obiettivo generale si traduce in una finalità ampia di conservazione in particolare degli habitat seminaturali e nella attuazione di una gestione territoriale volta alla conservazione delle specie di interesse botanico e zoologico e dei loro ambienti di vita.

Il SIC in oggetto subisce una forte pressione antropica che rischia di far decadere i delicati equilibri del suo caratteristico ecosistema con conseguente perdita di biodiversità non solo paesaggistica, botanica, zoologica ma anche storico-culturale, che va doverosamente contrastata.

8.2 OBIETTIVI SPECIFICI

Gli obiettivi specifici del SIC "Lago di Alserio" sono rivolti alla tutela e, dove possibile, incremento dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse conservazionistico presenti nel sito. Il raggiungimento di questi obiettivi avviene attraverso:

1. la conservazione delle specie autoctone e degli habitat che le ospitano, in particolare di specie e habitat incluse nella Direttiva 2009/147/CE e nella Direttiva 92/43/CE;
2. l'eliminazione o la limitazione delle minacce e dei fattori di impatto.
3. lo sviluppo della rete ecologica, promuovendo la connessione degli habitat naturali e seminaturali e la diversificazione degli habitat agricoli;



4. l'integrazione delle attività economico-produttive con la conservazione degli elementi naturali.

Per quanto riguarda la conoscenza approfondita dello status delle specie presenti nel sito, è di fondamentale importanza prevedere monitoraggi e censimenti sulle specie in Allegato I della Direttiva Uccelli e in Allegato II della Direttiva Habitat. In un'ottica di maggior dettaglio e approfondimento delle ricerche, è necessario raccogliere la maggior mole possibile di dati, coinvolgendo rilevatori esperti e, soprattutto, producendo uno sforzo di campionamento adeguato agli obiettivi e all'ecologia delle specie. Al pari dei censimenti sulla fauna di interesse, è necessario procedere in parallelo con i monitoraggi sugli habitat, che devono fornire indicazioni riguardo le dinamiche vegetazionali in atto. Quest'aspetto è determinante perché è poi sugli habitat che bisognerà intervenire, principalmente, per mantenere lo stato di conservazione delle popolazioni presenti o per migliorarlo, dove necessario.

L'eliminazione o la limitazione delle minacce e dei fattori di impatto è un altro aspetto non secondario ai precedenti, che va affrontato anch'esso con adeguate misure e interventi attivi. Essendo le minacce per la maggior parte di origine antropica, è necessario produrre una campagna di sensibilizzazione, rivolta agli utenti del sito, circa le peculiarità e le finalità del SIC, che sia in grado di preparare il pubblico alla presenza di regole più restrittive permettendogli però allo stesso tempo di godere delle peculiarità presenti. A tal fine saranno individuate "specie bandiera", ovvero specie in grado di catturare l'attenzione dell'opinione pubblica aumentando l'efficacia delle campagne di sensibilizzazione e conoscenza sulla perdita della biodiversità o sulla necessità di tutela di determinate aree.

Nello specifico, gli obiettivi prevalenti sono:

- miglioramento del livello trofico delle acque del lago, passando da uno stato di eutrofia ad una condizione di mesotrofia, sia riducendo i carichi di fosforo totale in ingresso che limitando il rilascio dal sedimento in seguito ad anossia delle acque di fondo. Tale obiettivo è volto anche alla tutela della fauna ittica;
- abbattimento dei carichi di fosforo totale in ingresso a lago, migliorando la qualità delle acque dei tributari. Tale obiettivo è volto anche alla tutela della fauna ittica;
- tutela della quantità d'acqua in arrivo al lago mediante opportuna gestione dei prelievi idrici. Tale obiettivo è volto anche alla tutela della fauna ittica: una buona parte delle



- specie d'interesse conservazionistico trova il proprio habitat d'elezione, soprattutto per le fasi riproduttive, nel reticolo idrico superficiale annesso al lago;
- tutela ovvero ripristino della naturalità di sponde ed alveo dei corsi d'acqua annessi al lago, con particolare attenzione a fontanili e risorgive; garantire la continuità fluviale per consentire i movimenti migratori delle specie ittiche, la presenza di vegetazione acquatica e lungo le sponde per favorire la diversificazione degli habitat, la presenza di substrati idonei alle fasi riproduttive per le specie d'interesse;
 - garantire la conservazione degli habitat e delle specie faunistiche presenti realmente e potenzialmente nel SIC inserite negli Allegati delle relative Direttive comunitarie di riferimento;
 - monitorare la situazione odierna e la sua evoluzione relativa alle specie considerate importanti dal punto di vista conservazionistico a livello internazionale, nazionale e regionale;
 - sviluppo di attività di formazione, comunicazione e sensibilizzazione sui temi della natura e dell'ambiente: accrescere la cultura ambientale, la consapevolezza riguardo alle tematiche della conservazione e la conoscenza del patrimonio naturalistico e storico-culturale del sito da parte delle popolazioni locali e dei turisti;
 - promozione di modelli di turismo e di attività sportive sostenibili;
 - organizzare un metodo sistematico di raccolta ed archiviazione dei dati che possa in futuro fungere da supporto alla fase decisionale.

8.2.1 INDICAZIONI GESTIONALI PER HABITAT E PER LE PRINCIPALI SPECIE O GRUPPI DI SPECIE DI INTERESSE

Vengono di seguito riepilogate le indicazioni gestionali individuate per le tipologie di habitat e le principali specie o gruppi di specie di interesse per il SIC, in relazione alle loro esigenze ecologiche. Tali indicazioni sono state desunte, a livello generale, dalla relazione sul monitoraggio faunistico dei siti provinciali, dalla bibliografia di settore, dall'esperienza personale dei tecnici incaricati. Viene fatto riferimento in particolare alle specie incluse negli allegati delle Direttive comunitarie e presenti nel sito almeno in parte del loro ciclo biologico.



8.2.1.1 Habitat

Gli habitat presenti nel SIC vengono qui raggruppati per classe

Habitat lacuali e delle acque ferme (classe 31 – acque stagnati)

La gestione degli habitat di questa classe, intesi come vegetazione, è subordinata al ripristino di una buona qualità delle acque: lo sfalcio del lamineto è spesso necessario per evitare l'ombreggiatura della colonna d'acqua, ma deve essere una misura temporanea nell'attesa di una riduzione dello stato eutrofico del lago.

Il taglio e l'asportazione del materiale sono comunque necessari per contenere l'interramento delle sponde.

Habitat dei corsi d'acqua (classe 32 – acque correnti)

Questa vegetazione (habitat 3260), in condizioni di corrente costante è stabile e si mantiene senza particolari interventi gestionali: le azioni si possono concentrare sulle sponde emerse delle rogge, per mantenere un corretto grado di ombreggiatura ed evitare l'ostruzione del corso d'acqua. Tuttavia, anche questa tipologia di habitat è legata strettamente alle qualità chimiche delle acque, quindi necessita di interventi a monte per ridurre inquinamento e carico organico afferenti alle rogge.

Habitat perilacuali, aree umide (classe 72 – paludi basse calcaree)

Le aree umide, per loro natura, sono fasi – a volte molto effimere – dell'evoluzione del paesaggio. Il mantenimento di questi habitat peculiari è quindi legata ad un monitoraggio costante e ad una gestione attenta e, ovviamente, non troppo invasiva. È il caso del contenimento del canneto per la protezione dell'habitat 7210*, o del mantenimento del canneto stesso a differenti stadi di maturità, a vantaggio della fauna che vi risiede.

Contemporaneamente sono prevedibili gestioni dei flussi idrici che mantengono questi habitat e l'asportazione di materiale vegetale per evitare l'interramento e bloccarne così l'evoluzione.

Habitat di prateria (classe 65 – formazioni erbose mesofile)

Le praterie da sfalcio dell'habitat 6510 sono formazioni seminaturali, quindi originati in parte dall'azione antropica e mantenuti dalla costante gestione: una corretta frequenza negli sfalci e un adeguato apporto di sostanze nutritive con la concimazione promuovono l'abbondanza in specie tipica di questo ambiente e ne evitano l'evoluzione verso l'arbusteto. Anche il fieno che viene così falciato risulterà avere migliori qualità organolettiche.



Questa tipologia di habitat soffre inoltre dell'uso di fitofarmaci e della lotta alle infestanti negli appezzamenti contigui: è necessaria quindi l'adozione di buone pratiche agricole per permettere la coesistenza tra produttività agricola e biodiversità.

Habitat boscati (classe 91 – foreste dell'Europa temperata)

Gli habitat presenti nel SIC ed appartenenti a questa classe (9160 e 91E0*) rappresentano stadi maturi della relativa serie vegetazionale: non abbisognano, quindi, di una gestione particolarmente invasiva per mantenere la fisionomia.

Le indicazioni gestionali di massima possono comprendere la creazione ed il mantenimento di fasce tampone ai bordi per mitigare l'effetto margine, il controllo delle specie alloctone ed invasive e – in caso di gestione a ceduo – un allungamento dei turni di taglio ed il rilascio di matricine; l'ipotesi di massima è la conversione ad alto fusto.

In situazioni di maggior degrado gli interventi prevedranno intense azioni per il contenimento e la regressione delle invasive e piantumazioni con specie locali.

Per contrastare l'eccessiva frammentazione, è necessario anche progettare e realizzare connessioni ecologiche (*stepping stones*, corridoi) a diverse scale: locale, provinciale, etc, ...

8.2.1.2 Flora

Il mantenimento di popolazioni abbondanti e ben strutturate delle specie vegetali è risultato della corretta conduzione e tutela degli habitat; inoltre non sono state segnalate, per questo SIC, specie che necessitano di indicazioni gestionali particolari che non rientrino nel *management* della formazione o dell'habitat relativo.

8.2.1.3 Mammiferi

Chiroteri

Le principali azioni da effettuare nel sito per queste specie rientrano principalmente nelle categorie sotto riportate.

1) Esecuzione di monitoraggi a medio-lungo termine.

Tali studi, indispensabili per raccogliere adeguate conoscenze utili per la pianificazione di strategie gestionali, hanno il fine di tracciare un quadro il più possibile esaustivo sull'andamento della zoocenosi dei chiroteri. Tali monitoraggi hanno inoltre la finalità di



consentire una valutazione pre e post intervento e quindi saggiare direttamente la validità degli eventuali interventi gestionali messi in atto

2) Conservazione dei biotopi di caccia

Nel complesso si ritiene che il sito sia piuttosto ben conservato e che non siano necessari particolari interventi di modifica sugli habitat e sul paesaggio, purché venga ridotto l'utilizzo di pesticidi nelle aree agricole presenti, che costituiscono importanti biotopi di caccia per tutte le specie di chiroteri, per la produzione di insetti e per l'offerta alimentare.

Anche la conservazione di pozze (vedi interventi per gli Anfibi) potrebbe presentare un effetto positivo.

3) Incremento dei siti di rifugio

Poiché è probabile che nel periodo estivo il SIC venga utilizzato anche come luogo di rifugio, è importante mantenere le piante senescenti, ricche di fessurazioni e cavità, e, se risultasse necessario, incrementare la disponibilità di siti di rifugio installando apposite cassette per chiroteri o creando artificialmente rifugi idonei nei tronchi di piante. In generale è importante sia garantita la presenza dinamica di un numero sufficiente di cavità nel bosco e di spazi di volo per raggiungerle. Di tali rifugi sarebbe importante poi verificare l'occupazione, in modo da tutelare i tronchi degli alberi di cui è nota la presenza di chiroteri, cercando di evitarne l'abbattimento; una particolare tutela dovrebbe essere indirizzata anche ad alberi con nidi di picchio, che possono rivelarsi utili ai chiroteri, ma anche a rapaci notturni quali le civette.

Infine, il riassetto o l'idonea ristrutturazione di edifici rurali può consentire il loro utilizzo da parte delle specie di chiroteri non strettamente fitofili, tale indicazione dovrebbe essere recepita dagli strumenti di pianificazione urbanistica (PGT).

4) Informazione e divulgazione

Per sensibilizzare le persone a un taxon normalmente guardato con diffidenza è importante organizzare incontri divulgativi per eliminare eventuali pregiudizi e informare dell'importante ruolo che hanno i Chiroteri anche nella nostra vita.

Lagomorfi, Carnivori, Roditori e Insettivori

Tra le specie appartenenti a questi gruppi e presenti nella SIC, nessuna è inclusa negli allegati II o IV della Direttiva Habitat.



La principale indicazione che si ritiene di fornire al momento riguarda il censimento di questi gruppi, al fine di individuare quali specie sono effettivamente presenti, e la loro distribuzione nell'ambito della SIC. Alcune di queste, quali Toporagno nano, Toporagno d'acqua, Crocidura minore, Moscardino, Scoiattolo e Ghiro, sono tra l'altro considerate prioritarie anche dalla delibera regionale (D.G.R. 7/4345 del 20 aprile 2001), e contribuiscono certamente al mantenimento di un'elevata biodiversità nell'ambito della SIC. In seguito ad un monitoraggio approfondito sarà quindi possibile individuare anche i più corretti interventi da attuare per la loro conservazione.

TABELLA 8.1. INTERVENTI PREVISTI PER LA SALVAGUARDIA DEI MAMMIFERI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.

Tipo di intervento	Chiroteri	Lagomorfi	Carnivori	Insettivori e Roditori
Monitoraggi qualitativi sulla presenza e distribuzione delle specie	X	X	X	X
Monitoraggi quantitativi (densità e/o indici di abbondanza)		X		
Tutela dei siti di rifugio	X			
Conservazione delle zone umide pozze e torbiere	X			X
Limitazione disturbo antropico durante riproduzione e allevamento piccoli	X			
Controllo dei cani nel periodo estivo		X	X	X
Interventi di gestione forestale per aumento disetaneità	X			
Interventi di diradamento del bosco per creare zone discontinue	X	X	X	X
Mantenimento di ambienti pratici aperti in mezzo al bosco	X	X	X	X
Educazione ambientale e informazione alle categorie interessate	X	X		

8.2.1.4 Uccelli

Gli uccelli costituiscono probabilmente il gruppo animale più importante del sito e indubbiamente è il gruppo che annovera il maggior numero di specie prioritarie per la conservazione a scala regionale, nazionale o internazionale. Inoltre risultano essere degli ottimi indicatori ecologici, per una serie di fattori, a diverse scale geografiche. In primis gli uccelli annoverano un elevato numero di specie capaci di colonizzare una grande varietà di habitat idonei e disponibili. Un'ulteriore particolarità che li rende adatti ad essere usati per questo sco-



po è l'elevata mobilità, che gli consente di rispondere con una certa rapidità ai cambiamenti ambientali.

Gli interventi di gestione degli uccelli si possono suddividere in tre livelli:

- monitoraggio
- riduzione dei fattori limitanti
- interventi di miglioramento degli habitat

Monitoraggio

Lo stato di conoscenza dell'avifauna frequentante il SIC risulta essere essenzialmente qualitativa; i dati a disposizione non permettono di avere informazioni riguardanti distribuzione e abbondanza delle singole specie. Manca inoltre per alcune specie la certezza della nidificazione.

Il monitoraggio sarà effettuato, a seconda della specie indagata, attraverso:

- osservazioni dirette
- punti d'ascolto e transetti lineari
- inanellamento

Le osservazioni saranno effettuate per specie di particolare interesse durante le diverse stagioni del ciclo vitale per poterne anche conoscere la fenologia.

I punti d'ascolto e i transetti lineari saranno mirati a conoscere le popolazioni delle specie nidificanti e svernanti.

L'inanellamento è finalizzato alla cattura delle specie in transito nel SIC durante il periodo migratorio.

Riduzione dei fattori limitanti

I principali fattori limitanti alla conservazione della maggior parte delle specie presenti nel SIC consistono in disturbi diretti e indiretti ad opera dell'uomo, in particolare per quanto riguarda le zone di nidificazione e l'eventuale accesso o disturbo al nido da parte dell'uomo. L'accesso al canneto da parte di persone nei mesi dell'occupazione del nido può costituire una grave minaccia. Il rischio di disturbo diretto o indiretto deve essere scongiurato, almeno durante il periodo riproduttivo, con divieti di accesso ad alcune zone di canneto indicate come "aree sensibili".



Per le specie boschive invece un fattore limitante è l'eccessiva pulizia del sottobosco, che limita le aree di rifugio e le risorse trofiche, e l'ingresso di specie esotiche che possono alterare l'ecologia del bosco.

Infine per le specie acquatiche più esigenti la qualità delle acque del lago comportano un notevole fattore limitante.

Interventi di miglioramento degli habitat

Per le specie acquatiche sono da considerare positive tutti gli interventi mirati al miglioramento della qualità dell'acqua e delle sponde del reticolo idrico.

Per le specie palustri sarà necessario gestire il canneto in modo da renderlo maturo ma considerando le giuste precauzioni per evitare incendi estesi (fasce tagliafuoco).

Per le specie boschive è prevista una gestione del bosco mirata al rilascio di piante morte ancora in piedi per i Picidi e rilascio di cataste di legna morta che forniscono rifugio e risorse trofiche per numerosi Passeriformi.

Per le specie che frequentano ambienti aperti e ecotonali sono previsti interventi atti a diversificare maggiormente gli ambienti a disposizione: in particolare sono previsti incentivi per rendere le colture più adatte a ospitare una elevata biodiversità e la creazione di fasce ecotonali (siepi).

8.2.1.5 Erpetofauna

È necessario condurre azioni di monitoraggio e censimento, al fine di rendere il più possibile completo il quadro delle presenze. Per quanto riguarda i Rettili, e in particolare serpenti e sauri, deve essere contrastato il fenomeno dell'uccisione diretta degli individui, ritenuti erroneamente pericolosi. È necessario predisporre una campagna di comunicazione e informazione diretta agli utenti dell'area per contrastare il fenomeno.

Per quanto riguarda le azioni di gestione per gli Anfibi, data la presenza di Rana di Latoste e di Tritone crestato italiano (specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat), si ritiene necessario condurre azioni di monitoraggio e censimento al fine di avere informazioni oltre che di presenza e di abbondanza anche dei parametri di popolazione (sopravvivenza, reclutamento, dispersione) che ne determinano i processi demografici. Si segnala per questo gruppo la necessità di tutelare gli specchi d'acqua presenti nel sito, evitando l'immissione di ittiofauna dove non presente originariamente e operando adeguata manutenzione ai fonta-



nili. Inoltre sarebbe auspicabile la creazione di pozze temporanee in aree vocazionali per incrementare la disponibilità di siti di riproduzione. Su queste specie va definita con chiarezza la consistenza dell'eventuale impatto causato da specie alloctone: in caso questo risulti significativo andranno intraprese tutte le azioni necessarie a limitarne gli effetti.

8.2.1.6 Pesci

La gestione ittica, sia per il lago che per il reticolo idrografico annesso, è di competenza provinciale.

Il Piano Ittico provinciale classifica le acque del lago di tipo A, cioè *acque che ospitano una popolazione ittica durevole ed abbondante, il cui sfruttamento può rappresentare una risorsa economica e di pregio potenziale*, in quanto presentano un popolamento ittico squilibrato, caratterizzato dalla forte presenza di popolazioni ciprinicole, che traggono giovamento dall'elevata trofia delle acque. L'obiettivo della gestione ittica in questi casi è comunque finalizzato al consolidamento dei valori ecologici residui ed alla salvaguardia delle eventuali specie di interesse comunitario presenti, ma è ribadito come qualsiasi azione sia subordinata al miglioramento della qualità delle acque.

Relativamente al reticolo idrografico superficiale il Piano Ittico della Provincia di Como include l'emissario del lago nell'elenco dei corridoi ecologici da tutelare, il cui ripristino e/o la conservazione della continuità fluviale sono obiettivi significativi in relazione alla conservazione dei popolamenti ittici presenti. Per tale motivo è previsto che tutte le nuove opere che possano generare discontinuità fluviale, quali briglie, traverse, etc., devono essere dotate di apposito passaggio per i pesci, la cui funzionalità deve essere validata, in fase progettuale, dal Servizio Pesca Provinciale. La realizzazione di tali passaggi è obbligatoria anche in caso di interventi di modifica/manutenzione delle opere esistenti.

Nello specifico le principali azioni di gestione faunistica previste dal Piano Ittico della Provincia di Como per il lago, sono:

- ripopolamenti di mantenimento, ovvero immissioni di specie ittiche già presenti nel corpo idrico ma la cui riproduzione naturale non è ritenuta in grado di sostenere una popolazione abbondante. Le specie interessate sono Luccio ed Anguilla;
- contenimento delle specie esotiche, azioni volte esclusivamente a contrastare l'ulteriore sviluppo delle specie alloctone mediante strumenti di cattura calibrati all'estensione del corpo idrico ed alla consistenza della popolazione su cui si deve intervenire. Negli ultimi



- anni per l'Alserio si è assistito al forte sviluppo delle popolazioni di Pesce gatto ed alla comparsa del Siluro;
- contenimento del pesce bianco nei laghi eutrofizzati, principalmente Scardola, mediante strumenti a grande cattura (reti a circuizione), manovrate da pescatori di professione. Date le condizioni attuali del lago, in termini di elevata trofia delle acque e conseguente anossia, il prelievo di pesce bianco assume una connotazione di intervento di tutela ambientale non procrastinabile. A tale riguardo la Provincia di Como ha elaborato un progetto denominato "Intervento di contenimento della biomassa ittica nel lago di Alserio";
 - posa di legnaie in prossimità delle sponde lacustri, per favorire la riproduzione naturale del Persico reale;
 - posa di nidi artificiali a fini sperimentali per la riproduzione del Lucioperca in quanto risorsa per la pesca;
 - interventi di manutenzione delle sponde ghiaiose, finalizzati a migliorare i siti di frega per le specie a riproduzione litofila.

Relativamente al SIC, nel presente Piano le azioni di gestione, quali monitoraggi e censimenti, devono dare massima priorità alla tutela delle popolazioni ittiche di interesse conservazionistico, individuate nell'area, per le quali è necessario predisporre specifici piani d'azione al fine di ottenere un quadro esaustivo sullo stato delle popolazioni: infatti essendo specie di scarso se non nullo interesse alieutico, poche sono le informazioni disponibili. Inoltre, massimo deve essere lo sforzo, congiuntamente con il Servizio Pesca Provinciale, alla lotta contro le specie alloctone, che, se pur d'interesse per la pesca, rappresentano un oggettivo pericolo per la sopravvivenza della fauna locale. In questo senso deve anche essere alta l'attenzione sulla tipologia del materiale immesso, che deve essere di comprovata origine genetica.

Particolare attenzione va riposta al reticolo idrografico, in particolar modo a rogge e fontanili, dove sono risultate presenti la maggior parte delle popolazioni ittiche più sensibili e d'interesse. Fondamentale è perseguire azioni di ripristino della naturalità dei corsi d'acqua al fine di assicurare la presenza di siti idonei per la riproduzione e di rifugio. Va garantita la continuità fluviale ed acqua qualitativamente e quantitativamente soddisfacente in ogni periodo dell'anno.

La qualità delle acque come la naturalità dell'ecosistema fluviale sono presupposti fondamentali anche per la riqualificazione della comunità ittica lacuale. Nessun intervento di ge-



stione faunistica può aver successo se prima non viene migliorata la qualità della risorsa idrica.

8.2.1.7 Invertebrati

Prioritario è prevedere un monitoraggio che permetta di conoscere con esattezza la presenza, abbondanza e distribuzione de Gambero di fiume. Per il momento non sono previste azioni dirette alla conservazione di questa specie. Sono però previste numerose azioni volte al miglioramento dell'habitat richiesto da questa specie; senza il presupposto della presenza di un habitat idoneo alla specie eventuali altre azioni specifiche perderebbero di significato.

E' di prioritaria importanza un monitoraggio mirato a verificare l'effettiva presenza attuale e la consistenza delle popolazioni di *Lucanus cervus*, *Osmoderma eremita* e *Cerambix cerdo*, specie in Allegato II della Direttiva Habitat.

Tutti questi invertebrati sono insetti saproxilici, legato molto strettamente alle piante ospiti, che alimentano la larva anche per molto tempo, ed in particolare *Lucanus cervus* e *Cerambix cerdo* ad esemplari maturi di querce mentre *Osmoderma eremita* a piante igrofilo, soprattutto salici. La disponibilità di grandi alberi è essenziale, motivo per cui va garantita la presenza di boschi maturi o quanto meno di alberi vetusti. Occorre quindi ricorrere a pratiche selvicolturali e di gestione del bosco che non portino all'eliminazione di grandi esemplari, ancorché senescenti, senza futuro o in pessime condizioni fitosanitarie. Per garantire la sopravvivenza della specie vanno perseguiti, inoltre, interventi selvicolturali, volti al ripristino, al mantenimento e al miglioramento degli ecosistemi forestali, migliorando la presenza della lettiera e lasciando aree ad una evoluzione più "naturale" caratterizzata dal rilascio di ramaglie e tronchi a terra. Di grande importanza è la conservazione all'interno delle aree boschive del legno morto: lasciare sul posto gli alberi deperenti o morti, e che tronchi e rami caduti si decompongano naturalmente al suolo. Il materiale che deve essere per qualche motivo spostato, andrebbe di preferenza accatastato in zone d'ombra. Il legno caduto a terra e i ceppi contribuiscono a diversificare lo spettro dei microambienti del bosco e gli alberi senescenti e il legno morto rappresentano un'importante riserva di biodiversità. La promozione di interventi di Educazione ambientale potrebbe sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza del legno morto. La difesa dal fuoco dei boschi è pure auspicabile come anche tutto quanto porti al mantenimento delle superfici boscate, o l'evoluzione a fustaia del bosco.



Nelle aree boschive hanno inoltre particolare rilevanza le radure e le zone marginali in cui, grazie alla maggiore insolazione, si afferma la vegetazione erbacea ed arbustiva, di grande importanza per l'alimentazione e lo sviluppo di molte specie di Insetti.

Tra gli interventi principali vanno considerate tutte le azioni volte al mantenimento di praterie igrofile, cariceti e canneti, ma anche possibilità di ripristino o anche creazione ex-novo di zone umide adatte, quali acquitrini, canneti, stagni ecc. Almeno in parte, questi interventi possono essere realizzato con il concorso degli agricoltori, opportunamente incentivati; nelle aree agricole, sarebbe importante incentivare pratiche a basso impatto. A questi interventi verranno affiancati monitoraggi mirati a verificare l'effettiva presenza attuale e la consistenza delle popolazioni di *Coenagrion mercuriale*, *Oxygastra curtisii* e *Lycaena dispar*.

E' necessario avviare campagne di Educazione ambientale e divulgazione al fine di sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza di una corretta gestione delle zone umide per la salvaguardia di diverse specie animali, tra cui sono presenti numerosi Invertebrati. Tra gli insetti il gruppo degli Odonati si presta indubbiamente come "specie bandiera".





PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

20050 Triuggio (MB) - Via Vittorio Veneto, 19 - Tel. 0362.970.961-997.137 – Fax 0362.997.045

L.R. 16-9-83 N. 82



Centro Tecnico Naturalistico

PIANO DI GESTIONE

SIC IT2020005 Lago di Alserio

NORMATIVA

Dicembre 2010



Regione Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

PSR 2007- 2013 Direzione Generale Agricoltura



9 NORMATIVA

9.1 NORME COMPORTAMENTALI

Premessa

Il Piano di Gestione di seguito indicato come Piano del SIC "Lago di Alserio" è redatto in forza di quanto disposto dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE e dal D.P.R. 357/97.

Le presenti Norme Comportamentali (di seguito indicato come Norme) contengono regole e norme indispensabili per la corretta gestione delle specie e degli habitat presenti nel sito, regolano le attività antropiche e ne impongono relativi divieti; nelle more di approvazione del Piano tali Norme vengono immediatamente applicate.

Le presenti Norme sono adottate e approvate congiuntamente con il Piano. Esse potranno essere in seguito ulteriormente integrate o modificate in virtù dei risultati dei monitoraggi previsti dal Piano stesso, mediante approvazione da parte dell'Ente gestore del SIC, indipendentemente dalla revisione del Piano.

In allegato è disponibile la cartografia relativa (Tavola 7).

ART 1 – Valutazione di incidenza

COMMA 1. La Valutazione di Incidenza si applica a tutti gli interventi, che ricadono all'interno del SIC, non previsti dal Piano, ad eccezione dei casi di cui all'All. C, art. 6, comma 6 della Deliberazione di Giunta Regionale n° VII/14106 del 08/08/2003.

COMMA 2. Lo Studio di Incidenza dovrà risultare coerente in termini di contenuti con quanto stabilito dalla Deliberazione di Giunta Regionale n° VII/14106 del 08/08/2003.

COMMA 3. La Valutazione di Incidenza si applica agli interventi localizzati all'esterno del SIC qualora, per la loro natura, siano ritenuti suscettibili di produrre incidenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nel Sito.

A titolo esemplificativo si riportano le seguenti tipologie di interventi soggetti a Valutazione di Incidenza:

- a. Interventi che riducono la permeabilità dei suoli e interrompono o pregiudicano la connettività ecologica del sito compromettendo i corridoi ecologici di connessione con le aree naturali adiacenti (ad esempio: artificializzazione delle sponde di un corso d'acqua che svolge funzioni di rete ecologica, realizza-



- zione di nuove infrastrutture stradali, ferroviarie, ecc., realizzazione di insediamenti a supporto della rete infrastrutturale, realizzazione di nuove aree edificate, ecc.).
- b. Interventi che alterano in maniera significativa le condizioni ambientali del territorio in termine di inquinamento acustico, inquinamento elettromagnetico, inquinamento luminoso, inquinamento atmosferico, inquinamento delle acque superficiali (ad esempio: realizzazione di nuovi insediamenti produttivi o ricettivi, previsione di nuove attività industriali, commerciali, estrattive, ecc.).
 - c. Interventi che alterano il regime e/o pregiudicano lo stato della qualità delle acque superficiali e sotterranee del bacino idrico di riferimento (ad esempio: realizzazione di sbarramenti, sfioratori di piena delle reti fognarie, canalizzazioni, derivazioni, ecc.).

COMMA 4. Gli interventi di limitata entità, localizzati all'interno e all'esterno del SIC, possono essere assoggettati alla procedura di Esclusione da Valutazione di Incidenza, così come esplicitato nel Piano. Tale procedura non esclude comunque che l'Ente Gestore possa richiedere, laddove lo ritenga necessario, l'applicazione della procedura di Valutazione di Incidenza.

COMMA 5. Tutte le attività agricole che comportano una corretta gestione e conservazione degli habitat non sono soggette a Valutazione di Incidenza.

COMMA 6. La disciplina della Valutazione di Incidenza viene regolamentata ai sensi di quanto indicato nel Capitolo 9.2, al quale si rimanda in termini di contenuti.

ART 2 – Attività antropiche

COMMA 1. COMPORTAMENTO GENERALE

Coloro che accedono al SIC sono tenuti ad adeguarsi alle seguenti regole comportamentali:

- a. percorrere esclusivamente la rete sentieristica e rispettare gli ambienti circostanti;
- b. condurre i cani al guinzaglio e impedire che arrechino disturbo/danno alla fauna selvatica;
- c. non fornire fonti di alimentazione alla fauna selvatica, né in modo diretto, né abbandonando cibi sul territorio;



- d. non abbandonare rifiuti di qualsiasi natura e non costituire depositi anche temporanei di materiali, anche derivanti da attività di dismissione;
- e. non esercitare ogni altra attività che possa compromettere la conservazione degli habitat e specie oggetto di tutela presenti nel SIC.

È espressamente vietato:

- f. campeggiare al di fuori delle aree attrezzate appositamente autorizzate dall'Ente di Gestione per tale scopo;
- g. disturbare, danneggiare, catturare ed uccidere qualsiasi specie animale (ad esclusione delle specie alloctone) raccogliere o distruggere i loro nidi, compromettere i loro habitat;
- h. accendere fuochi all'aperto, ad esclusione della bruciatura delle ramaglie lad-dove espressamente indicato dall'autorità forestale competente;
- i. raccogliere e/o danneggiare la flora spontanea;
- j. l'uso di mountain-bike è consentito unicamente lungo i sentieri ove l'Ente Ge-store autorizza l'utilizzo di detti mezzi; è in ogni caso vietato uscire di tracciati;
- k. qualsiasi attività dovrà attenersi ai limiti sonori previsti dal D.p.c.m. del 14 novembre 1997 per le aree classificate in CLASSE I = Aree particolarmente protette alla Tabella B dell'allegato A, riconducibili a 45 dB di valori limite di emissione diurna e 35 dB di valori limite di emissione notturna, ad esclusione delle attività connesse all'agricoltura e alla corretta gestione degli habitat;
- l. divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche, nonchè nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne a partire dalla stagione venatoria 2010/11.

COMMA 2. EDIFICI E INFRASTRUTTURE

- a. È vietata l'edificazione di nuovi edifici nel SIC che comportano la riduzione/compromissione di habitat e specie, ad esclusione di quanto consentito dalla normativa vigente per le strutture agricole. Tali strutture potranno essere unicamente realizzate in prossimità del nucleo aziendale per una distanza massima di 500 metri, previa dimostrazione che non possano essere individuate adeguate alternative alla localizzazione delle strutture stesse.



- b. Il comma a) si applica anche a:
 - i. serre temporanee o permanenti;
 - ii. maneggi;
 - iii. vasche per la raccolta dei liquami;
 - iv. ricoveri per attrezzature e bestiame.
- c. Sono vietate nuove infrastrutture all'interno del SIC ad esclusione dei percorsi ciclopeditoni individuati dall'Ente Gestore.
- d. Sono consentite unicamente strutture quali passerelle, capanni, ricoveri che siano utilizzati per le attività di ricerca e/o educazione promossi e/o sostenuti dall'Ente Gestore e/o preliminarmente autorizzati dallo stesso.

COMMA 3. ATTIVITÀ AGRICOLA

È vietato sull'intero territorio del SIC:

- a. mutare l'uso attuale dei suoli, fatta salva l'attuazione degli interventi gestionali previsti dal Piano e direttamente eseguiti dall'Ente gestore ovvero da questo espressamente autorizzati, che comportano il danneggiamento, l'alterazione e/o la conversione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica, ascrivibili ai seguenti habitat e tipologie vegetali individuate dal Piano:
 - i. praterie da sfalcio;
 - ii. cariceti;
 - iii. canneti;
 - iv. torbiere;
 - v. vegetazione acquatica;
 - vi. boschi;
- b. costruire recinzioni fisse, ad eccezione di quelle atte alla conservazione della flora, da autorizzarsi da parte dell'Ente Gestore;
- c. bruciare stoppie, paglie, canneti e cariceti, nonché l'incendio della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati. Sono fatti salvi interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente;



- d. eliminare i terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da scarpate inerbite, sono fatti salvi i casi, regolarmente autorizzati dall'Ente Gestore, finalizzati al rimodellamento dei terrazzamenti ed eseguiti unicamente allo scopo di assicurare una gestione dei suoli economicamente sostenibile;
- e. eseguire livellamenti non autorizzati dall'Ente Gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina;
- f. sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, obbligo di garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno, e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) n. 1782/2003. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno, ove non diversamente disposto dalle regioni. Il periodo di divieto annuale di sfalcio o trinciatura non può comunque essere inferiore a 150 giorni consecutivi compresi fra il 15 febbraio e il 30 settembre di ogni anno. È fatto comunque obbligo di sfalci e/o lavorazioni del terreno per la realizzazione di fasce antincendio, conformemente a quanto previsto dalle normative in vigore. In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:
 - i. pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;
 - ii. terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;
 - iii. colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'art. 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;



- iv. nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;
- v. sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione.
- g. Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione.

COMMA 4. INCENTIVI ALL'AGRICOLTURA

L'Ente Parco si occuperà dell'attivazione di incentivi alle figure professionali in ambito agricolo, per il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- a. favorire l'agricoltura biologica e integrata con riferimento ai Programmi di Sviluppo Rurale;
- b. sostenere forme di allevamento e agricoltura estensive tradizionali;
- c. ripristino di habitat naturali quali, ad esempio, zone umide temporanee e permanenti nonché prati, tramite la messa a riposo dei seminativi;
- d. mantenimento delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi dei terreni seminati, nel periodo invernale almeno fino alla fine di febbraio;
- e. ripristino di elementi lineari della rete ecologica, quali siepi e filari.

Per tutelare e migliorare lo stato di conservazione degli habitat legati al sistema delle praterie (prati da sfalcio a bassa altitudine) la conduzione tecnica delle risorse agro-pastorali deve essere orientata secondo gli obiettivi, i criteri gestionali e le indicazioni operative esposte nelle relative Schede di Azione contenute nel presente Piano.

Per la tutela dell'habitat 3150 "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*" si applicano le seguenti misure:

- divieto totale di uso di erbicidi nelle aree contermini entro un raggio di 100 m dall'habitat;



- l'Ente Gestore si attiva al fine di individuare e attivare incentivi per la realizzazione e il mantenimento di fasce di vegetazione con effetto tampone.

Per la tutela della fauna e in particolare per ridurre il disturbo ai siti di riproduzione l'Ente Gestore può limitare, interdire stabilmente e/o temporaneamente oppure stabilire condizioni particolari per le pratiche agro-pastorali in siti e periodi critici in relazione alla presenza delle specie.

Per la tutela delle covate e nidiate nelle aree agricole identificate dall'Ente Gestore come siti di riproduzione delle specie di interesse comunitario sono comunque da incentivare:

- f. l'impiego della barra d'involo o altri strumenti idonei durante le operazioni agricole;
- g. le operazioni di sfalcio condotte dal centro degli appezzamenti verso il perimetro esterno e realizzate in tempi compatibili con la riproduzione della fauna selvatica;
- h. lo sfalcio per parcelle a rotazione non prima del termine del periodo riproduttivo (inizio luglio).

COMMA 5. ATTIVITÀ FORESTALE

- a. Nel SIC sono tutelati i boschi, le siepi e gli alberi isolati, ogni intervento di taglio deve essere preventivamente autorizzato dall'Ente Gestore.
- b. È ammesso il taglio degli alberi di alto fusto che abbiano problemi di stabilità e quindi possano arrecare pericolo per i fruitori o possano causare le premesse per fenomeni di erosione; parte del materiale abbattuto dovrà essere messo in sicurezza e lasciato in loco secondo quanto previsto dal R.r. 5/2007 e s.m.i.;
- c. Il ripristino di zone alberate e gli interventi sulle alberature spondali sono ammessi previa autorizzazione da parte dell'Ente Gestore;
- d. Il taglio ordinario dei boschi deve essere autorizzato secondo quanto previsto dalla vigente normativa forestale regionale (L.r. 31/2008 e s.m.i. e R.r. 5/2007 e s.m.i.) in particolare le norme riportate all'art. 48 (Prescrizioni tecniche provvisorie per i siti Natura 2000) del R.r. 5/2007 norme forestali regionali ed in particolare:



1. *Come previsto dall'articolo 3, comma 3, fino all'approvazione dei piani di indirizzo forestale e di assestamento forestale, i tagli e le altre attività selvicolturali nei boschi ricadenti nei siti Natura 2000 non sono soggetti alla valutazione di incidenza se rispettano le seguenti prescrizioni tecniche provvisorie:*

a) nel taglio dei cedui, tutte le riserve presenti devono essere rilasciate fino a che abbiano raggiunto un'età pari ad almeno quattro volte il turno minimo, con obbligo di scelta tra queste per individuare gli alberi destinati all'invecchiamento indefinito;

b) in tutti i boschi, gli alberi da destinare all'invecchiamento indefinito sono scelti tra i soggetti dominanti di maggior diametro e di specie autoctone;

c) in tutti i boschi è obbligatorio il rilascio, salvo i casi di lotta fitosanitaria obbligatoria, di eventuali alberi morti in piedi o a terra in numero di almeno uno ogni mille metri quadrati o loro frazione;

d) in tutti i boschi è obbligatorio il rilascio degli alberi, anche morti, che presentino nei dieci metri basali di fusto evidenti cavità utilizzate o utilizzabili dalla fauna a fini riproduttivi o di rifugio, tranne il caso che il rilascio comporti pericolo per la pubblica incolumità;

e) in tutti i boschi è obbligatorio il rispetto del sottobosco e non possono essere effettuate ripuliture nei periodi indicati alla lettera i), salvo che:

1) per garantire la sicurezza del cantiere durante l'esecuzione di attività selvicolturali;

2) per accertate esigenze di prevenzione degli incendi;

3) nei castagneti da frutto di cui all'articolo 31;

4) nei boschi intensamente fruiti, di cui all'articolo 63.

f) in tutti i boschi è obbligatorio il rilascio delle specie arboree o arbustive considerate rare o sporadiche in base a specifici elenchi predisposti dalla Giunta regionale in attuazione della legge regionale 31 marzo 2008, n. 10 (Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della .ora e della vegetazione spontanea);

g) in tutti i boschi è obbligatorio contrastare la diffusione delle specie esotiche a carattere infestante indicate nell'articolo 52 mediante il taglio o estirpazione dei soggetti presenti in occasione di ogni taglio selvicolturale;

h) in tutti i boschi è obbligatorio, durante le attività selvicolturali, adottare le tecniche e strumentazioni utili a evitare il danneggiamento delle tane della fauna selvatica, dei piccoli specchi o corsi d'acqua, delle zone umide e della flora erbacea nemorale protetta;

i) in tutti i boschi sono vietati i tagli a raso dall'1 marzo al 31 luglio per i boschi posti a quote inferiori a seicento metri;

j) nei rimboschimenti, negli imboschimenti, nei rinfoltimenti ed in caso di rinnovazione artificiale è obbligatorio l'uso di specie previste per i tipi forestali della Lombardia; rimboschimenti e imboschimenti possono essere realizzati solo su terreni agricoli.

j bis) in tutti i boschi sono vietati il transito di mezzi cingolati e la movimentazione di legname o di altri materiali a strascico;

j ter) devono essere gestiti come le fustaie i boschi appartenenti ai seguenti tipi forestali:

1) acero-tiglieti;

2) alnete di ontano nero;



3) *querreti a prevalenza di farnia o rovere.*

COMMA 6. TUTELA DELLA VEGETAZIONE

- a. Nel SIC è vietata la raccolta di flora fatti salvi motivi di studio; in questo caso è necessario l'ottenimento di apposito permesso per la raccolta da parte dell'Ente Gestore. È in ogni caso vietata la raccolta delle specie di interesse comunitario (comprese negli Allegati II, IV e V della Direttiva Habitat) e di particolare interesse locale, regionale e nazionale come indicato in allegato al presente Piano.
- b. È vietata l'introduzione di specie alloctone, esotiche e ornamentali al di fuori delle aree di pertinenza di edifici (giardini) e dei vivai.
- c. Ogni piantumazione relativa a nuovi boschi, siepi, filari dovrà essere autorizzata dall'Ente Gestore previa valutazione della eventuale riduzione/compromissione di altri habitat nonché dell'organicità con la rete ecologica locale.
- d. Le specie utilizzabili per qualsiasi piantumazione dovranno essere conformi alle indicazioni sul materiale vegetale utilizzabile come indicato dal R.r. 5/2007 e in particolare dovranno essere utilizzate esclusivamente specie autoctone.

COMMA 7. TUTELA DELLA FAUNA ITTICA E DISPOSIZIONI SULL'ESERCIZIO DELLA PESCA

La pesca all'interno del SIC è regolamentata dalle relative Province in accordo con l'Ente Gestore del SIC. La gestione ittica deve essere finalizzata alla tutela ed alla conservazione delle specie di interesse naturalistico. In particolare si prescrive:

- a. Nelle zone di rispetto individuate dal Piano è vietata la pesca durante i mesi di riproduzione ed in particolare dal 1 di aprile al 15 di luglio, in questo periodo è vietato l'attraversamento con natanti dal Lago di Alserio al lago di Pusiano tramite i relativi emissari, fatte salve iniziative promosse dall'Ente Gestore.
- b. Nelle aree di attività di pesca sportiva, di allevamento ittico e negli specchi d'acqua presenti all'interno della fascia di rispetto individuata dal Piano di Gestione si deve impedire che le specie alloctone ivi presenti possano intro-



- dursi nei corsi d'acqua, in ogni caso si deve procedere alla sostituzione delle specie ittiche alloctone con specie autoctone.
- c. Sono vietate le immissioni ittiche di specie alloctone, sono consentite unicamente con specie autoctone. Tali attività dovranno essere concordate con l'Ente Gestore, in alternativa le immissioni ittiche sono soggette a Valutazione di Incidenza.
 - d. Sono vietati gli interventi che comportano l'alterazione della naturalità di sponde ed alveo dei corsi d'acqua e che ne interrompono la continuità fluviale.
 - e. I prelievi di fauna ittica, gli studi con reti ed elettrostorditore dovranno essere concordati con l'Ente Gestore, non potranno essere effettuati nei periodi di riproduzione delle specie di importanza conservazionistica individuate dal Piano.
 - f. Dovrà essere opportunamente controllata l'attività di pesca sportiva.

COMMA 8. TUTELA DELLA FAUNA MINORE

- a. Nel territorio del SIC sono vietate la cattura, l'uccisione e la raccolta di rettili, anfibi e invertebrati, fatto salvo le autorizzazioni rilasciate dall'Ente Gestore per motivi di studio e ricerca.
- b. Ai fini della tutela degli anfibi, è fatto divieto di immissione di ittiofauna nelle pozze e in altri specchi d'acqua o manufatti di accumulo o approvvigionamento idrico.
- c. È sempre vietata l'introduzione, anche accidentale, di specie alloctone.

COMMA 9. TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE E DELL'ASSETTO GEOMORFOLOGICO

- a. Per la tutela degli ecosistemi acquatici e delle specie e degli habitat ad essi associati l'Ente Gestore collabora con gli altri Enti competenti per l'attuazione di una gestione idraulica ottimale, con particolare riferimento ai livelli idrici anche attraverso la definizione di un deflusso minimo vitale adeguato alle esigenze ecologiche di specie e habitat di interesse comunitario.



- b. Le captazioni, gli emungimenti e le derivazioni d'acqua nel sito SIC e in generale gli interventi di gestione idrogeologica sono comunque soggetti a Valutazione d'Incidenza.
- c. per tutti gli edifici presenti nel bacino idrografico del lago, le pratiche edilizie saranno vincolate all'esistenza di corretto allacciamento alla pubblica fognatura ovvero alla presenza di idonei sistemi di smaltimento reflui;
- d. è consentito, preceduto da una vasca per la separazione delle acque di prima pioggia, il solo recapito di acque bianche nel lago e nel reticolo idrografico, emissario compreso. Sono comunque soggetti a valutazione d'incidenza tutti gli interventi che comportano scarichi di acque bianche;
- e. non è consentito posare in alveo o lungo le sponde di un corso d'acqua tubazioni per uso fognario;
- f. non è consentita alcuna tipologia di scarico di acque reflue di qualsiasi natura e provenienza direttamente a lago o nel reticolo idrografico, emissario compreso;
- g. gli scarichi puntiformi o le acque di dilavamento devono essere preventivamente trattati prima di essere rilasciati nell'ambiente o a lago, mediante opportuni sistemi di abbattimento dei nutrienti ovvero di depurazione da sostanze chimiche presenti. Sono comunque soggetti a valutazione d'incidenza;
- h. gli effetti degli scarichi provenienti da eventuali nuovi scolmatori sono in ogni caso soggetti a preventiva valutazione d'incidenza.
- i. Soggetti gestori, proprietari di scolmatori o di stazioni di sollevamento recapitanti a lago o nel reticolo idrografico annesso, ne devono garantire la costante manutenzione e la periodica pulitura, soprattutto in seguito ad eventi meteorici significativi;
- j. i Comuni devono per quanto possibile e in ogni caso per nuovi interventi operare la separazione della pubblica fognatura (linea delle acque nere e linea delle acque bianche). Tale obiettivo è prioritario su tutto il bacino idrografico interessato dal SIC;
- k. la realizzazione di nuovi attraversamenti di corsi d'acqua non deve causare la perdita di habitat prioritari ovvero di habitat d'elezione per specie d'interesse naturalistico. Sono comunque soggetti a valutazione d'incidenza.



I. È in ogni caso vietato:

- i. l'apertura di nuove cave e ampliamento di quelle esistenti;
- ii. l'apertura di pozzi per emungimento di acqua dal sottosuolo;
- iii. l'emungimento da tutti i corsi d'acqua superficiali;
- iv. l'alterazione delle sponde lacustri, dei corsi d'acqua e dei fontanili (ad eccezione di lavori di sistemazione debitamente autorizzati da parte dell'Ente Gestore e preliminarmente assoggettati a Valutazione di Incidenza);
- v. il taglio degli alberi lungo i fontanili e il reticolo idrico, in particolare all'interno dell'habitat 7220* "Sorgenti petrificanti con formazione di tufo (*Cratoneurion*)" e dell'habitat 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*", laddove renda scoperta la superficie acquatica e delle sponde. In questi ambienti ed habitat saranno unicamente permessi i tagli di diradamento;
- vi. l'eliminazione e lo sfalcio della vegetazione acquatica, ad esclusione degli interventi debitamente autorizzati dall'Ente Gestore;
- vii. nei canneti e cariceti vige in ogni caso il divieto di effettuazione degli sfalci nei periodi di nidificazione dell'avifauna, dal 31 marzo al 31 luglio.

COMMA 10. ATTIVITA' SCIENTIFICHE E DIDATTICHE

- a. L'attività scientifica all'interno del SIC può essere svolta sia direttamente dall'Ente Gestore o dallo stesso promossa, sia da altri enti pubblici, istituti di ricerca e/o liberi ricercatori previo autorizzazione dell'Ente Gestore.
- b. L'Ente Gestore promuove e coordina le attività didattiche e divulgative.

COMMA 11. DISCIPLINA DEGLI ACCESSI E DELLA FRUIZIONE

- a. Nell'intero territorio del SIC, per la tutela della fauna e in particolare per ridurre il disturbo ai siti di riproduzione l'Ente gestore può limitare e/o interdire stabilmente o temporaneamente oppure stabilire condizioni particolari per gli



- accessi e le attività di fruizione in siti e periodi critici in relazione alla presenza delle specie.
- b. L'Ente Gestore verifica continuamente la compatibilità della rete escursionistica e del carico turistico ponendo eventualmente in essere specifiche misure volte ad assicurare la sostenibilità della fruizione.
 - c. È fatto comunque divieto di realizzazione di nuovi sentieri, sterrati, ciclabili nelle stazioni di presenza dei siti di riproduzione.
 - d. Il transito con mezzi motorizzati sui sentieri e gli sterrati è vietato fatta eccezione per i mezzi di soccorso, di vigilanza, di antincendio, nonché per i mezzi di servizio degli enti pubblici e per i mezzi agricoli impiegati per la conduzione dei fondi. Eventuali deroghe devono essere rilasciate dall'Ente Gestore.
 - e. Il sorvolo aereo è vietato fino ad una altezza minima di 500 metri dal livello del terreno, ad eccezione dei mezzi di soccorso, vigilanza, antincendio e protezione civile.
 - f. L'atterraggio di mezzi aerei è vietato per un'area di rispetto di 500 metri dal perimetro del SIC ad eccezione dei mezzi di soccorso, vigilanza, antincendio e protezione civile.
 - g. Sui laghi di Alserio e Pusiano è consentito esclusivamente l'uso di imbarcazioni a vela, a remi o a motore elettrico. Potranno essere derogate, previa autorizzazione dell'Ente Gestore, natanti a motore a scoppio unicamente per supporto a manifestazioni sportive.
 - h. Nelle zone di rispetto individuate dal Piano è vietato l'utilizzo di imbarcazioni durante i mesi di riproduzione della fauna ed in particolare dal 1 di aprile al 15 di luglio, in questo periodo è vietato l'attraversamento con natanti dal Lago di Alserio al Lago di Pusiano tramite i relativi emissari. L'Ente Gestore può concedere deroghe unicamente per l'utilizzo a fini di vigilanza e controllo, didattica, ricerca scientifica, nonché interventi di gestione degli habitat o delle specie individuati dal Piano e iniziative promosse dall'Ente Gestore.
 - i. Il Piano individua le aree fruibili in allegato cartografico del Piano ove sono consentite le attività fruibili e le attività sportive compatibili con la conservazione degli habitat e specie come previsto dal Piano. In queste aree potranno



essere predisposte strutture adeguate a tali attività, i relativi progetti dovranno essere comunque assoggettati a Valutazione d'Incidenza.

- j. I percorsi ciclopedonali sono di norma individuati in allegato cartografico del Piano, tali percorsi dovranno svilupparsi secondo i seguenti principi di compatibilità:
- i. Utilizzare principalmente i percorsi già presenti (sentieri, sterrati), laddove non sarà possibile utilizzare percorsi preesistenti si dovrà posizionare il percorso in prossimità di viabilità esistente;
 - ii. Il fondo dovrà essere preferibilmente in materiali naturali;
 - iii. Ove si attraversano habitat con strutture molto fragili o ambienti umidi si dovrà prevedere il posizionamento di staccionate in legno per delimitare i flussi;
 - iv. si dovrà mantenere i nuovi tracciati lontani da corsi d'acqua e sponde lacuali, in alternativa sono permessi passaggi unicamente su fronti già urbanizzati o lungo tracciati già esistenti;
 - v. si dovrà evitare di intervenire in aree umide e/o con vegetazione lacuale spondale di transizione.

COMMA 12. ATTIVITA' SPORTIVE

- a. All'interno del SIC sono vietate gare e/o manifestazioni sportive che comportino l'uso di mezzi motorizzati e animali.
- b. Sono vietate le manifestazioni sportive con natanti.
- c. Il Piano individua il percorso per l'attività agonistica con mountain-bike
- d. Altre manifestazioni e/o gare potranno essere effettuate previa autorizzazione da parte dell'Ente Gestore.

COMMA 13. REALIZZAZIONE DI OPERE A RETE E DI IMPIANTI TECNOLOGICI

Nelle aree all'interno del SIC valgono le seguenti misure:

- a. Divieto di realizzazione di nuovi impianti eolici, fatte salve iniziative localizzate sperimentali gestite dall'Ente Gestore.
- b. Obbligo di messa in sicurezza, rispetto al rischio di elettrocuzione e impatto degli uccelli, di elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione di nuova



realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione, da realizzarsi tramite l'interramento della linea.

- c. Divieto di realizzare linee aeree, posizionare piloni e tralicci, nonché realizzare impianti fotovoltaici (ad eccezione degli impianti integrati nelle coperture degli edifici o fabbricati agricoli e civili o sulle aree pertinenti ad essi adiacenti) e stazioni radio base per la telefonia mobile. Sono fatte salve le richieste di autorizzazione presentate prima dell'entrata in vigore del presente piano.

ART. 3 – Revisione del piano e delle norme

L'efficacia del presente Piano di Gestione è stabilita in 10 anni a far seguito dalla data di approvazione.

Le Norme Comportamentali possono essere sottoposte a verifiche e/o revisioni periodiche in seguito ai risultati dei monitoraggi, a nuove esigenze di conservazione di habitat e specie nonché a intervenute modificazioni legislative e regolamentative in materia di Rete Natura 2000.

L'approvazione delle Norme Comportamentali è effettuata dall'Ente gestore del SIC e trasmessa alla Regione Lombardia.

ART. 4 – Sanzioni

In caso di violazione delle disposizioni contenute nelle presenti norme si applicano le sanzioni amministrative previste dalle disposizioni regionali, provinciali, comunali vigenti.

Per quanto non previsto da tali disposizioni, si applica la sanzione amministrativa pecuniaria da 25,00 euro a 500,00 euro, come stabilito dagli articoli 7 e 7bis del decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000.

Gli organi di vigilanza competenti vigilano sulla corretta applicazione delle presenti norme.

Contro i provvedimenti e gli atti in genere effettuati in violazione alle presenti norme, l'interessato potrà presentare ricorso al Foro competente entro 30 giorni dall'avvenuta notificazione del provvedimento.

L'Ente preposto decide in via definitiva dandone comunicazione all'interessato ed all'organo che ha emesso il provvedimento.

Per quanto non espressamente indicato nelle presenti norme si fa riferimento a quanto stabilito dalle leggi statali, regionali e provinciali vigenti.



NOTA: La normativa di cui sopra è stata redatta come raccolta unica di disposizioni per Piani di Gestione dei quattro SIC del Parco della Valle del Lambro, quindi i riferimenti ad aree esterne alla pertinenza del SIC del Lago di Alserio sono da intendere in questo senso.

9.2 PROCEDURA DI VALUTAZIONE D'INCIDENZA

La Direttiva 92/43/CEE e succ. mod. nonché il D.P.R. 357/1997 e succ. mod. introducono la necessità di una procedura denominata Valutazione di Incidenza propedeutica alla approvazione di Piani e interventi da realizzarsi all'interno delle aree Natura 2000.

Premessa normativa

La Regione Lombardia, a sua volta, ha disciplinato le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza con la DGR 8 agosto 2003 n. 7/14106 e, in particolare con l'Allegato C, al quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

In forza dei contenuti dell'allegato di cui sopra, vengono esclusi dalla Valutazione di Incidenza:

1. gli interventi connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel SIC (allegato C, art. 6.1);
2. gli interventi che non riscontrano incidenze significative sulle specie e gli habitat presenti nel SIC, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi (allegato C, art. 6.1);
3. gli interventi che contengono solo previsioni di opere interne, manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia, che non comportino aumento di volumetria e/o di superficie e/o modifiche di sagoma, a condizione che il soggetto proponente o il tecnico incaricato dichiarino, ai sensi degli artt. 38 e 47 del D.P.R. 445/2000, che gli interventi proposti non abbiano, né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sui SIC.



Sono fatte salve specifiche e particolari necessità evidenziate dai piani di gestione dei siti di rete Natura 2000.

Per quanto indicato al punto 1 si intendono interventi promossi direttamente o in collaborazione con l'Ente Gestore.

Per quanto indicato al punto 2 la non incidenza dell'intervento dovrà risultare da una dichiarazione del proponente approvata dall'Ente gestore definita Dichiarazione di Non Incidenza.

In data 13 dicembre 2006, con DGR n. 8/3798 "Rete Natura 2000: modifiche e integrazioni alle dd.gg.rr. n.14106/03, n.19018/04 e n.1791/06, aggiornamento della Banca Dati Natura 2000 e individuazione degli enti gestori dei nuovi SIC proposti", la Giunta Regionale ha approvato le seguenti norme chiarificatrici e semplificatrici della procedura di Valutazione di Incidenza:

Qualora gli interventi siano proposti dallo stesso ente gestore del sito, la valutazione di incidenza acquisirà il parere obbligatorio della Provincia o, nel caso in cui l'ente gestore sia la Provincia stessa, della Regione.

Gli enti gestori dei Siti possono prevedere e disciplinare procedure semplificate per interventi di limitata entità e riferibili a tipologie esemplificative definite dall'ente gestore stesso, sulla base delle peculiari caratteristiche ed esigenze di conservazione del sito. In tal caso, in rapporto al tipo di attività prevalenti che interessano il sito, l'ente gestore può elencare alcune tipologie di interventi, ad esempio interventi di tipo edilizio, agronomico-forestale o di carattere idrico, sottoponibili a procedura semplificata.

In ogni caso l'ente gestore deve espressamente riservarsi la possibilità di sottoporre l'intervento alla completa procedura di valutazione d'incidenza, anche nel corso della realizzazione dell'intervento.

Le procedure semplificate dovranno essere riconducibili alle seguenti tipologie:

- *Autovalutazione di assenza di incidenza significativa.*

Il proponente trasmette all'ente gestore del sito un apposito modulo comprensivo di: dichiarazione di assenza di incidenza significativa, breve descrizione dell'intervento, cartografia dell'area di intervento e descrizione, anche fotografica, dello stato di fatto dell'area.

Entro 30 giorni dalla ricezione, l'ente gestore del sito può respingere l'autovalutazione e chiedere le integrazioni che ritiene più opportune.

- *Valutazione di incidenza sulla base di esame diretto della documentazione progettuale da parte dell'ente gestore del sito.*

Il proponente trasmette all'ente gestore del sito la richiesta di valutazione di incidenza congiuntamente alla documentazione progettuale dell'intervento, che deve prevedere anche l'individuazione dell'area di intervento su CTR in rapporto con la delimitazione degli habitat Natura 2000. Entro 30 giorni dalla ricezione, se la documentazione risulta inadeguata o insufficiente, l'ente gestore del sito può chiedere la redazione dello Studio di Incidenza.



9.2.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA VALUTAZIONE

La Valutazione di Incidenza si applica ai seguenti casi:

- interventi ricadenti all'interno delle aree Natura 2000 e non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti, ma che possono avere incidenze significative sugli stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi;
- interventi localizzati all'esterno delle aree Natura 2000 qualora questi, per localizzazione e natura, siano ritenuti suscettibili di produrre incidenze significative sulle specie e sugli habitat presenti nei siti, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi;
- interventi ricadenti nell'area di riferimento individuata dall'Allegato cartografico Tav. 7 "Ambiti di applicazione delle norme" delle aree Natura 2000 e di 100 metri dalle sponde dei corsi d'acqua lungo tutto il reticolo idrico superficiale superiore, che si immettono nel Sito, qualora esterni all'area di riferimento per l'applicazione della valutazione d'incidenza.

9.2.2 REGOLAMENTO DI APPLICAZIONE

Preso atto degli obiettivi di conservazione del Sito, nei paragrafi che seguono vengono individuate tipologie di intervento generalmente non assoggettabili alla procedura di Valutazione di Incidenza e per contro altre da sottoporre sempre a tale procedura, anche con le ipotesi semplificative della DGR n. 8/3798 del 13.12.2006. Per la realizzazione di specifiche opere vengono inoltre fornite alcune indicazioni di massima che vincolano la Valutazione positiva delle stesse e che non possono essere inserite in strumenti normativi di competenza provinciale o comunale.

Per l'effettuazione di interventi e attività che possano singolarmente e/o congiuntamente ad altri interventi generare incidenze significative sui SIC sarà preventivamente necessario sottoporre le modalità di esecuzione dell'intervento all'Ente Gestore per l'opportuna Valutazione di incidenza da effettuarsi anche con le modalità di cui alla DGR 13 dicembre 2006 n. 8/3798.



Nel caso venga richiesto uno specifico Studio di Incidenza esso dovrà essere firmato da un soggetto preferibilmente in possesso di laurea in una delle seguenti materie scientifiche o assimilabili:

- scienze agrarie;
- scienze ambientali;
- scienze biologiche;
- scienze forestali;
- scienze geologiche;
- scienze naturali.

Dovrà in ogni caso essere comprovata la competenza del professionista sulle tematiche proprie dello Studio di Incidenza, in rapporto alla tipologie ed entità degli interventi nonché alle caratteristiche degli ambienti interessati.

9.2.3 PROCEDURA DI VALUTAZIONE

Il proponente potrà avvalersi della seguente procedura attivata dall'Ente Gestore del SIC a seconda della tipologia di intervento e dei relativi possibili impatti:

- Autovalutazione di assenza d'Incidenza significativa
- Valutazione d'Incidenza con procedura semplificata
- Valutazione d'Incidenza

Autovalutazione di assenza di incidenza significativa.

Il proponente trasmette all'ente gestore del sito l'apposito modulo "Dichiarazione di Non Incidenza" comprensivo di: dichiarazione di assenza di incidenza significativa, breve descrizione dell'intervento, cartografia dell'area di intervento e descrizione, anche fotografica, dello stato di fatto dell'area.

Entro 30 giorni dalla ricezione, l'Ente Gestore del sito può respingere l'autovalutazione e chiedere le integrazioni che ritiene più opportune o respinge l'autovalutazione richiedendo la redazione della Relazione d'Incidenza da sottoporre a Valutazione d'Incidenza.



Interventi esentabili dalla Valutazione

Lo Studio di Incidenza può non essere presentato, ai sensi della DGR n. 8/3798 del 13 dicembre 2006 per le seguenti categorie di interventi:

- gli interventi e le attività previsti e regolamentati dai piani di gestione dei siti Natura 2000 o dagli strumenti di pianificazione territoriale vigente riconosciuti idonei a garantire le misure di conservazione necessarie che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'Allegato I delle specie di cui all'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e delle specie di cui all'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE, presenti nei siti;
- gli interventi riconducibili, in via meramente esemplificativa, alle tipologie elencate di seguito nel presente paragrafo, a condizione che il soggetto proponente o il tecnico incaricato presenti un'autodichiarazione, utilizzando il modello allegato al presente Piano, ai sensi dell'art. 46 del D.P.R. 445/2000 e nei modi di cui alla DGR n. 8/3798 del 13.12.2006, che gli interventi proposti non abbiano, né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sul sito Natura 2000. L'esclusione dalla Valutazione di Incidenza è soggetta a verifica da parte dell'Ente Gestore non esula dalla necessità di ulteriori autorizzazioni o pareri previsti dalla normativa vigente.
- Interventi previsti espressamente da strumenti di pianificazione che abbiano superato positivamente la Valutazione di Incidenza.
- Interventi di ristrutturazione edilizia di edifici e loro spazi accessori non finalizzati a destinazione produttiva, anche comportanti aumenti di superficie o di volume, contenuti nel 20% del preesistente.
- Ampliamento di fabbricati esistenti e loro spazi accessori aventi destinazione produttiva (caseifici, fienili, rimesse, stalle ecc.) in adeguamento a specifiche norme igienico-sanitarie, contenuti nel 20% della superficie o del volume preesistenti.
- Interventi di risanamento che prevedono uno scavo con asportazione limitata di terreno in aderenza del fabbricato.
- Realizzazione di tettoie o porticati in aderenza a fabbricati esistenti di superficie coperta non superiore al 20% della superficie coperta esistente, con l'obbligo di ricondurre le acque di gronda al suolo.
- Realizzazione di opere di drenaggio finalizzate al consolidamento di fabbricati esistenti, da attuarsi nell'area di pertinenza degli stessi o, comunque, nell'immediato intorno.



- Realizzazione di depositi per acqua o gas per utenze domestiche, se interrati comportanti scavi di alloggiamento non superiori ai 15 mc, e posa delle relative condotte di allacciamento interrate.
- Realizzazione o ampliamento di fosse biologiche, concimaie comportanti uno scavo complessivo non superiore a 15 mc.
- Realizzazione e ripristino di cordoli, recinzioni, muretti di contenuta dimensione, pavimentazioni circostanti gli edifici o per percorsi pedonali.
- Interventi forestali realizzati in conformità con il Piano Forestale sottoposto a Valutazione di Incidenza e al Regolamento regionale n. 5 del 20 luglio 2007, tranne i casi di cui al paragrafo successivo.
- Interventi urgenti finalizzati alla difesa fitosanitaria, che siano motivati dal Servizio Fitosanitario Regionale .
- Interventi agricoli su aree prative non comportanti modificazioni dell'uso del suolo, rottura del cotico erboso e lavorazioni andanti quali arature, scassi e dissodamenti.
- Recinzioni a carattere provvisorio per il contenimento del bestiame al pascolo per periodi inferiori a gg. 60.
- Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità esistente, a condizione che non comportino rimaneggiamenti, danneggiamenti, depositi sulle aree esterne. Non dovranno comportare interferenze dirette o indirette con qualsiasi ecosistema acquatico presente. Gli interventi di manutenzione straordinaria sono riconducibili alle seguenti tipologie:
 - Posa di barriere di sicurezza;
 - Interventi di consolidamento del solido stradale;
 - Rifacimento completo pavimentazione stradale;
 - Adeguamento dell'infrastruttura alle norme vigenti;
 - Modifica segnaletica orizzontale e verticale.
 - Realizzazione di cunette laterali e di caditoie per la raccolta di acque di piattaforma su strade esistenti.
 - Contenuti elementi di protezione e per la sosta lungo sentieri.
 - Rifacimento, senza varianti di percorso, delle linee telefoniche esistenti.



- Interventi e attività previste dalla regolazione artificiale del lago di Pusiano ottenuta attraverso il Cavo Diotti, nonché le attività di manutenzione ordinaria, condotte allo scopo di migliorare la sicurezza del bacino del fiume Lambro, del canale di adduzione agli organi di manovra diga, del torrente Lambrone e del relativo conoide di deposito all'interno del lago di Pusiano, dell'emissario del lago di Pusiano.

Sono fatte salve specifiche e particolari necessità evidenziate dai piani di gestione dei siti di rete Natura 2000 o rilevate dall'Ente Gestore.

Interventi per cui la Valutazione è necessaria

Tutti gli interventi non contemplati al precedente paragrafo sono soggetti a procedura di Valutazione di Incidenza.

Valutazione d'Incidenza con procedura semplificata

Il proponente l'intervento presenta richiesta di attivazione della procedura all'Ente Gestore, compilando il modello e allegando la documentazione progettuale, che dovrà contenere anche indicazioni sull'organizzazione ed occupazione di aree di cantiere e/o sulle modalità di accesso.

La documentazione dovrà prevedere anche l'individuazione dell'area di intervento su base CTR 1:10.000 in rapporto alla delimitazione degli habitat di Rete Natura 2000.

Entro 30 giorni dalla ricezione della documentazione, qualora questa risulti inadeguata o insufficiente per consentire la corretta valutazione dell'intervento proposto, l'Ente Gestore può chiedere le integrazioni che ritiene opportune o, altresì, la redazione dello Studio di Incidenza, assoggettando l'intervento alla procedura di valutazione ordinaria. Entro il termine di 60 giorni dal ricevimento della documentazione, ai sensi dell'art.5, comma 6 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e dell'art. 6, comma 5 dell'allegato C della D.G.R. 14106/2003, l'Ente Gestore si esprime in merito alla Valutazione di Incidenza.



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

20050 Triuggio (MB) - Via Vittorio Veneto, 19 - Tel. 0362.970.961-997.137 – Fax 0362.997.045

L.R. 16-9-83 N. 82



Centro Tecnico Naturalistico

PIANO DI GESTIONE

SIC IT2020005 Lago di Alserio

STRATEGIA DI GESTIONE

Dicembre 2010



Regione Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

PSR 2007- 2013 Direzione Generale Agricoltura



10 STRATEGIA DI GESTIONE E SCHEDE AZIONI DI GESTIONE

La strategia del Piano di Gestione si realizza attraverso un set di "azioni" di differente natura, definite in relazione alle modalità d'attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti, alla natura stessa dell'intervento.

Le azioni previste sono del tipo:

Intervento attivo (IA);

Regolamentazione (RE);

Incentivazione (IN);

Programma di monitoraggio e/o ricerca (MR);

Programma didattico (PD).

*"Gli **interventi attivi** (IA) sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a "orientare" una dinamica naturale. Tali interventi spesso possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile.*

*Nella strategia di gestione individuata per il sito, gli **interventi attivi** sono necessari soprattutto nella fase iniziale di gestione, al fine di ottenere un "recupero" delle dinamiche naturali, configurandosi in tal senso come interventi una tantum a cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio, ma non è da escludersi, soprattutto in ambito forestale, una periodicità degli stessi in relazione al carattere dinamico degli habitat e dei fattori di minaccia.*

*Con il termine di **regolamentazioni** (RE) si possono indicare quelle azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscano/raccomandino comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti in questione possono essere individuali o della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui l'autorità competente per la gestione del sito attribuisce alle raccomandazioni significato di norma o di regola.*

*Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di **interventi attivi, programmi di monitoraggio, incentivazioni.***

*Le **incentivazioni** (IN) hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi del Piano di Gestione.*



I programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR) hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni proposte dal Piano di Gestione; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di gestione e a tarare la strategia individuata.

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

Per ciascuno degli interventi proposti vengono presentate delle schede, cui sono indicate le prassi operative, i costi, i tempi di realizzazione e tutte le ulteriori informazioni necessarie a chiarire le modalità per l'attuazione di tali interventi.

Di seguito è riportato l'elenco delle azioni previste per la gestione del SIC:

AZIONE	TIPOLOGIA	TITOLO
1	RE	Tutela della quantità e della qualità delle acque del lago e del reticolo idrografico annesso, emissario compreso
2	MR	Monitoraggio della qualità delle acque del lago
3	MR	Monitoraggio della qualità delle acque del reticolo idrografico annesso al lago, emissario compreso
4	MR	Catasto degli scarichi fognari puntuali e diffusi a lago e lungo i tributari. Predisposizione di un data base delle situazioni non conformi
5	IA	Interventi temporanei di gestione della castagna d'acqua (<i>Trapa natans</i>)
6	IA	Diversificazione ambientale delle sponde del lago
7	IA/IN	Interventi temporanei di gestione delle formazioni a falasco (<i>Cladium mariscus</i>) – Habitat 7210*
8	IA/IN	Interventi di gestione delle sorgenti pietrificanti – Habitat 7220*
9	IA	Contenimento delle specie esotiche erbacee
10	IA/IN	Contenimento delle specie esotiche arbustive ed arboree
11	IA/IN	Salvaguardia e gestione sostenibile degli habitat forestali
12	RE	Regolamentazione della fascia di rispetto
13	RE	Studio per la corretta gestione della castagna d'acqua (<i>Trapa natans</i>)
14	RE	Studio per la corretta gestione delle formazioni a falasco (<i>Cladium mariscus</i>) – Habitat 7210*
15	IN	Gestione dei prati a sfalcio – Habitat 6510
16	IN/IA	Gestione del canneto
17	IN	Buone pratiche agricole
18	MR	Ricerca dell'Eufrasia di Marchesetti (<i>Euphrasia marchesettii</i>)
19	MR	Monitoraggi floristico-vegetazionali e forestali degli habitat
20	IA/RE	Tutela delle specie ittiche d'interesse comunitario. Tutela della Lampreda padana e del Gambero d'acqua dolce
21	IA/PD	Conservazione e incremento aree di riproduzione per gli anfibi
22	IA	Creazione di piattaforme galleggianti per avifauna migratrice e nidificante



AZIONE	TIPOLOGIA	TITOLO
23	IA/PD	Individuazione delle aree vocazionali per la riproduzione e il rifugio di chiroterteri e apposizione di <i>bat box</i>
24	MR	Monitoraggio del Gambero d'acqua dolce <i>Austropotamobius pallipes</i>
25	MR	Monitoraggio degli anfibi con particolare attenzione alle specie prioritarie, Rana di Lataste e Tritone crestato italiano
26	MR	Monitoraggio dei chiroterteri
27	MR	Monitoraggio dei micro- e meso-mammiferi
28	MR	Monitoraggio dei rettili presenti nel territorio del SIC per individuare eventuali interventi per la loro salvaguardia
29	MR	Studio quali-quantitativo di alcuni gruppi di invertebrati: invertebrati saproxilici, Odonati e Lepidotteri Ropaloceri, con particolare riferimento alle specie di interesse comunitario
30	MR	Monitoraggio dell'avifauna frequentante il SIC
31	IA/PD	Percorsi ciclopeditoni fruitivi
32	IA	Fruizione facilitata per disabilità fisiche
33	IA/PD	Circuito agonistico per Mountain bike
34	IA/PD	Riqualificazione area "Giardino a Lago"
35	IA/PD	Riqualificazione valle di Carcano e torrente Cariggi
36	PD	Creazione e posizionamento di cartelloni relativi ad Habitat e specie presenti nei SIC
37	PD	Sensibilizzazione ambientale per adulti
38	IA	Analisi e censimento delle proprietà dei terreni del Sito
39	IA	Creazione e aggiornamento di un geodatabase

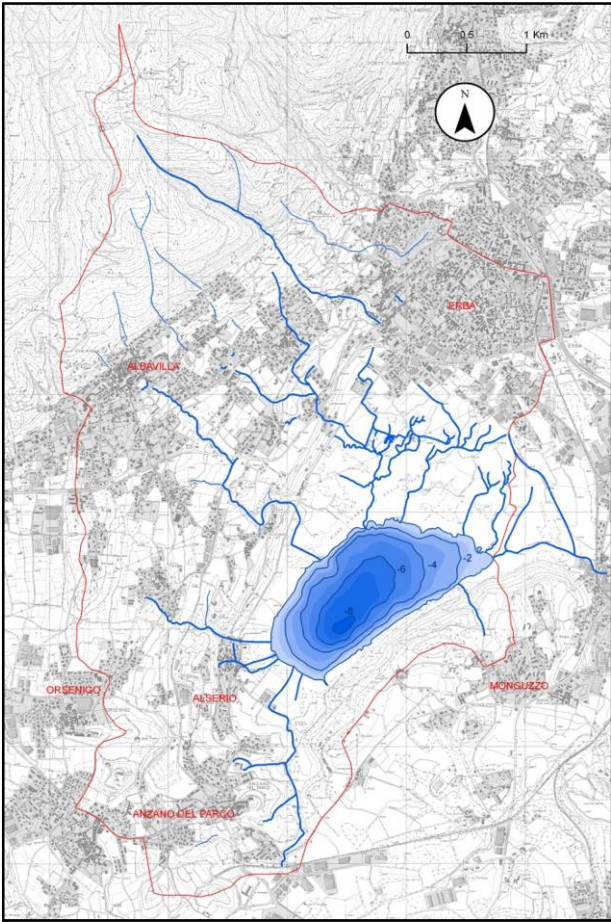
In allegato è disponibile la cartografia relativa (Tavola 6).



AZIONE 1 - Tutela della quantità e della qualità delle acque del lago e del reticolo idrografico annesso, emissario compreso

CODICE INTERVENTO	RE
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la sostenibilità ecologica
AMBITO GEOGRAFICO	Generale
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat e delle specie.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.

INTERVENTO DI GESTIONE ORDINARIA

LOCALIZZAZIONE	 <p>Il lago, tutti i corsi d'acqua presenti nel suo bacino idrografico, l'emissario.</p>
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	<p>Dagli studi condotti per la stesura del Piano di Gestione è emerso come esistano ancora sul territorio elementi di criticità che vanno a pregiudicare lo stato delle acque del lago e del reticolo idrografico annesso e la loro possibile riqualificazione. Inoltre i monitoraggi effettuati hanno giustamente evidenziato come solo in corrispondenza di ecosistemi acquatici ancora in un buono stato generale di conservazione, sopravvivano specie d'interesse</p>
FINALITA' DELL'AZIONE	<p>L'adozione di specifiche Norme di Gestione, condivise con gli Enti territorialmente competenti (Comuni, Società di depurazione, ATO e Province) è finalizzata alla riqualificazione della risorsa idrica ed alla tutela degli ecosistemi annessi.</p>

**AZIONE 1 - Tutela della quantità e della qualità delle acque del lago e del reticolo idrografico annesso, emissario compreso**

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	- Definizione di Norme di Gestione; - adozione da parte dell'Ente gestore; - condivisione e rispetto da parte degli Enti territoriali interessati.
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Grado di armonizzazione delle normative.
RISULTATI ATTESI	L'adozione di specifiche Norme di Gestione, condivise con gli Enti territorialmente competenti.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Maggiore fruizione del lago sia in termini turistici – ricreativi che alieutici (balneabilità delle acque, miglioramento qualitativo del pescato).
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, Comuni, Comunità Montana, Provincia, Regione.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	Vista la complessità degli interventi la stima dei costi viene determinata in seguito ad analisi specifica.
TEMPI DI REALIZZAZIONE	La regolamentazione dovrà essere sempre vigente.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Normativa nazionale, regionale, provinciale, Norme Tecniche dell'Ente Gestore.



AZIONE 2 - Monitoraggio della qualità delle acque del lago	
CODICE INTERVENTO	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la sostenibilità ecologica
AMBITO GEOGRAFICO	Generale
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat e delle specie.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO DI GESTIONE ORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	Area lacuale.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	L'attuale livello trofico delle acque del lago è quello di eutrofia, tendente all'ipertrofia. Tale condizione persiste da decenni: già a partire dagli anni '60 il lago ha visto un forte aumento dei nutrienti algali per la presenza di numerosi scarichi fognari sia diretti che attraverso i suoi tributari. Ad oggi alcuni di loro ancora persistono. In più va aggiunto il rilascio di fosforo dal sedimento durante il periodo di stratificazione termica ed anossia delle acque di fondo.
FINALITA' DELL'AZIONE	Il monitoraggio consentirà di valutare periodicamente l'evoluzione del livello trofico delle acque in relazione anche a specifiche azioni messe in atto al fine della loro riqualificazione.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Il monitoraggio prevede le seguenti analisi chimiche, fisiche e biologiche delle acque:</p> <ul style="list-style-type: none">- trasparenza,- temperatura,- ossigeno disciolto,- composti del fosforo,- composti dell'azoto azoto,- clorofilla,- fitoplancton,- zooplancton. <p>Il monitoraggio dovrà essere condotto con cadenza regolare, effettuando prelievi di acque, fitoplancton e zooplancton nei momenti significativi dell'evoluzione termica annuale del corpo idrico.</p> <p>Specifici campionamenti dovranno essere inoltre condotti qualora si venissero a determinare particolari condizioni quali improvvise fioriture algali, forte anossia delle acque, morie di pesci, etc.</p>
INDICATORI DI STATO	Concentrazione dei nutrienti algali con particolare attenzione ai livelli di fosforo totale, concentrazione della clorofilla, disponibilità di ossigeno lungo la colonna, trasparenza delle acque, composizione della comunità fitoplanctonica con particolare attenzione ai Cianoprocaroti.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Relazione periodica sull'andamento dei parametri indagati.
RISULTATI ATTESI	Verificare l'efficacia delle azioni messe in atto al fine della riqualificazione della qualità delle acque del lago secondo gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa di riferimento (D.Lgs. 152/06, PTUA della Regione Lombardia)
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Maggiore fruizione del lago sia in termini turistici – ricreativi che alieutici (balneabilità delle acque, miglioramento qualitativo del pescato).
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, ARPA, ASL.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta

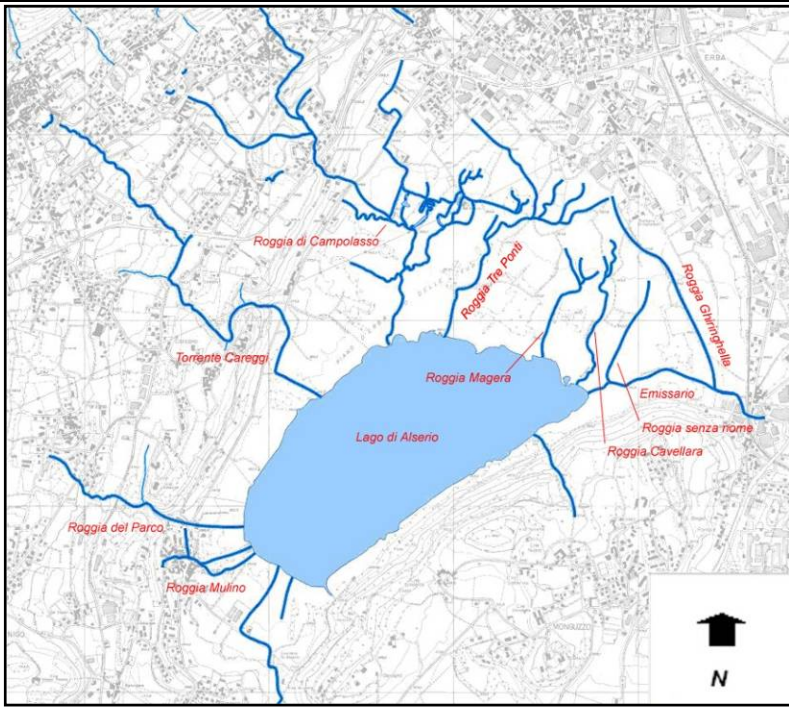


AZIONE 2 - Monitoraggio della qualità delle acque del lago

STIMA DEI COSTI	Circa 10.000 Euro/anno, se la campagna di monitoraggio è ad integrazione dei campionamenti di routine fatti da ARPA e ASL.
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Il monitoraggio è un'azione che dovrà essere mantenuta nel tempo, anche una volta raggiunto il risultato atteso in quanto consente di conoscere lo stato di salute del lago e la sua evoluzione.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Scheda di campo, dati storici.



AZIONE 3 - Monitoraggio della qualità delle acque del reticolo idrografico annesso al lago, emissario compreso

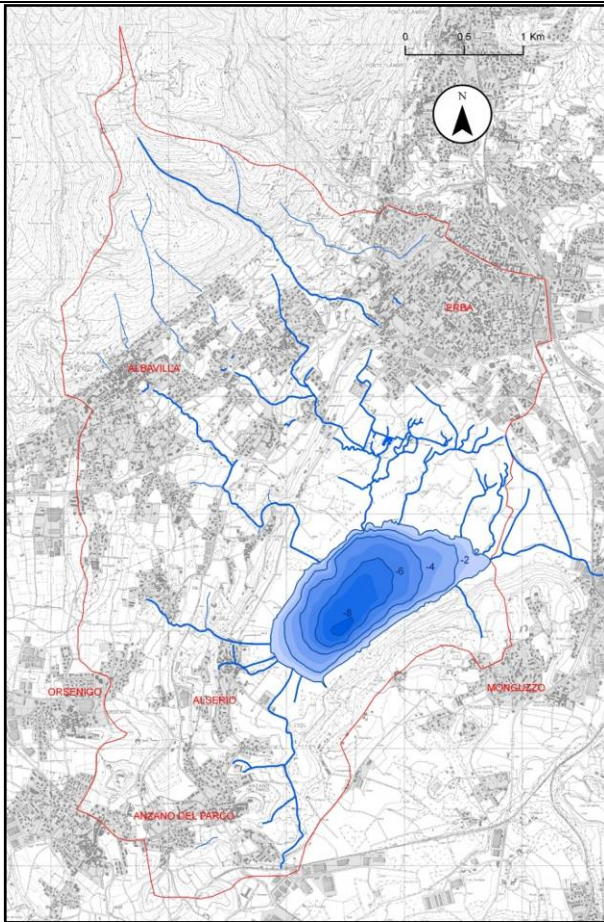
CODICE INTERVENTO	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la sostenibilità ecologica
AMBITO GEOGRAFICO	Generale
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat e delle specie.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO DI GESTIONE ORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	 <p>Reticolo idrografico annesso al lago e relativo emissario.</p>
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Molti dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico trasportano a lago quantità rilevanti di azoto e fosforo, contribuendo in questo modo a mantenere alto il livello trofico del lago. Ciò è dovuto alla presenza, lungo il loro corso, di scarichi fognari diretti e di scolmatori di reti fognarie comunali di tipo misto.
FINALITA' DELL'AZIONE	Il monitoraggio consentirà di valutare periodicamente il livello trofico delle acque in relazione anche a specifiche azioni messe in atto al fine della loro riqualificazione. I controlli condotti sull'emissario permetteranno di caratterizzare le acque in uscita dal lago e recapitanti nel Lambro emissario.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Il monitoraggio prevede analisi chimiche e fisiche delle acque: temperatura, ossigeno, conducibilità, pH, nutrienti algali; è previsto inoltre lo studio della comunità macrobentonica. Il monitoraggio dovrà essere condotto con cadenza regolare, in periodi significativi dell'anno al fine di valutare l'apporto di reflui nelle acque. Specifici campionamenti dovranno essere inoltre condotti in seguito a sversamenti o ad eventi eccezionali.
INDICATORI DI STATO	Superficie monitorata per anno.

**AZIONE 3 - Monitoraggio della qualità delle acque del reticolo idrografico annesso al lago, emissario compreso**

VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Relazione periodica sull'andamento dei parametri indagati.
RISULTATI ATTESI	Verificare l'efficacia delle azioni messe in atto al fine della riqualificazione della qualità delle acque.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Maggiore interesse per uso irriguo delle marcite ancora presenti nel Pian d'Erba (miglioramento qualitativo delle acque).
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, ARPA.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	8.000-10.000 €/anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Il monitoraggio è un'azione che dovrà essere mantenuta nel tempo, anche una volta raggiunto il risultato atteso in quanto consente di conoscere lo stato di salute dei corsi d'acqua.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Scheda di campo, dati storici.



AZIONE 4 - Catasto degli scarichi fognari puntuali e diffusi a lago e lungo i tributari. Predisposizione di un data base delle situazioni non conformi

Codice intervento	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la sostenibilità ecologica
AMBITO GEOGRAFICO	Generale
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat e delle specie.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO DI GESTIONE ORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	 <p>Bacino idrografico del lago.</p>
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Studi pregressi e rilievi ambientali recenti hanno evidenziato il persistere di situazioni non conformi nel recapito finale di reflui di varia provenienza. La maggior parte, di origine civile, recapitano direttamente a lago o nella rete dei suoi immissari.
FINALITA' DELL'AZIONE	Il censimento consentirà di disporre di un catasto degli scarichi e delle altre situazioni non conformi. La predisposizione di un data base e di una cartografia collegata permetterà di omogeneizzare tutti i dati disponibili ed avere un quadro generale della distribuzione al fine della pianificazione di specifici interventi.



AZIONE 4 - Catasto degli scarichi fognari puntuali e diffusi a lago e lungo i tributari. Predisposizione di un data base delle situazioni non conformi

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Il censimento dovrà verificare l'eventuale presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none">- scarichi fognari diretti di singole utenze civili e produttive;- terminali di reti fognarie comunali;- scolmatori;- scarichi di tipo diffuso di provenienza agricola o altro;- edifici non allacciati alla pubblica fognatura;- scarichi di acque di prima pioggia. <p>Secondo la seguente metodologia:</p> <ul style="list-style-type: none">- Recupero informazioni documentali,- verifica delle informazioni in campo,- organizzazione ed omogeneizzazione in un data-base di tutte le informazioni esistenti,- produzione di specifica cartografia digitale.
INDICATORI DI STATO	Superficie del reticolo censita.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Grado di realizzazione/aggiornamento del data base.
RISULTATI ATTESI	Verificare, in termini numerici, la progressiva disattivazione e la regolarizzazione delle situazioni non conformi evidenziate.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Maggiore fruizione del lago sia in termini turistici – ricreativi che alieutici (balneabilità delle acque, miglioramento qualitativo del pescato).
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, Province, Comuni, Società di depurazione, ATO.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	30.000 €/anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Il data base aggiornato può richiedere circa un anno di lavoro, sopralluoghi compresi. Ovviamente trattandosi di un documento che deve mantenersi aggiornato, la revisione deve essere continua.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Cartografia esistente.



AZIONE 5 - Interventi temporanei di gestione della castagna d'acqua (<i>Trapa natans</i>)	
CODICE INTERVENTO	IA
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Area lacuale.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	<p>Il Lago presenta acque basse, calme e ricche di nutrienti, condizioni che portano a eccessive fioriture di castagna d'acqua, tanto che questa specie arriva a coprire ampie porzioni dello specchio d'acqua, con conseguenze negative per l'ambiente acquatico sottostante.</p> <p>Questa azione avrà durata temporanea, in attesa dei risultati dell'azione "Studio per la corretta gestione della castagna d'acqua (<i>Trapa natans</i>)"</p>
FINALITA' DELL'AZIONE	Controllo dell'espansione della castagna d'acqua (<i>Trapa natans</i>) nelle acque del lago per buone pratiche di gestione dell'eutrofizzazione e idrauliche.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Lo sfalcio di <i>trapa natans</i> dovrà essere effettuato con le seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none">- lo sfalcio dovrà avvenire tramite imbarcazione adeguata a poter sfalciare le piante in acqua, caricare e portare a riva la biomassa;- Gli sfalci potranno essere eseguiti a fine estate e in particolare si potrà operare dal 1 settembre;- la biomassa sfalciata dovrà essere lasciate sulle sponde per 7-10 giorni in modo da permettere alla fauna che vi aveva trovato rifugio di far ritorno allo specchio d'acqua e in modo da ridurne l'umidità presenti;- infine la biomassa dovrà essere conferita in appositi siti;- è vietato bruciare o lasciare in loco il materiale per evitare l'ulteriore accumulo di nutrienti nel lago. <p>Le superfici interessate allo sfalcio dovranno essere concordate con l'Ente gestore, in ogni caso si dovrà operare sfalciando alternativamente a settori ogni anno.</p>
INDICATORI DI STATO	Coperture di fioriture di castagna d'acqua.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	
RISULTATI ATTESI	Riduzione delle fioriture eccessive di castagna d'acqua mantenimento di superficie di acque libere
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Enti locali e operatori turistici.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, Enti locali.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	Si stima una cifra di circa 3.000 €/anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	1 anno
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.



AZIONE 5 - Interventi temporanei di gestione della castagna d'acqua (*Trapa natans*)

RIFERIMENTI E ALLEGATI
TECNICI

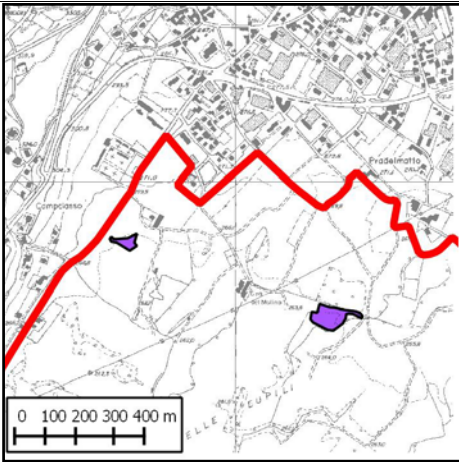
Bibliografia relativa.

**AZIONE 6 - Diversificazione ambientale delle sponde del lago**

CODICE INTERVENTO	IA
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Sponde del lago e dell'emissario.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Gran parte delle sponde non antropizzate del lago sono coperte da canneto; l'espansione di questa formazione porta ad avere un fronte unico, compatto direttamente a bordo lago. In caso di acque basse, come si ritrovano nel lago in oggetto, il canneto può colonizzare il primo tratto di specchio d'acqua e portare ad un'avanzata della riva e un'ulteriore banalizzazione delle sponde. Una linea di costa più meandrizzata, al contrario, aumenta la biodiversità ambientale e la possibilità di colonizzazione per la flora e la fauna.
FINALITA' DELL'AZIONE	Meandrizzazione della linea di costa.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Lo sfalcio della cannuccia di palude avverrà dal lago tramite un'apposita imbarcazione durante la stagione invernale. Le parcelle interessate avranno una superficie media di 25 m ² circa, una forma non regolare, ed avere un lato aperto in direzione del lago.
INDICATORI DI STATO	Presenza/assenza e abbondanza relativa delle specie di piante ed animali tipiche dell'habitat.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Monitoraggi costanti per in ambito floristico e vegetazionale (vedi scheda azione relativa) e della fauna (vedi scheda azione relativa).
RISULTATI ATTESI	Aumento della diversità in habitat e specie.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore e realtà del territorio.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	Vista la complessità degli interventi la stima dei costi viene determinata in seguito ad analisi specifica.
TEMPI DI REALIZZAZIONE	5 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia relativa.



AZIONE 7 - Interventi temporanei di gestione delle formazioni a falasco (*Cladium mariscus*) – Habitat 7210*

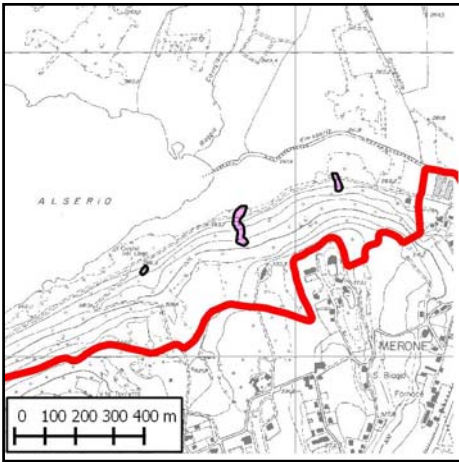
Codice intervento	IA/IN
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	LOCALIZZATO
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	<p>Habitat 7210*</p> <p>L'Habitat 7210* è considerato prioritario all'interno dell'elenco in allegato alla direttiva 92/43/CEE: si tratta di ambiti fortemente influenzati dal regime e dalla chimica delle acque. Sono ambiti di transizione, collocabili in serie vegetazionali tra le prime formazioni colonizzatrici e l'arbusteto e il bosco paludoso ad ontano, quindi per essere conservati necessitano che la loro evoluzione venga messa in stasi. Sono inoltre minacciati dall'avanzata del canneto a <i>Phragmites australis</i>, che tende ad occupare la medesima nicchia. Questa azione avrà durata temporanea, in attesa dei risultati dell'azione "Studio per la corretta gestione delle formazioni a falasco (<i>Cladium mariscus</i>) – Habitat 7210*".</p>
FINALITA' DELL'AZIONE	Conservare l'Habitat Prioritario 7210* nelle stazioni in cui è stato segnalato.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>L'azione prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo dei flussi d'acqua in arrivo alle aree inondate attualmente occupate da falasco per mantenere lo status paludoso; - contenimento tramite sfalcio del canneto ai margini.
INDICATORI DI STATO	Presenza/assenza e abbondanza relativa delle specie relative alla combinazione fisionomica di riferimento.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Monitoraggi costanti per in ambito floristico e vegetazionale (vedi scheda azione relativa).
RISULTATI ATTESI	Aumento delle coperture di Habitat 7210*.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, privati che effettuano la gestione dei prati o proprietari delle aree interessate.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta



AZIONE 7 - Interventi temporanei di gestione delle formazioni a falasco (*Cladium mariscus*) – Habitat 7210*

STIMA DEI COSTI	Si stima un costo di 500 €/anno ad ettaro
TEMPI DI REALIZZAZIONE	2 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	



AZIONE 8 - Interventi di gestione delle sorgenti pietrificanti – Habitat 7220*	
Codice intervento	IA/IN
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	LOCALIZZATO
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	 <p>Habitat 7220*</p>
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	<p>L'Habitat 7220* è considerato prioritario all'interno dell'elenco in allegato alla direttiva 92/43/CEE: si tratta di ambiti fortemente influenzati dal regime e dalla chimica delle acque; sono estremamente sensibili al disturbo, provocato ad esempio dall'attraversamento dell'alveo; sono influenzati dall'ambiente circostante, il bosco; necessitano di una gestione che ne mantenga l'integrità della sorgente e dell'alveo.</p> <p>Nel SIC del Lago di Alserio tale habitat è rilevato sulla sponda meridionale, al di sotto del bosco della Buerga, con torrenti estremamente limitati sia nel corso che nell'estensione laterale.</p>
FINALITA' DELL'AZIONE	Conservare l'Habitat Prioritario 7210* nelle stazioni in cui è stato segnalato.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>L'azione prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valutazione della qualità delle acque per monitorarne le portate e la chimica; - identificazione dell'area di rispetto per la sorgente pietrificante (ad esempio, almeno 2-5 m di fascia di rispetto in cui evitare tagli o diradamenti drastici); - interventi selvicolturali volti al miglioramento della qualità, della ricchezza e della stabilità del bosco lungo le sponde del torrente; - interventi di ripristino/mantenimento del reticolo idrografico, intesi per evitare l'erosione delle sponde e per la riduzione del trasporto solido: tali interventi dovranno seguire i dettami dell'ingegneria naturalistica, possibilmente utilizzando materiale disponibile in loco - realizzazione di passerelle e staccionate per migliorare l'isolamento e limitare il disturbo da passaggio ove sono presenti o previsti percorsi fruitivi.
INDICATORI DI STATO	Presenza/assenza e abbondanza relativa delle specie relative alla combinazione

**AZIONE 8 - Interventi di gestione delle sorgenti pietrificanti – Habitat 7220***

	ne fisionomica di riferimento.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Monitoraggi costanti per in ambito floristico e vegetazionale (vedi scheda azione relativa).
RISULTATI ATTESI	Aumento delle coperture di Habitat 72120*.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, proprietari o gestori dei boschi.
PRIORITA' D'AZIONE	ALTA
STIMA DEI COSTI	Vista la complessità degli interventi, la stima dei costi viene determinata in seguito ad analisi specifica.
TEMPI DI REALIZZAZIONE	5 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia in allegato.



AZIONE 9 - Contenimento delle specie esotiche erbacee	
CODICE INTERVENTO	IA
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Conservazione degli habitat</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Generica su tutto il SIC, laddove sono presenti specie alloctone erbacee.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	La diffusione delle specie esotiche costituisce una delle più grandi minacce alla biodiversità e rappresenta un rilevante problema economico a causa dei danni che queste specie, risultando molto spesso invasive, provocano ad attività umane quali l'agricoltura o la pesca. Nonostante l'origine della diffusione sia antropica, ed i primi focolai di invasione si ritrovino sempre in cantieri, orti ed altre aree gestite pesantemente dall'uomo, tali specie si affermano spesso e volentieri anche in ambiti più naturali, sostituendosi alle popolazioni autoctone preesistenti.
FINALITA' DELL'AZIONE	Interventi di contenimento delle specie esotiche erbacee potenzialmente pericolose per gli habitat (<i>Phytolacca americana</i> , <i>Solidago canadensis</i> , ...) di specifiche aree del SIC.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Gli interventi prevedono: - sfalcio puntuale laddove sono presenti diffuse coperture di specie erbacee esotiche, lo sfalcio dovrà avvenire prima della fioritura delle piante in modo tale da impedire la riproduzione gamica delle specie, tutto il materiale sfalcato dovrà essere allontanato; - successivamente allo sfalcio si dovrà prevedere una semina o piantumazione di idonee essenze erbacee e legnose adatte alla stagione. Le fonti di semenza o di piantine dovranno essere locali (altri prati floristicamente ricchi interni al SIC) o appartenenti ad enti certificati; - monitoraggio degli interventi.
INDICATORI DI STATO	Superficie su cui si è effettuato l'intervento, affermazione della vegetazione autoctona e riduzione delle alloctone.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Monitoraggi costanti in ambito floristico e vegetazionale (vedi scheda azione relativa).
RISULTATI ATTESI	Recupero degli habitat e ripristino della vegetazione potenziale.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	La stima dei costi dipende direttamente dalle scelte progettuali che verranno effettuate puntualmente: estensione dei rinfoltimenti, metodi adottati per l'eliminazione delle esotiche, opere di manutenzione ecc...
TEMPI DI REALIZZAZIONE	10 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia relativa.



AZIONE 10 - Contenimento delle specie esotiche arbustive ed arboree	
CODICE INTERVENTO	IA/IN
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Conservazione degli habitat</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Tutto il territorio del SIC laddove sono presenti specie esotiche arboree.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	La diffusione delle specie esotiche costituisce una delle più grandi minacce alla biodiversità e rappresenta un rilevante problema economico a causa dei danni che queste specie, risultando molto spesso invasive, provocano ad attività umane quali l'agricoltura o la pesca. Nonostante l'origine della diffusione sia antropica, ed i primi focolai di invasione si ritrovino sempre in cantieri, orti ed altre aree gestite pesantemente dall'uomo, tali specie si affermano spesso e volentieri anche in ambiti più naturali, sostituendosi alle popolazioni autoctone preesistenti.
FINALITA' DELL'AZIONE	Contenimento delle specie esotiche arboree in specifiche aree del sito.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - monitoraggio dello stato di diffusione delle specie alloctone arboree ed arbustive; - taglio o preferibilmente cercinatura dei soggetti adulti, puntualmente laddove sono presenti diffuse coperture di specie esotiche. Lo sfalcio dovrà avvenire prima della fioritura delle piante in modo tale da impedire la riproduzione gamica delle specie, tutto il materiale sfalcato dovrà essere allontanato; - sfalcio dei ricacci delle specie alloctone. Tale pratica dovrà essere ripetuta ciclicamente; - rinfoltimento con specie autoctone in aree ben definite che possano fungere da nuclei di diffusione e rinnovazione; tali interventi verranno effettuati soprattutto nelle aree maggiormente invase dal ciliegio tardivo. L'impianto verrà realizzato con notevole densità. Le successive cure colturali, lo sfalcio ripetuto dei ricacci, oltre all'intervento di scerbatura manuale e diserbo dei ricacci del ciliegio selvatico, dovrebbero dare un "vantaggio" alle specie introdotte, rispetto alle esotiche, tale da garantirne il contenimento. Le fonti di di piantine dovranno essere locali o appartenenti ad enti certificati; I nuclei potranno essere anche di modeste dimensioni e diffusi sul territorio.
INDICATORI DI STATO	Affermazione della vegetazione autoctona e riduzione delle alloctone
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Monitoraggi costanti in ambito floristico e vegetazionale (vedi scheda relativa).
RISULTATI ATTESI	Recupero totale dell'area e ripristino della vegetazione potenziale.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Aziende agricole, operatori forestali.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	La stima dei costi dipende direttamente dalle scelte progettuali che verranno effettuate puntualmente: estensione dei rinfoltimenti, metodi adottati per l'eliminazione delle esotiche, opere di manutenzione ecc, ... Indicativamente allo stato, sulla base di esperienze analoghe, si può ipotizzare un costo ad ha per le opere di contenimento specie esotiche, rinfoltimento



AZIONE 10 - Contenimento delle specie esotiche arbustive ed arboree

	(considerando di prevederle su 1/3 della superficie e con impianto molto denso) e le successive manutenzioni quinquennali compresi i diserbi e gli sfalci di circa 8.000 euro.
TEMPI DI REALIZZAZIONE	10 anni complessivi, con un intervento sugli adulti il 1° anno e controlli e manutenzioni nei successivi anni, se necessario il taglio degli adulti dovrà essere ripetuto al 6° anno.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia relativa.

**AZIONE 11 - Salvaguardia e gestione sostenibile degli habitat forestali**

CODICE INTERVENTO	IA/IN
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	L'intero territorio boscato del SIC.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	<p>Il SIC è sottoposto ad una forte pressione da parte di specie esotiche, per lo più eliofile, le quali approfittano delle ceduazioni per affermarsi laddove in precedenza crescevano formazioni boscate autoctone; inoltre, l'eccessiva ceduzione porta al mantenimento di un bosco giovane e coetaneo, povero in biodiversità. Si va così a delineare il rischio di perdere l'espressione degli habitat forestali individuati per il SIC.</p> <p>La mancanza di legno al suolo, biomassa in decomposizione, piante morte in piedi e la scomparsa degli ambienti ecotonali limita la disponibilità di rifugi e risorse trofiche per vari taxa che potrebbero abbandonare il territorio.</p>
FINALITA' DELL'AZIONE	Mantenimento e conservazione degli habitat forestali presenti, diffusione degli habitat forestali potenziali, in particolare si evidenziano le seguenti finalità specifiche: aumento biodiversità, riduzione specie alloctone; nel contempo creare rifugi adatti a entomofauna, erpetofauna, micro-mammiferi, chiroterri e avifauna. L'obiettivo di massima è la conversione del ceduo ad alto fusto.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>L'azione prevede diversi interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzare fasce ecotonali a siepi, con abbondanza di arbusti edibili per la fauna, per evitare il brusco passaggio tra bosco e area aperta e per ridurre l'effetto margine, oltre a creare spazi per le specie floristiche e faunistiche adatte a questa tipologia di habitat; altri ambiti ecotonali da preservare e possibilmente recuperare sono i muretti a secco di delimitazione e contenimento; - rilasciare cataste di legna proveniente dalle attività forestali, mantenere in sito piante morte, sia a terra che ancora in piedi, salvo che comportino problemi di sicurezza; particolare attenzione sarà rivolta agli alberi ancora in piedi nei quali sono presenti nidi di Picidi che normalmente vengono riutilizzati di anno in anno e che offrono rifugio anche ad altre specie (come ad esempio i Chiroterri); - ridurre progressivamente il governo a ceduo anche attraverso specifici incentivi con avviamento della conversione all'alto fusto allo scopo di ridurre sempre più la creazione di vaste superfici scoperte che costituiscono il principale ingresso e sviluppo delle specie sinantropiche ed alloctone, solitamente eliofile ed invasive. Ciò consente di accrescere la complessità strutturale e di non compromettere lo sviluppo erbaceo. - contenere il più possibile gli abbattimenti ed asportazioni di specie autoctone che caratterizzano l'habitat in questione in tutti gli strati vegetazionali (arboreo, arbustivo, erbaceo), con esclusione degli interventi da effettuare per motivi di sicurezza o di interventi selvicolturali effettuati allo scopo di raggiungere gli obiettivi di conservazione; - impedire la piantagione o semina di specie alloctone in qualsiasi strato (arboreo, arbustivo, erbaceo) o di provenienza locale non certificata; - effettuare interventi di contenimento del ciliegio tardivo (<i>Prunus serotina</i>) specie esotica fortemente invasiva già rilevata fuori dai confini del SIC, tramite la puntuale ricerca e taglio o preferibilmente cercinatura dei soggetti adulti di tale specie limitando in questo modo almeno per 5 anni, la produzione di se-

**AZIONE 11 - Salvaguardia e gestione sostenibile degli habitat forestali**

	<p>mi; tale intervento andrà ripetuto ogni 5 anni.</p> <ul style="list-style-type: none">- effettuare interventi di contenimento della robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) tramite diradamenti bassi e moderati. Andrà effettuato il taglio o preferibilmente la cercinatura delle robinie presenti con l'attenzione a non creare eccessive chiare.- effettuare interventi di contenimento delle altre specie esotiche potenzialmente presenti, quali ad esempio quercia rossa (<i>Quercus rubra</i>), tramite la puntuale ricerca e taglio o preferibilmente cercinatura dei soggetti presenti con l'attenzione a non creare eccessive chiare.- mantenere in loco almeno alcuni esemplari arborei marcescenti, allo scopo di favorire una maggiore complessità ecosistemica.- piantumazione sottochioma di rinnovazione artificiale laddove sia carente.
INDICATORI DI STATO	Presenza di fasce ecotonali, presenza di legno morto, presenza di nidi sui tronchi, presenza di rinnovazione.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Monitoraggi costanti per in ambito floristico, vegetazionale e faunistico (vedi schede azioni relative).
RISULTATI ATTESI	Migliore conservazione dei nuclei di Habitat attualmente presenti nel SIC, salvaguardia da fenomeni di degrado strutturale e compositazionale. Possibile espansione degli Habitat alle aree di Habitat potenziale (vedi cartografia allegata).
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Aziende agricole, operatori forestali.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, privati, operatori agricoli e forestali
PRIORITA' D'AZIONE	Medio - Alta
STIMA DEI COSTI	Vista la complessità degli interventi la stima dei costi viene determinata in seguito ad analisi specifica.
TEMPI DI REALIZZAZIONE	10 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia relativa.



AZIONE 12 – Regolamentazione della fascia di rispetto	
CODICE INTERVENTO	RE
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO STRAORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Fascia di rispetto nei dintorni del SIC, per un raggio di 500 m con esclusione dei centri abitati, all'interno dei quali sarà obbligatoria la predisposizione di studio di incidenza solo per determinate categorie di opere.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Il Sito è una potenziale area source di biodiversità; tuttavia è localizzato in una parte di territorio che presenta una forte espansione dell'urbanizzato, con conseguenti trasformazioni nell'uso del suolo che rischiano di isolare specie animali e vegetali all'interno del SIC.
FINALITA' DELL'AZIONE	Conservare fasce di rispetto e corridoi ecologici adeguati all'esterno del SIC.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<ul style="list-style-type: none">- Analisi del territorio comprendente: studio dell'uso del suolo con individuazione delle aree già urbanizzate, delle aree naturali che possano fungere da corridoi ecologici, delle aree agricole potenzialmente sede di <i>stepping stones</i>;- concertazione con i Comuni interessati dalle azioni di tutela nel mantenimento di varchi tra il SIC e le aree limitrofe durante la redazione/revisione del PGT;- realizzazione diretta di connessioni.
INDICATORI DI STATO	Verifica delle connettività tra aree <i>source</i> e aree <i>sink</i> , monitoraggio di specie ombrello, indice sul consumo di suolo.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report quinquennale.
RISULTATI ATTESI	Mantenimento e affermazione di una rete ecologica locale, aumento della connettività.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, Comuni.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	Vista la complessità degli interventi la stima dei costi viene determinata in seguito ad analisi specifica.
TEMPI DI REALIZZAZIONE	10 anni
FONTI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	



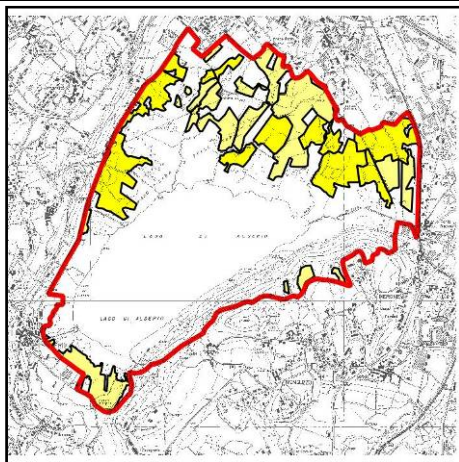
AZIONE 13 - Studio per la corretta gestione della castagna d'acqua (*Trapa natans*)

CODICE INTERVENTO	RE
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Area lacuale.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	La gestione della castagna d'acqua è già effettuata in diverse realtà dei laghi italiani; tuttavia, sul lago di Alserio non è ancora stato effettuato uno studio approfondito per individuare le aree in cui questa specie è più presente, in cui la sua eccessiva fioritura può portare dei danni all'ambiente ed i settori dove, invece, può essere permessa una sua espansione, anche per evitare un taglio eccessivo ed indiscriminato che potrebbe danneggiare la ricchezza della popolazione.
FINALITA' DELL'AZIONE	Controllo dell'espansione della castagna d'acqua per buone pratiche di gestione dell'eutrofizzazione e idrauliche.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	In contemporanea all'azione "Interventi temporanei di gestione della castagna d'acqua (<i>Trapa natans</i>)" verrà effettuato uno studio approfondito dei siti maggiormente interessati dalla fioritura di tale specie. Questo dato potrà essere incrociato con aspetti morfologici del lago, della fauna ittica in modo da individuare le migliori strategie di gestione.
INDICATORI DI STATO	Coperture di fioriture di castagna d'acqua.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	
RISULTATI ATTESI	Lista di corrette norme per la gestione della castagna d'acqua nel lago di Alserio.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Enti locali.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore e enti locali.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	10.000 €
TEMPI DI REALIZZAZIONE	2 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia a riguardo.

**AZIONE 14 - Studio per la corretta gestione delle formazioni a falasco (*Cladium mariscus*) – Habitat 7210***

CODICE INTERVENTO	RE
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Habitat 7210* e prati potenzialmente convertibili a questo Habitat.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	L'Habitat 7210* è considerato prioritario all'interno dell'elenco in allegato alla direttiva 92/43/CEE: si tratta di ambiti fortemente influenzati dal regime e dalla chimica delle acque. Sono ambiti di transizione, collocabili in serie vegetazionali tra le prime formazioni colonizzatrici e l'arbusteto e il bosco paludoso ad ontano, quindi per essere conservati necessitano che la loro evoluzione venga messa in stasi. Sono inoltre minacciati dall'avanzata del canneto a <i>Phragmites australis</i> , che tende ad occupare la medesima nicchia. È necessario un approfondimento per individuare il corretto apporto di acqua al fine di mantenere la palude, per comprendere quali possano essere le necessità dell'habitat.
FINALITA' DELL'AZIONE	Comprendere la corretta gestione per l'Habitat Prioritario 7210* nelle stazioni in cui è stato segnalato; aumentare la copertura di tale Habitat.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	L'azione prevede: <ul style="list-style-type: none"> - lo studio dei flussi d'acqua necessari per mantenere lo status paludoso e per le esigenze del falasco; - l'individuazione dei corretti interventi per mantenere questo Habitat; - individuazione di ulteriori aree idonee; - l'emanazione di incentivi per i proprietari delle aree costeggiate da rogge per la conversione a perdere di alcune parcella al fine di espandere questo Habitat.
INDICATORI DI STATO	presenza/assenza e abbondanza relativa delle specie relative alla combinazione fisionomica di riferimento.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Monitoraggi costanti per in ambito floristico e vegetazionale (vedi scheda azione relativa)
RISULTATI ATTESI	Lista di corrette norme per la gestione del falasco, aumento delle coperture di Habitat 7210*.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, privati che effettuano la gestione dei prati o proprietari delle aree interessate.
PRIORITA' D'AZIONE	media
STIMA DEI COSTI	10.000 €
TEMPI DI REALIZZAZIONE	2 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia relativa.

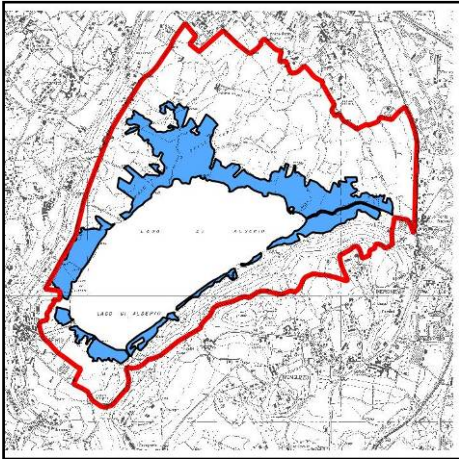
**AZIONE 15 - Gestione dei prati a sfalcio – Habitat 6510**

CODICE INTERVENTO	IN
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	 <p>Habitat 6510 e prati potenzialmente convertibili a questo Habitat.</p>
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Vaste aree del SIC sono gestite a prato a sfalcio; tuttavia, non tutte queste aree sono espressione dell'Habitat 6510; per permettere l'instaurarsi della comunità tipica è necessario che anche tali appezzamenti vengano gestiti regolarmente con un appropriato numero di tagli annuali e un corretto apporto di concime.
FINALITA' DELL'AZIONE	Mantenere le praterie nelle quali è già espresso l'Habitat 6510 ed ampliarne l'estensione.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>L'azione si basa principalmente sul mantenimento del prato a sfalcio, evitando la conversione, anche temporanea, ad altri usi.</p> <p>L'azione prevedere tre attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un numero appropriato di sfalci per anno, comunque almeno una volta all'anno, per contrastare il naturale processo di ingresso di arbusti ad eccezione delle zone ecotonali che vanno conservate a fini faunistici. Gli sfalci dovranno preferibilmente avvenire a partire dal centro del prato, muovendosi, con percorso a spirale, verso l'esterno al fine di garantire le necessarie vie di fuga verso gli habitat adiacenti; - vietare gli interventi agronomici invasivi quali le arature, fresature e altre lavorazioni del terreno, al fine di non impoverire l'attuale ricchezza specifica dei prati e favorire la diffusione di specie ruderali e esotiche; - un corretto apporto di nutrienti tramite concimazione. <p>Da evitare anche l'accumulo di letame e stame sui campi: la frazione umida di tali cumuli (liquami) può percolare ed essere dilavata dalle piogge, andando poi ad apportare un eccesso di nutrienti al prato o entrando in falda e quindi nei corsi d'acqua.</p> <ul style="list-style-type: none"> - trasemina per incrementare la ricchezza floristica del prato. <p>Le fonti di semenza dovranno essere locali (altri prati floristicamente ricchi interni al SIC) o provenienti da enti certificati.</p>

**AZIONE 15 - Gestione dei prati a sfalcio – Habitat 6510**

	È prevedibile la realizzazione ed il mantenimento di canaline per il drenaggio dell'eccesso di acqua dai campi, per evitare la trasformazione in formazioni igrofile. L'azione verrà attuata tramite contributi concordati con le aziende agricole.
INDICATORI DI STATO	Presenza/assenza e abbondanza relativa delle specie relative alla combinazione fisionomica di riferimento.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Monitoraggi costanti in ambito floristico e vegetazionale (vedi scheda azione relativa).
RISULTATI ATTESI	Aumento delle coperture di Habitat 6510 e aumento della diversità specifica.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Aziende agricole.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, privati che effettuano la gestione dei prati o proprietari delle aree interessate.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	12.000 €/anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	10 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia relativa.



AZIONE 16 - Gestione del canneto	
CODICE INTERVENTO	IN/IA
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	<p>Gran parte delle sponde non antropizzate del lago sono coperte da canneto; questa tipologia di habitat fornisce rifugio ed una fonte di cibo a molte specie animali, tra cui alcune rientranti nella Direttiva Uccelli: è necessario quindi mantenere questo tipo di habitat.</p> <p>Nel contempo, l'espansione del canneto pone un rischio per le formazioni di contatto tra le acque del lago e le sponde (cariceti, torbiere, ...) e per i prati umidi che vengono abbandonati; inoltre, l'eccesso di materia vegetale che si accumula quando un canneto raggiunge uno stadio di maturità porta ad un ininteramento delle aree umide e contribuisce all'eutrofizzazione del lago.</p> <p>Infine, un canneto maturo, con abbondante materia organica al suolo e continuo lungo le sponde può essere vedere lo svilupparsi di importanti incendi.</p> <p>L'azione verrà attuata tramite contributi concordati con le aziende agricole.</p>
FINALITA' DELL'AZIONE	Mantenimento dell'habitat e dominanza di <i>Phragmites australis</i> ai fini di rifugio e zona di foraggiamento per la fauna, evitando nel contempo la sua espansione a discapito di formazioni differenti.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Il taglio del canneto viene regolamentato dal Piano di Gestione, ed è limitato agli interventi pianificati e concordati con l'Ente gestore del SIC.</p> <p>Lo sfalcio del canneto dovrà essere effettuato su tagliate di larghezza massima prestabilita, per un massimo di una tagliata ogni 2 ha. L'intervento non potrà essere ripetuto prima che siano passati 5 anni dal taglio precedente; in caso di incendio il tempo di attesa passerà a 10 anni.</p> <p>In tal modo si manterrà la costante presenza di porzioni di canneto a vari stadi di maturazione.</p> <p>Il taglio del canneto non dovrà comportare un cambio di utilizzo dell'area.</p> <p>Lo sfalcio avverrà nel periodo invernale, permettendo così l'ingresso a mezzi pesanti ed evitando di disturbare la fauna in riproduzione.</p> <p>È necessaria l'asportazione del materiale sfalcato, per evitare l'accumulo di sostanza organica al suolo.</p>

**AZIONE 16 - Gestione del canneto**

INDICATORI DI STATO	Presenza/assenza e abbondanza relativa delle specie di piante ed animali tipiche dell'habitat.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Monitoraggi costanti in ambito floristico e vegetazionale e della fauna (vedi schede azione relative).
RISULTATI ATTESI	Mantenimento di un canneto a vari stadi di maturazione, controllo dell'espansione di tale habitat, controllo degli incendi.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Aziende agricole.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, privati o proprietari delle aree interessate.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	6.000 €/anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	10 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia relativa.



AZIONE 17 - Buone Pratiche Agricole - BPA	
CODICE INTERVENTO	IN
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Aree agricole interne ed esterne al Sito (entro una fascia di 1.000 metri).
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Le aree agricole interne ed esterne al sito sono gestite in modo ordinario, senza particolare attenzione nell'attività alla riduzione degli impatti generici sull'ambiente. Tale gestione comporta l'assenza di strumenti atti a prevenire inquinamenti localizzati e non favorisce uno sviluppo di un ambiente agricolo con un'ecologia complessa.
FINALITA' DELL'AZIONE	Incentivazione delle Buone Pratiche Agricole da parte degli operatori, volta a ridurre gli impatti e a favorire la realizzazione di opere o per il mantenimento di strutture ecologiche a favore della biodiversità.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>Gli incentivi saranno indirizzati alla realizzazione o conservazione di elementi naturali utili al mantenimento/incremento della biodiversità.</p> <p>Nello specifico i singoli elementi/interventi sarebbero:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coltivazioni a perdere per la fauna - Barre d'involo e applicazione di metodiche corrette di sfalcio (dal centro del campo verso l'esterno) - Riduzione nell'uso di concimi - Riduzione nell'utilizzo di fitofarmaci, passaggio da agricoltura tradizionale a agricoltura integrata, biologica - Semina e mantenimento per almeno 5 anni di maggese e prati stabili - Mantenimento di canalette e canalizzazioni secondarie dei campi - Creazione e/o mantenimento di siepi e filari campestri - Creazione e/o mantenimento di boschetti - Creazione e/o mantenimento di stagni e pozze - Creazione e/o mantenimento di aree ruderali a rovi, cumuli di pietre, muretti a secco - Creazione e/o mantenimento delle fasce ecotonali tra boschi e campi composte da arbusti e rovi <p>L'azione verrà attuata tramite contributi concordati con le aziende agricole.</p>
INDICATORI DI STATO	N° di elementi realizzati o mantenuti, numero di aziende partecipanti, superficie interessata.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report annuale.
RISULTATI ATTESI	Riduzione degli impatti diretti, mantenimento e creazione di elementi del tessuto ecologico in ambito agricolo.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Aziende agricole.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, Associazioni di Categoria, DG Agricoltura Regione Lombardia.
PRIORITA' D'AZIONE	media
STIMA DEI COSTI	12.000 €/anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	10 anni



AZIONE 17 - Buone Pratiche Agricole - BPA

FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	



AZIONE 18 - Ricerca dell'Eufrasia di Marchesetti (<i>Euphrasia marchesettii</i>)	
CODICE INTERVENTO	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione straordinaria dell'habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO STRAORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Paludi, prati umidi.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	La specie <i>Euphrasia marchesettii</i> è endemica del nord Italia ed è l'unica specie vegetale riportata nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e segnalata come presente nel territorio del SIC. Tuttavia la bibliografia di riferimento è piuttosto datata, e data l'importanza di questa specie è necessario aggiornare il dato.
FINALITA' DELL'AZIONE	Confermare la presenza o l'assenza di <i>Euphrasia marchesettii</i> nel SIC del Lago di Alserio.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Campagna di rilievo specifica tra giugno e settembre per sfruttare il periodo di fioritura di questa specie. Sarà necessario l'accesso alle sponde dal bordo lago, quindi con un'apposita imbarcazione, per aggirare il canneto spesso impenetrabile.
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Risultati del monitoraggio.
RISULTATI ATTESI	Conferma o smentita della presenza dell'eufrasia di Marchesetti.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	2.000 €
TEMPI DI REALIZZAZIONE	1 anno
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia a riguardo.

**AZIONE 19 – Monitoraggi floristico-vegetazionali e forestali degli habitat**

CODICE INTERVENTO	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria dell'habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Punti dei rilievi fitosociologici e punti di osservazione floristica (anno 2010); tutta l'area del SIC.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	L'attuale elenco floristico e la conoscenza della vegetazione del SIC hanno permesso il riconoscimento degli habitat Rete Natura 2000, ma tali documenti devono essere un progetto in continuo aggiornamento e completamento, anche nel monitoraggio degli interventi attuali e futuri.
FINALITA' DELL'AZIONE	Completare e mantenere aggiornata la conoscenza della comunità vegetale, valutare lo stato di conservazione degli habitat, in modo da progettare le migliori azioni di intervento.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Elenco floristico: è un documento che necessita di essere aggiornato frequentemente, anche per tenere sotto controllo le specie protette e rare e gli eventuali ingressi di specie alloctone ed invasive. - Analisi vegetazionale: a partire dall'elenco floristico, la conoscenza della presenza e dell'abbondanza delle specie della combinazione fisionomica di riferimento può dare indicazioni sullo stato di espressione dell'habitat. Il metodo utilizzato è il metodo fitosociologico di Braun Blanquet (Pirola, 1970). - Analisi forestale (per gli habitat boscati): la raccolta di dati dendrometrici, fitosanitari, della rinnovazione e della necromassa permette di comprendere lo stato di salute degli habitat. L'elenco delle analisi da effettuare potrà essere implementato al sorgere di nuove necessità. <p>Per ogni campagna di monitoraggio sono previste due uscite, una tardo-invernale per l'osservazione delle geofite ed una a stagione vegetativa inoltrata per rifinire i rilievi.</p> <p>Le aree in cui verranno effettuati i rilievi dovranno ricalcare i punti già utilizzati per la campagna 2009-2010, al fine di costruire una serie storica di evoluzione della componente vegetale: come "punto zero" verrà preso il campionamento eseguito nel 2010.</p> <p>Eventuali altri punti potranno essere inseriti se dovessero emergere situazioni particolari (transizioni od evoluzioni della vegetazione, colonizzazioni secondarie a seguito di forti disturbi, ...).</p> <p>I campionamenti relativi a ciascun punto andranno aggiornati su un database georeferenziato, in modo da poter essere più facilmente confrontati.</p>
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Risultati del monitoraggio.
RISULTATI ATTESI	Serie storiche di dati floristici e vegetazionali, aggiornamento dei confini degli habitat Rete Natura 2000.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore.
PRIORITA' D'AZIONE	Media

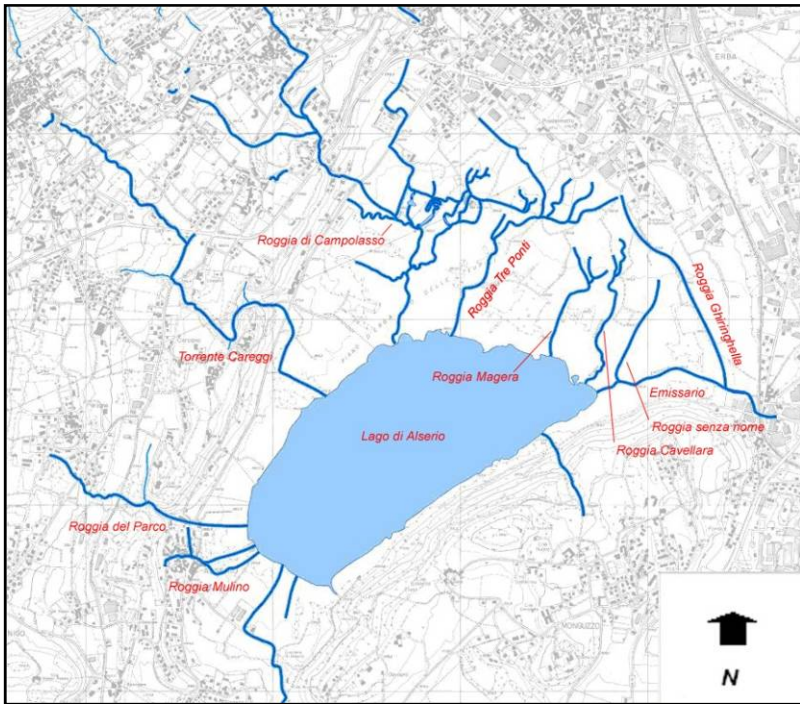


AZIONE 19 – Monitoraggi floristico-vegetazionali e forestali degli habitat

STIMA DEI COSTI	2.000 € per ogni campagna
TEMPI DI REALIZZAZIONE	A partire dall'approvazione del piano di gestione è prevedibile una campagna di monitoraggio ogni due anni.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia a riguardo, protocollo utilizzato per i piani di gestione.



AZIONE 20 - Tutela delle specie ittiche d'interesse comunitario. Tutela della Lampreda padana e del Gambero d'acqua dolce

CODICE INTERVENTO	IA/RE
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la sostenibilità ecologica
AMBITO GEOGRAFICO	Generale
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat e delle specie.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO DI GESTIONE ORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	 <p>Tutta l'area del SIC ed il reticolo idrografico annesso al lago, emissario compreso.</p>
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Il deterioramento della qualità delle acque del lago e del reticolo idrografico annesso, l'introduzione di specie alloctone e la perdita di habitat d'elezione a causa della progressiva urbanizzazione del territorio circostante stanno di fatto determinando una costante contrazione ed un progressivo isolamento delle popolazioni delle specie di rilevanza ambientale presenti nel SIC.
FINALITA' DELL'AZIONE	Conservazione delle specie e dei rispettivi habitat d'elezione, ripristino e mantenimento di un'efficiente rete ecologica idrica.

**AZIONE 20 - Tutela delle specie ittiche d'interesse comunitario. Tutela della Lampreda padana e del Gambero d'acqua dolce**

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<p>L'azione si svilupperà secondo le seguenti fasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - individuazione delle aree con caratteristiche vocazionali per le specie ittiche d'interesse comunitario, Lampreda padana e Gambero di fiume; - determinazione delle aree prioritarie d'intervento e tutela; - attuazione dei seguenti interventi: <ul style="list-style-type: none"> - ripristino e mantenimento della naturalità di sponde ed alveo; - ripristino e mantenimento di idonea vegetazione ripariale; - ripristino e mantenimento della continuità fluviale; - creazione di aree con caratteristiche idonee per la riproduzione delle specie sopracitate. - monitoraggio dell'efficacia degli interventi. <p>Dovranno essere opportunamente regolamentati e concordati con gli Enti competenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i prelievi di fauna ittica; - le immissioni volontarie autorizzate di pesce ai fini alieutica; - la gestione ittica provinciale; - l'attività di carpfishing; - -l contenimento con mezzi passivi di eventuali effetti negativi delle specie ittiofaghe sulla conservazione di specie di interesse comunitario sul reticolo idrografico.
INDICATORI DI STATO	Numeri di siti su cui si è intervenuto.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Monitoraggio sullo stato delle popolazioni delle specie ittiche d'interesse conservazionistico, del Gambero d'acqua dolce e della Lampreda padana.
RISULTATI ATTESI	Riqualificazione ambientale. Consolidamento ed espansione delle popolazioni delle specie target; definizione di una continuità ecologica che impedisca il loro isolamento ma ne favorisca l'espansione.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, Associazioni di pescatori, Comuni, Province, Regione.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	Vista la complessità degli interventi la stima dei costi viene determinata in seguito ad analisi specifica.
TEMPI DI REALIZZAZIONE	L'azione deve essere mantenuta nel tempo.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Studi e dati pregressi.



AZIONE 21 - Conservazione e incremento aree di riproduzione per gli anfibi	
CODICE INTERVENTO	IA/PD
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione straordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO STRAORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Tutta la superficie del Sito esclusa la parte lacuale, le aree idonee ad ospitare pozze temporanee per la riproduzione di anfibi saranno identificate a seguito di sopralluoghi effettuati da specialisti.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	La presenza del lago non assicura la disponibilità di habitat necessari alla riproduzione delle diverse specie di anfibi; la maggior parte delle specie necessita infatti di pozze o corsi d'acqua in ambiente, boschivo o aperto, non attorniato da canneto. Per ovviare a questo problema è prevista la creazione di pozze artificiali per aumentare i siti di riproduzione adatti a questo taxon. Alla scarsità di siti idonei si affianca il pesante impatto negativo della presenza del Gambero rosso della Luisiana (<i>Procambarus clarkii</i>) e delle attività antropiche.
FINALITA' DELL'AZIONE	Incrementare i siti di riproduzione per gli anfibi.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Mappaggio degli ambienti acquatici temporanei esistenti idonei alla riproduzione e loro salvaguardia anche in rapporto agli impatti; - individuazione di altre aree idonee alla riproduzione dove creare pozze; - realizzazione di nuovi siti: le pozze avranno superficie massima di 10 m², forma irregolare e profondità variabile fino a un massimo di 50 cm; Durante le fasi di preparazione bisognerà prestare la massima attenzione a evitare danneggiamenti ad alberi presenti, il fondo sarà mantenuto in terra naturale così da non generare trasformazione di suolo. <ul style="list-style-type: none"> - eventualmente le pozze saranno segnalate con cartellonistica per la divulgazione e la sensibilizzazione da parte dei fruitori dell'area; saranno inoltre previste giornate destinate all'informazione del pubblico; - Verifica: una volta concluso l'intervento sono previsti 5 anni di controlli per valutare l'efficacia del lavoro effettuato.
INDICATORI DI STATO	Numero di pozze create.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Controlli durante la fase di cantiere.
RISULTATI ATTESI	Incremento della biodiversità specifica.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore e realtà del territorio.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	7.000 € per pozza di nuova realizzazione
TEMPI DI REALIZZAZIONE	1 anno per gli interventi e 5 per i monitoraggi.
FONTI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia relativa.



AZIONE 22 - Creazione di piattaforme galleggianti per avifauna migratrice e nidificante	
Codice intervento	IA
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione straordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO STRAORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Area lacuale.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Le sponde del lago sono occupate interamente da canneto; di conseguenza non vi sono spiagge sabbiose e/o ciottolose che possano ospitare la sosta o la nidificazione di specie quali Laridi e Sternidi osservati ripetutamente nell'area.
FINALITA' DELL'AZIONE	Incrementare i siti di sosta per l'avifauna migratrice e per la riproduzione di avifauna legata agli ambienti acquatici.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	- Realizzazione e messa in posa di piattaforme galleggianti costruite in legno e materiale galleggiante e ricoperte di ghiaia, ancorate al fondale. Le piattaforme saranno regolarmente oggetto di manutenzione per mantenerne la piena funzionalità. - Verifica: una volta concluso l'intervento sono previsti 5 anni di controlli per valutare l'efficacia del lavoro effettuato.
INDICATORI DI STATO	Numero di piattaforme create.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Controlli durante la fase di cantiere.
RISULTATI ATTESI	Incremento della biodiversità specifica.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, enti e associazioni locali.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	2.000 € per piattaforma galleggiante
TEMPI DI REALIZZAZIONE	1 anno per gli interventi
FONTI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia relativa.



AZIONE 23 - Individuazione delle aree vocazionali per la riproduzione e il rifugio di chirotteri e apposizione di *bat box*

CODICE INTERVENTO	IA/PD
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione straordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO STRAORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Aree vocazionali per la riproduzione e rifugio di specie fitofile di chirotteri. Le aree saranno identificate a seguito di monitoraggi effettuati da specialisti.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Al momento le specie fitofile risentono di una mancanza di siti idonei per la riproduzione e per il rifugio (cavità naturali).
FINALITA' DELL'AZIONE	Incrementare i siti disponibili per la riproduzione grazie all'apposizione di <i>bat box</i> che possono sostituire le cavità naturali.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<ul style="list-style-type: none">- Mappaggio degli ambienti boschivi idonei alla riproduzione;- posizionamento di apposite cassette rifugio in aree dove le cavità naturali risultano in numero ridotto o per quelle specie antropofile che si adattano all'utilizzo di cassette rifugio per chirotteri (conosciute come <i>Bat box</i> o <i>Bat house</i>). L'utilizzo di cassette rifugio da parte dei Chirotteri è molto variabile e le cause che determinano il successo di occupazione non sono sempre evidenti. Saranno, quindi, dislocate almeno 50 cassette nido in aree caratterizzate da habitat differenti. Parte delle <i>bat box</i> saranno posizionate in ambienti urbani prossimi al SIC per le specie antropofile. <ul style="list-style-type: none">- Divulgazione: per coinvolgere e sensibilizzare la popolazione saranno inoltre organizzate uscite con le scuole e serate a tema;- verifica: una volta concluso l'intervento sono previsti 5 anni di controlli per valutare l'efficacia del lavoro effettuato.
INDICATORI DI STATO	Numero di <i>bat box</i> posizionate, n° di <i>Bat box</i> posizionate annualmente.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Dopo il posizionamento delle <i>Bat box</i> sono previsti controlli annuali per verificare l'occupazione o meno dei vari rifugi.
RISULTATI ATTESI	Incremento della biodiversità specifica e dell'abbondanza.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, enti e associazioni locali.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	10.000 €
TEMPI DI REALIZZAZIONE	1 anno per gli interventi e 5 per i controlli.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia a riguardo, scheda tecnica <i>Bat box</i> .



AZIONE 24 - Monitoraggio del Gambero d'acqua dolce <i>Austropotamobius pallipes</i>	
CODICE INTERVENTO	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC e lungo il reticolo idrografico annesso al lago, emissario compreso.
INTERVENTO DI GESTIONE ORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	Tutta l'area del SIC ed il reticolo idrografico annesso al lago, emissario compreso.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Il deterioramento della qualità delle acque del lago e del reticolo idrografico annesso, l'introduzione di specie alloctone e la perdita di habitat d'elezione a causa della progressiva urbanizzazione del territorio circostante stanno di fatto determinando una costante contrazione ed un progressivo isolamento delle popolazioni delle specie di rilevanza ambientale sopra elencate.
FINALITA' DELL'AZIONE	Conservazione di <i>Austropotamobius pallipes</i> e del suo habitat d'elezione, definizione di una efficiente rete ecologica, di comunicazione tra reticolo idrografico e lago al fine di impedire l'isolamento delle popolazioni. Comprendere gli impatti negativi della presenza del Gambero rosso della Luisiana sull'abbondanza e distribuzione di <i>Austropotamobius pallipes</i> .
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Il monitoraggio sarà effettuato tramite campionamento alla mano, posa di trappole a inganno e ricerca notturna. I dati raccolti permetteranno di definire una mappa di distribuzione relativa sia alle popolazioni di <i>Austropotamobius pallipes</i> che dei popolamenti di specie esotiche nel SIC e nelle zone limitrofe. Queste informazioni permetteranno di individuare le indicazioni gestionali più adatte alla salvaguardia di questa specie.
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report riassuntivo annuale.
RISULTATI ATTESI	Consolidamento ed espansione delle popolazioni di <i>Austropotamobius pallipes</i> ; definizione di una continuità ecologica che impedisca il loro isolamento ma ne favorisca l'espansione.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, Associazioni di pescatori, Comuni, Province, Regione.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	5.000 €/anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	L'azione deve essere mantenuta nel tempo.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia relativa.

**AZIONE 25 - Monitoraggio degli anfibi con particolare attenzione alle specie prioritarie, Rana di Lataste e Tritone crestato italiano**

CODICE INTERVENTO	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	L'intero territorio del SIC.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Al momento non si hanno conoscenze approfondite sulla distribuzione e abbondanza delle varie specie di anfibi che vivono nel SIC. Nell'area è segnalata la presenza di Rana di Lataste e Tritone crestato italiano, ma al momento le informazioni riguardanti la distribuzione e l'abbondanza di tali specie sono ancora lacunose.
FINALITA' DELL'AZIONE	Permettere la conoscenza della comunità degli anfibi: la sua composizione specifica e la distribuzione delle varie specie presenti nel SIC, al fine di salvaguardarli con azioni mirate.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Il monitoraggio sarà effettuato attraverso rilevamento al canto durante il periodo riproduttivo e attraverso osservazione diretta in tutto il territorio del SIC. I rilievi verranno effettuati ponendo particolare attenzione alle specie prioritarie. I rilievi saranno effettuati da aprile a settembre.
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report riassuntivo annuale.
RISULTATI ATTESI	Ottenere un quadro esauriente dell'abbondanza e presenza di anfibi nel SIC.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	5.000 € per anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	L'azione deve essere mantenuta nel tempo.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia a riguardo, protocollo regionale.

**AZIONE 26 - Monitoraggio dei chiroterri**

CODICE INTERVENTO	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	L'intero territorio del SIC e aree limitrofe.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Al momento non si hanno conoscenze approfondite sulla presenza e distribuzione delle varie specie di chiroterri che frequentano il SIC. I Chiroterri sono tra i taxa maggiormente protetti dalle norme comunitarie; per poterli proteggere è necessario prima di tutto avere un quadro completo della situazione presente nel territorio del SIC.
FINALITA' DELL'AZIONE	Permettere la conoscenza della comunità chiroterologica: la sua composizione specifica, la distribuzione delle varie specie di Chiroterri presenti nel SIC e la loro fenologia, al fine di salvaguardarli con azioni mirate.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Il monitoraggio sarà effettuato attraverso rilevamento ultrasonico (<i>bat detector</i>) in punti d'ascolto e transetti che permettano di ricoprire i diversi ambienti presenti nel SIC e la maggior parte del territorio. I rilievi saranno effettuati da aprile a settembre.
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report riassuntivo annuale.
RISULTATI ATTESI	Ottenere un quadro esauriente dell'abbondanza e presenza di Chiroterri nel SIC.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	5.000 € per anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	L'azione deve essere mantenuta nel tempo.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Protocollo utilizzato per i piani di gestione, bibliografia relativa.



AZIONE 27 - Monitoraggio dei micro- e meso-mammiferi	
Codice intervento	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	L'intero territorio del SIC e aree limitrofe.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Al momento non si hanno conoscenze approfondite sulla presenza e distribuzione delle varie specie di micro- e meso-mammiferi che frequentano il SIC. Anche se poco protetti a livello europeo, i micro mammiferi costituiscono un elemento particolarmente importante dell'ecosistema e possono comunque indicare la qualità dell'ambiente in cui si trovano.
FINALITA' DELL'AZIONE	Permettere la conoscenza della composizione specifica e la distribuzione delle varie specie di micro- e meso-mammiferi presenti nel SIC al fine di salvaguardarli con azioni mirate (per esempio per lo Scoiattolo rosso).
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Il monitoraggio sarà effettuato attraverso trappolaggi nei diversi habitat presenti nel SIC da effettuare con regolarità ogni 3-5 anni.
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report riassuntivo alle scadenze previste.
RISULTATI ATTESI	Ottenere un quadro esauriente dell'abbondanza e presenza di micromammiferi nel SIC.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	5.000 € per anno di monitoraggio.
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Regolarmente una volta ogni 3-5 anni.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia a riguardo.



AZIONE 28 - Monitoraggio dei rettili presenti nel territorio del SIC per individuare eventuali interventi per la loro salvaguardia

CODICE INTERVENTO	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	L'intero territorio del SIC.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Al momento non si hanno informazioni, se non bibliografiche provenienti da atlanti regionali e nazionali, sulla presenza e abbondanza delle varie specie di rettili. In particolare in bibliografia è segnalata (fino al 1985) nel SIC limitrofo del Lago di Pusiano la presenza di testuggine palustre (<i>Emys orbicularis</i>); la segnalazione non è stata più riconfermata.
FINALITA' DELL'AZIONE	Grazie al monitoraggio si potrà delineare la situazione relativa a questo taxon all'interno del SIC al fine di poterlo salvaguardare. Inoltre sarà possibile accertare la presenza o meno di <i>Emys orbicularis</i> .
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Il monitoraggio sarà effettuato prevalentemente lungo gli ecotoni, habitat preferenziali per tutte le specie; il riconoscimento sarà effettuato a vista o a seguito di cattura manuale. Tutti gli individui dopo il riconoscimento specifico verranno rilasciati nel punto di cattura. Il monitoraggio sarà effettuato con cadenza regolare ogni 5 anni.
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report riassuntivo alle scadenze previste.
RISULTATI ATTESI	Ottenere un quadro esauriente dell'abbondanza e presenza di Rettili nel SIC.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	5.000 €
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Regolarmente ogni 5 anni.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia a riguardo.

**AZIONE 29 - Studio quali-quantitativo di alcuni gruppi di invertebrati: invertebrati saproxilici, Odonati e Lepidotteri Ropaloceri, con particolare riferimento alle specie di interesse comunitario**


CODICE INTERVENTO	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	L'intero territorio boschivo del SIC.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Al momento si hanno poche informazioni relative a questo taxon. In particolare per gli invertebrati saproxilici come <i>Lucanus cervus</i> , <i>Cerambix cerdo</i> e <i>Osmoderma eremita</i> sono disponibili solo dati provenienti dalla letteratura e non riconfermati recentemente; mentre per quanto riguarda gli Odonati e i Lepidotteri Ropaloceri non sono mai stati effettuati rilievi mirati alla ricerca delle specie di interesse conservazioni stico.
FINALITA' DELL'AZIONE	Incrementare la conoscenza della presenza di specie di invertebrati saproxilici, odonati e lepidotteri ropaloceri con particolare riferimento alle specie di interesse comunitario.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Il monitoraggio sarà effettuato su tutto il territorio del SIC con particolare attenzione per gli habitat idonei a <i>Lucanus cervus</i> , <i>Cerambix cerdo</i> e <i>Osmoderma eremita</i> per quanto concerne gli invertebrati saproxilici. Per gli Odonati si indagherà la presenza di <i>Coenagrion mercuriale</i> e <i>Oxygastra curtisii</i> , mentre per i Lepidotteri Ropaloceri di <i>Lycaena dispar</i> . Queste sono tutte specie che potenzialmente potrebbero essere presenti nel SIC e che sono elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat. I monitoraggi saranno effettuati da marzo a settembre per poter ricoprire il periodo vitale di tutte le specie.
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report riassuntivo alle scadenze previste.
RISULTATI ATTESI	Ottenere un quadro esauriente dell'abbondanza e presenza dei gruppi sopraindicati nel SIC.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	7.000 € per anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	L'azione deve essere mantenuta nel tempo.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia a riguardo, protocollo utilizzato per i piani di gestione.



AZIONE 30 - Monitoraggio dell'avifauna frequentante il SIC	
Codice intervento	MR
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
AZIONE SPECIFICA	
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	L'intero territorio del SIC.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Al momento l'avifauna che frequenta il Sito è conosciuta dal punto di vista qualitativo, ma non si hanno dati esaurienti sull'abbondanza e la distribuzione delle specie nei diversi periodi dell'anno.
FINALITA' DELL'AZIONE	Incrementare la conoscenza della comunità ornitica frequentante il territorio del SIC nei diversi periodi dell'anno (nidificanti, svernanti e migratori).
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Il monitoraggio si svilupperà su due livelli: <ul style="list-style-type: none">- rilievi su ampia scala per descrivere le comunità ornitiche presenti nel SIC durante i diversi periodi del ciclo biologico (nidificazione, svernamento e migrazione); tali rilievi saranno condotti con metodi speditivi quali punti d'ascolto o transetti lineari ripetuti più volte durante ogni stagione;- rilievi <i>ad hoc</i> per le specie in Allegato I della Direttiva Uccelli, come ad esempio Tarabuso e Martin pescatore, utilizzando le tecniche di monitoraggio più adatte.
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report riassuntivo annuale.
RISULTATI ATTESI	Ottenere un quadro esauriente delle specie di uccelli presenti nel SIC e della loro abbondanza relativa.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	10.000 € per ogni anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	L'azione deve essere mantenuta nel tempo.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	Bibliografia a riguardo, protocollo utilizzato per i piani di gestione.



AZIONE 31 - Percorsi ciclopeditoni fruitivi

CODICE INTERVENTO	IA/PD
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la fruizione
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione dei flussi turistici.
OBIETTIVO GENERALE	Promozione di modelli di turismo sostenibile.
INTERVENTO DI GESTIONE STRAORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	I percorsi ciclopeditoni nell'area sono riassumibili in: - tratti realizzati negli anni passati, - sentieri utilizzati il cui fondo è soggetto a erosione e deve essere consolidato, - percorsi che, a seconda di utilizzi non compatibili, determinano impatti su-
FINALITA' DELL'AZIONE	Rendere omogenea la percorribilità dell'area ai fini turistici, individuando pochi percorsi da riqualificare o realizzare ex-novo, gestendo gli afflussi all'area e la connettività tra i vari comuni limitrofi al sito tramite l'utilizzo di mobilità sostenibile, ridurre eventuali impatti derivati da una eccessiva dispersione dei percorsi.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	La realizzazione di questi percorsi dovrà tendere a riqualificare sentieri o vicinali già presenti, migliorando il fondo e inserendo elementi quali: staccionate a protezione delle aree più sensibili, aree sosta con panchine, cartellonistica informativa e di percorso. In alternativa laddove non sono presenti tracciati da riqualificare si potrà creare ex-novo dei percorsi prediligendo la vicinanza con viabilità già esistente, mantenendo il tracciato lontano da corsi d'acqua e ambito lacuale, si dovrà evitare di intervenire nelle aree umide o con vegetazione di transizione dal sistema lacuale a bosco/prato/canneto. I percorsi sono stati individuati dal progetto "Le vie del Parco – progetto preliminare dei percorsi ciclopeditoni" e riportati in cartografia.
INDICATORI DI STATO	N° di metri di ciclopeditone realizzati in totale, N° di metri di ciclopeditone realizzati/N° di metri di ciclopeditone previsti da progetto.

**AZIONE 31 - Percorsi ciclopedonali fruitivi**


VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Fasi di elaborazione dei progetti (preliminare, definitivo, esecutivo) e fasi di realizzazione come da crono programma di progetto.
RISULTATI ATTESI	Connettere gli abitati limitrofi al sito. Regolare e qualificare la fruizione. Ridurre la dispersione e diffusione dei percorsi.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Ente gestore, enti locali, operatori turistici.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, Comuni, Provincia, Regione.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	600.000,00 €
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Entro 5 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	"Le vie del Parco – progetto preliminare dei percorsi ciclopedonali" Parco Regionale della Valle del Lambro, percorso n° 3.



AZIONE 32 - Fruizione facilitata per disabilità fisiche	
CODICE INTERVENTO	IA
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la fruizione
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione dei flussi turistici.
OBIETTIVO GENERALE	Promozione di modelli di turismo sostenibile.
INTERVENTO DI GESTIONE STRAORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	Tutte le aree fruitive del SIC.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	La fruizione dell'area come percorsi e materiale informativo (pannelli, cartelli) non sono, se non in minima parte, adatti per la fruizione da parte di persone con disabilità fisiche (motorie, visive).
FINALITA' DELL'AZIONE	Rendere fruibile alcune aree e parte dei percorsi a persone con disabilità motorie e visive in modo da poter far visitare le aree.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Il miglioramento della fruizione avverrà su due linee: - miglioramento di aree per la fruizione con disabilità motorie, consistente nella riduzione di eventuali barriere architettoniche presenti, le aree sono individuabili negli ambiti fruitivi del SIC, in relazione alla migliore accessibilità con veicoli, dovranno essere fornite di adeguata cartellonistica indicante la possibilità di accesso per disabili, con adeguati parcheggi dedicati, con cartellonistica tematica sulle specie visibili. - creazione di percorsi interattivi per disabilità visive, utilizzando segnaletica con scritte in rilievo per permettere la lettura, e sistemi di guide audio dedicate ai percorsi.
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	
RISULTATI ATTESI	Aumentare e migliorare la fruizione per persone soggette a disabilità.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Ente gestore, enti locali, operatori turistici.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, Comuni, Provincia, Regione.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	Vista la complessità e la vastità degli interventi la stima dei costi viene determinata in seguito ad analisi specifica.
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Entro 5 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	



AZIONE 33 - Circuito agonistico per Mountain bike

CODICE INTERVENTO	IA/PD
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la fruizione
AMBITO GEOGRAFICO	LOCALIZZATO
TIPOLOGIA	Gestione dei flussi turistici.
OBIETTIVO GENERALE	Promozione di modelli di attività sportive sostenibili.
INTERVENTO DI GESTIONE STRAORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	L'attività agonistico-sportiva viene effettuata nell'area ormai da anni, non è stata consolidata una regolamentazione idonea che individui un percorso fisso e delle regole comportamentali.
FINALITA' DELL'AZIONE	Rendere coerente l'attività sportiva con la tutela del Sito.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Individuazione del percorso per attività di allenamento e competizione, dovno essere esclusi i tratti che incidono maggiormente sugli habitat e sulle specie vegetali presenti, si dovranno escludere i percorsi inseriti nell'ambito di Riserva. - Miglioramento e eventuale messa in sicurezza del percorso. - Apposizione di segnaletica del percorso e cartellonistica - Percorsi di formazione ambienta con le società/associazioni sportive del territorio che usufruiscono del percorso, tali percorsi avranno lo scopo di educare gli sportivi ai valori ambientali dell'area in cui praticano l'attività agonistica.
INDICATORI DI STATO	
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	
RISULTATI ATTESI	Ridurre l'incidenza dell'attività sportiva sul sito.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Associazioni/società sportive.

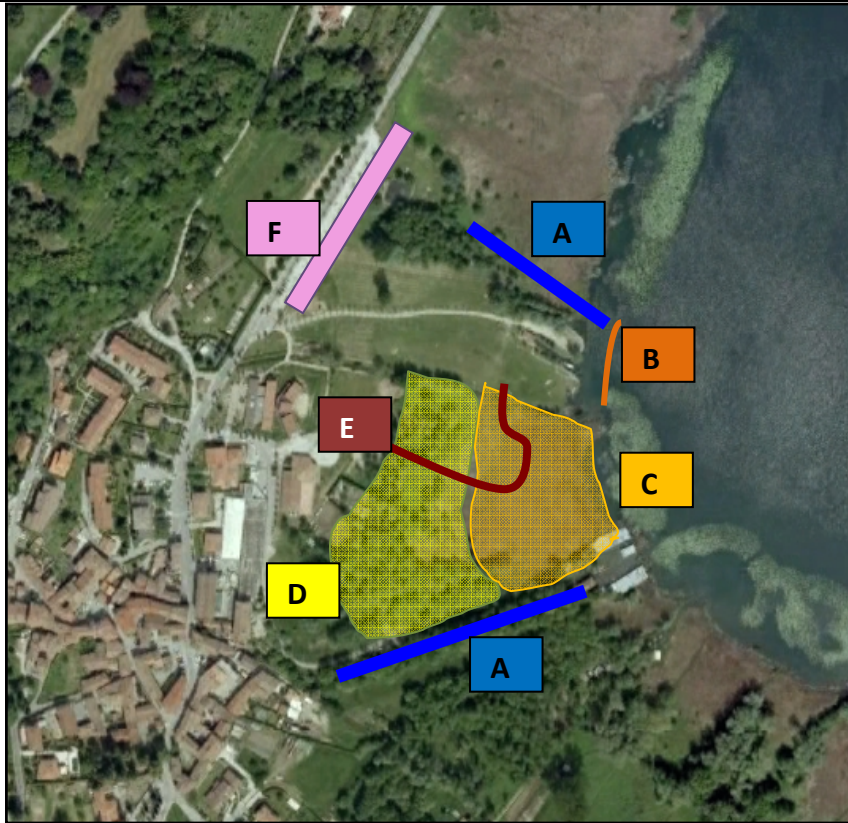


AZIONE 33 - Circuito agonistico per Mountain bike

SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, Comuni, Provincia, Regione.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	15.000,00 €
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Entro 5 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	



AZIONE 34 - Riqualificazione area "Giardino a Lago"

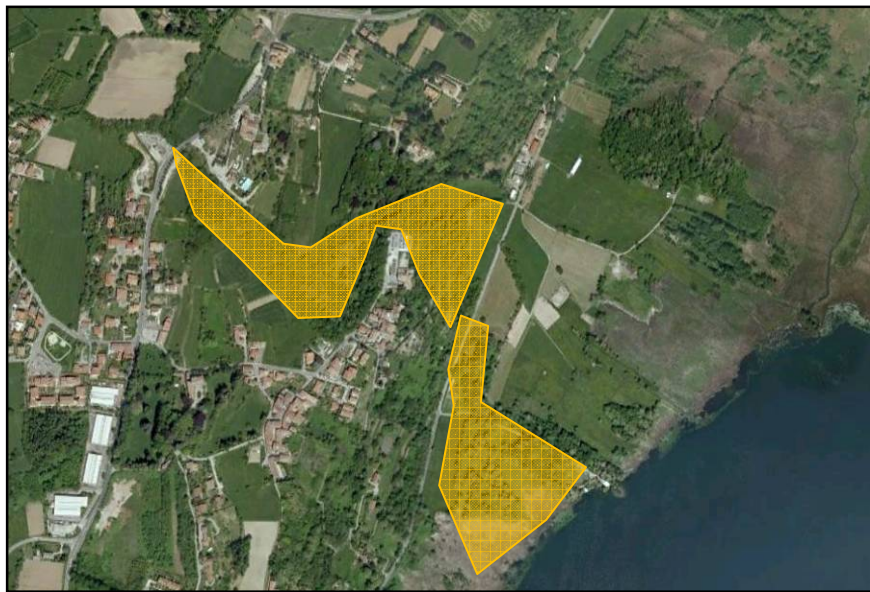
CODICE INTERVENTO	IA/PD
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la fruizione
AMBITO GEOGRAFICO	LOCALIZZATO
TIPOLOGIA	Gestione dei flussi turistici.
OBIETTIVO GENERALE	Promozione di modelli di turismo sostenibile.
INTERVENTO DI GESTIONE STRAORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	 <p>Giardino a Lago comune di Alserio</p>
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	<p>L'area fruitiva presenta alcuni stati di degrado riassumibili in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canali interrati; - Sponda degradata con presenza di cedimenti; - Canneto interrato con diffusa presenza di rovo; - Bosco umido interrato e con diffusa presenza di rovo; - Mancanza di un percorso che congiunga con l'area delle scuole; - Parcheggio da riqualificare.
FINALITA' DELL'AZIONE	Migliorare la fruibilità dell'area, riqualificare micro ambienti e habitat presenti e dotarli di percorsi dedicati all'educazione ambientale.

**AZIONE 34 - Riqualificazione area "Giardino a Lago"**

DESCRIZIONE DELL'AZIONE	L'azione verrà suddivisa nei seguenti interventi: A. <u>Riqualificazione dei canali</u> presenti con sistemazione delle sponde e ripristino della vegetazione presente. B. <u>Ripristino della sponda</u> verso il lago con rimozione degli attuali elementi in cemento e sostituzione con una sponda in legno. C. <u>Gestione del canneto</u> e convogliamento di acque di risorgiva D. <u>Ripristino del bosco umido</u> a ontano, con riduzione del rovo presente, asporto della biomassa in eccesso, piantumazione di alberi e arbusti. E. <u>Realizzazione percorso didattico</u> di connessione con il complesso scolastico, con la messa in opera di un percorso su passerella in legno, semina di specie floristiche nemorali tipiche del bosco umido e installazione di pannelli e cartellonistica adeguata. F. <u>Riqualificazione del parcheggio</u> con realizzazione del fondo in materiale drenante.
INDICATORI DI STATO	Attuazione delle fasi di progettazione e realizzazione.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report annuale.
RISULTATI ATTESI	Ridurre l'incidenza dell'attività sportiva sul sito.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Comune di Alserio, operatori forestali, operatori turistici.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, Comune di Alserio, Provincia, Regione.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	€ 200.000,00
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Entro 5 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	



AZIONE 35 - Riqualificazione valle di Carcano e torrente Cariggi

CODICE INTERVENTO	IA/PD
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la fruizione
AMBITO GEOGRAFICO	LOCALIZZATO
TIPOLOGIA	Gestione dei flussi turistici.
OBIETTIVO GENERALE	Promozione di modelli di turismo sostenibile.
INTERVENTO DI GESTIONE STRAORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	 <p>Valle di Carcano e Torrente Cariggi.</p>
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	La valle di Carcano e il torrente Cariggi sono in stato di abbandono, per quanto riguarda la componente forestale, la manutenzione ordinaria del torrente e dei percorsi.
FINALITA' DELL'AZIONE	Migliorare la fruibilità dell'area, riqualificare micro ambienti e habitat presenti e dotarli di percorsi dedicati all'educazione ambientale.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	L'azione prevede di intervenire sui seguenti interventi: <ul style="list-style-type: none"> - Ripristino della rete sentieristica che dall'abitato di Albavilla percorre la valle di Carcano fino ad arrivare alla piana sottostante. - Creazione di un percorso, preferibilmente su passerella, con punto di arrivo a osservatorio naturalistico di modeste dimensioni composto da capanno rialzato o altana in legno nella prossimità della sponda (non dovrà essere posto in riva al lago) tra l'imbarcadere e il torrente. - Lanchizzazione del torrente Cariggi nel tratto sottostante la strada consistente nella meandrazione del torrente e creazione di ambiti umidi con diverse caratteristiche (canneto, bosco umido, prateria umida) con la possibilità di creare piccole vasche per la fitodepurazione.
INDICATORI DI STATO	Attuazione delle fasi di progettazione e realizzazione.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report annuale.
RISULTATI ATTESI	Migliorare la fruizione del sito e connettere con l'abitato di Albavilla.



AZIONE 35 - Riqualificazione valle di Carcano e torrente Cariggi

INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Comune di Albavilla, operatori forestali.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, Comune di Albavilla, Provincia, Regione.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	300.000,00 €
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Entro 5 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	

**AZIONE 36 - Creazione e posizionamento di cartelloni relativi ai confini del SIC, ai divieti in vigore e ad habitat e specie presenti nei SIC**

Codice intervento	PD
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la fruizione</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione straordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO STRAORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	Nei punti di accesso al SIC e negli habitat più caratteristici.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Per il momento il SIC è sprovvisto di qualsiasi indicazioni relativa agli habitat e alle specie presenti; sono inoltre assenti le indicazioni, presso le vie d'accesso al SIC, dell'ingresso in un'area protetta, e l'illustrazione di normativa e divieti in vigore.
FINALITA' DELL'AZIONE	Aumentare la conoscenza dei fruitori del SIC degli Habitat e delle specie presenti, dei principi base degli ecosistemi del territorio e del comportamento da mantenere.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<ul style="list-style-type: none">- Installazione di cartelli di segnalazione dei confini del SIC in prossimità delle principali vie di accesso; abbinata a tale avviso è necessaria un'apposita cartellonistica per l'illustrazione delle normative in vigore nell'area protetta;- creazione ed installazione di cartellonistica adeguata sugli Habitat e sulle le specie presenti nel SIC. Ciò permetterà ai fruitori di aumentare la loro conoscenza del SIC e di rispettare maggiormente gli ambienti in cui si trovano.
INDICATORI DI STATO	Numero dei pannelli informativi installati.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Controllo periodico dell'integrità della cartellonistica, eventuale riposizionamento a seguito di nuove valutazioni, sostituzione elementi deteriorati.
RISULTATI ATTESI	L'installazione dei pannelli permetterà una maggiore conoscenza e, di conseguenza, un maggior rispetto degli ambienti del SIC con progressiva riduzione dei fenomeni di disturbo del SIC, presa di coscienza collettiva dell'area tutelata.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore, Enti pubblici locali e realtà del territorio.
PRIORITA' D'AZIONE	Media
STIMA DEI COSTI	10.000 €
TEMPI DI REALIZZAZIONE	1-2 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	



AZIONE 37 - Sensibilizzazione ambientale per adulti	
CODICE INTERVENTO	PD
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la fruizione
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Educazione ambientale.
OBIETTIVO GENERALE	Sviluppo di attività di formazione, comunicazione e sensibilizzazione sui temi della natura e dell'ambiente.
INTERVENTO DI GESTIONE STRAORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Attualmente l'utilizzazione delle aree per le attività sportive, ricreative e di pesca viene fatta senza una reale conoscenza dei valori e delle norme che tutelano questi beni.
FINALITA' DELL'AZIONE	Educare e formare alla conoscenza e al rispetto dei valori ambientali presenti gli iscritti alle associazioni sportive e associazioni di pesca del territorio.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	L'azione prevede di organizzare serate o giornate a tema per i tesserati delle associazioni sportive e di pesca dei comuni del sito, tali incontri saranno gestiti da personale qualificato a fornire le dovute conoscenze dei valori ambientali presenti. In particolar modo si dovrà far comprendere il valore di conservazione delle specie e degli habitat presenti, le norme di tutela previste, le buone pratiche di comportamento e di utilizzo delle risorse presenti
INDICATORI DI STATO	N° di incontri annuali.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report annuale dell'attività.
RISULTATI ATTESI	Migliorare la consapevolezza della popolazione che utilizza in modo specifico il sito.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	Enti locali, associazioni sportive e di pesca.
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, comuni, Provincia, Regione.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	2.500,00 €/anno
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Ogni anno per 10 anni
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	



AZIONE 38 - Analisi e censimento delle proprietà dei terreni del Sito

CODICE INTERVENTO	IA
STRATEGIA DI GESTIONE	Interventi per la sostenibilità ecologica
AMBITO GEOGRAFICO	Generale
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat e delle specie.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO DI GESTIONE STRAORDINARIA	
LOCALIZZAZIONE	Tutto il territorio.
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Studi pregressi e gli studi attuali non hanno ancora permesso di poter effettuare una analisi complessiva sulla proprietà dei terreni dell'area del sito.
FINALITA' DELL'AZIONE	Il censimento consentirà di poter analizzare lo stato delle proprietà dei terreni, tale analisi permette di poter affinare meglio le azioni specifiche di mantenimento e miglioramento di habitat e specie.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	Dovranno essere analizzate nello specifico i terreni ricadenti nelle aree a sito, differenziando le aree pubbliche da quelle private, e su queste analizzando quelle riconducibili direttamente ad aziende agricole. Si dovranno svolgere analisi sulle caratteristiche principali dei terreni quali il frazionamento, l'accorpamento, le superfici. Creazione di relativa cartografia digitale
INDICATORI DI STATO	Superficie di territorio analizzate.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Grado di realizzazione del data base.
RISULTATI ATTESI	Maggior specificità delle azioni e incentivi previsti.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente Gestore, Catasto, Comuni.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	5.000 €
TEMPI DI REALIZZAZIONE	Il data base aggiornato può richiedere circa un anno di lavoro, deve prevedere una revisione ogni 10 anni.
FONDI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATI	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	



AZIONE 39 - Creazione e aggiornamento di un geodatabase	
CODICE INTERVENTO	IA
STRATEGIA DI GESTIONE	<u>Interventi per la sostenibilità ecologica</u>
AMBITO GEOGRAFICO	GENERALE
TIPOLOGIA	Gestione ordinaria degli habitat.
OBIETTIVO GENERALE	Tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario (ai sensi della Direttiva 92/43/CEE) presenti all'interno del SIC.
INTERVENTO ORDINARIO	
LOCALIZZAZIONE	
DESCRIZIONE STATO ATTUALE	Attualmente non esiste presso l'ente gestore uno strumento che raccolga tutti i dati ambientali relativi al SIC acquisiti negli anni.
FINALITA' DELL'AZIONE	Creazione di un database che raccolga tutti i dati pregressi e futuri relativi al SIC. Il database permetterà di incrementare la mole di dati anche raccogliendo e standardizzando segnalazione altrimenti disperse.
DESCRIZIONE DELL'AZIONE	<ul style="list-style-type: none">- Recupero dei dati pregressi finora raccolti;- creazione di un geodatabase dinamico per immagazzinare i dati e i relativi metadati; il database dovrà permettere la consultazione pubblica dell'indice.- inserimento dei dati a disposizione. <p>Dal momento della creazione del database i dati verranno raccolti in modo standardizzato in modo da poter essere confrontabili e più facilmente analizzabili. In particolare i dati dovranno essere georeferenziati e riportare informazioni accessorie (per esempio data, modalità di rilievo, rilevatore, etc..) che ne permettano una più ampia fruibilità.</p> <ul style="list-style-type: none">- Aggiornamento continuativo del database.
INDICATORI DI STATO	Volume totale dei dati inseriti, percentuale di volume dati inseriti su volume dati disponibili, numero di consultazioni da parte del pubblico.
VERIFICA DELLO STATO DI ATTUAZIONE/AVANZAMENTO OPERATIVO	Report annuale sullo stato di realizzazione e aggiornamento.
RISULTATI ATTESI	Con la creazione del database i dati saranno più facilmente consultabili dall'ente gestore e da eventuali altri soggetti.
INTERESSI ECONOMICI COINVOLTI	
SOGGETTI COMPETENTI	Ente gestore.
PRIORITA' D'AZIONE	Alta
STIMA DEI COSTI	10.000 €/anno per i primi due anni; 5.000 €/anno per i restanti anni.
TEMPI DI REALIZZAZIONE	10 anni
FONTI DI FINANZIAMENTO ATTIVABILI O ATTIVATE	Fondi di finanziamento comunitari, regionali, provinciali, Ente Gestore, fondazioni, privati.
RIFERIMENTI E ALLEGATI TECNICI	



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

20050 Triuggio (MB) - Via Vittorio Veneto, 19 - Tel. 0362.970.961-997.137 – Fax 0362.997.045

L.R. 16-9-83 N. 82



Centro Tecnico Naturalistico

PIANO DI GESTIONE

SIC IT2020005 Lago di Alserio

BIBLIOGRAFIA E ALLEGATI

Dicembre 2010



Regione Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

PSR 2007- 2013 Direzione Generale Agricoltura



11 BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1991. CORINE Biotopes manual. Habitats of the European Community. EUR 12587/3. Office for Official Publications of the European Communities.

AA.VV., 1992. Consorzio Parco della Valle del Lambro - Piano Riserva Lago di Alserio. Regione Lombardia.

AA.VV., 1998. Flora spontanea protetta nella Regione Lombardia. Frutti del sottobosco, piante aromatiche e officinali. Regione Lombardia. Servizio volontario di vigilanza ecologica.

AA.VV., 1999-2002. Progetto Life Natura: intervento di risanamento ambientale del Lago di Alserio. Parco Regionale della Valle del Lambro, documentazione interna.

AA.VV., 2003. Fauna Italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'ambiente e della tutela del Territorio. Direzione generale per la protezione della natura.

AA.VV., 2004. Piano di gestione del pSIC/ZPS Monti Vulsini IT 6010008. Studio Generale. Linx Natura e Ambiente s.r.l.

AA.VV., 2007. Interpretation manual of European Union habitats EUR 27. European Commission, DG Environment.

AA.VV., 2008. Atlante degli Invertebrati lombardi, Carabidi, Cerambicidi, Colevidi, Lepidotteri Roplaoceri, Odonati, Ragni. Parco Monte Barro, Sistema parchi, Regione Lombardia.

Aeschimann D., Lauber K., Moser D.M. & Theurillat J.P., 2004. Flora alpina. Zanichelli Editore, Bologna.

Ahlén I. 1990. Identification of bats in flight. Swedish Society for Conservation of Nature and The Swedish Youth Association for Environmental Studies and Conservation. Stockholm.

Anzani A. & Marieni A., 2001. Progetto fiumi di Alserio. Censimento scarichi e calcolo dell'indice I.B.E.. Parco regionale della Valle del Lambro, documentazione interna, 38 pp..

Anzani A. & Marieni A., 2002. Lago di Alserio. Impatto delle acque di scarico convogliate dai tributari sugli habitat con vegetazione igrofila. Parco regionale della Valle del Lambro, documentazione interna, 5 pp.

Arlettaz R., Godat S. & Meyer H., 2000. Competition for food by expanding Pipistrelle bat populations (*Pipistrellus pipistrellus*) might contribute to the decline of Lesser Horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*). Biological Conservation, 93: 55-60.

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Lombardia – ARPA, 2008. Dati limnologici lago di Alserio 2007-2008. Regione Lombardia.

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Lombardia – ARPA, 2008. Dati meteorologici centralina di Erba, anno 2008. Regione Lombardia.

Ballerio A., 2004. La conservazione degli Insetti e la legge [4° aggiornamento 30 Giugno 2004].

Barataud M., 1996. The world of bats. Sittelle Publishers.

Bernetti G., 1995. Selvicoltura speciale. UTET, Torino.



- Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E. & Scali S., 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura n.5, Provincia di Cremona.
- Bertacco V., Colombo R., Ripa P. & Villa M., 1992. Piano Riserva Lago di Alserio. Regione Lombardia e Consorzio Parco Naturale della Valle del Lambro.
- Bhol W.H., 1956. Experiments in locating wild Chukar partridges by use of recorded calls. *Journal of Wildlife Management*, 20: 83-85.
- Bibby C.J., Burgess N.D. & Hill D.A., 1992. Bird census techniques. Academic press, London.
- Biondi M., 1990. Elenco commentato dei Crisomelidi Alticini della fauna italiana (*Coleoptera*). *Fragm. Entomol.*, Roma, 22 (1): 109-183.
- Biondi M., Daccordi M., Regalin R. & Zampetti M., 1994. *Coleoptera Polyphaga XV (Chrysomelidae, Bruchidae)*.
- Boudot J.P., Kalkman V.J., Azpilicueta Amorín M., Bogdanović, Cordero Rivera T.A., Degabriele G., Dommanget J. L., Ferreira S., Garrigós B., Jović M., Kotarac M., Lopau W., Marinov M., Mihoković N., Riservato E., Samraoui B. & Schneider W., 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula supplement 9*.
- Brandmayr P., Zetto T. & Pizzolotto R., 2005. I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità, Manuale operativo. APAT.
- Braun-Blanquet J., 1939. Pflanzengesellschaften Rätien. *Vegetatio* n.1-2.
- Brichetti P. & Fasola M., 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto, Brescia.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2003. Ornitologia italiana. Volume I: *Gavidae-Falconidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- 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.
- Bonomi G., Bonacina C. & Ferrari I., 1967. Caratteristiche chimiche, plancton e bentos nel quadro evolutivo recente dei laghi briantei. *Mem Ist. Ital. Idrobiol.*, 21: 241-287.
- Brivio C., 1958. Sulla coleotterofauna di un torrente dell'alta pianura lombarda. *Mem. Soc. Ent. It.*, Genova, vol. 38, pp. 55-72.
- Buchwald R., 1992. Vegetation and dragonfly fauna – characteristics and examples of bioecological field studies. *Vegetatio*, 101, pp. 99-107.
- Bulánková E., 1997. Dragonflies (Odonata) as bioindicators of environment quality. *Biologia*, 52 (2), pp. 177-180.
- Campoli S., Ghetti P.F., Minelli A., Ruffo S., 1994. Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane. Provincia Autonoma di Trento, APPA, Volume I, 357 pp.
- Cannone N., 2002. Interventi di risanamento ambientale del Lago di Alserio. Relazione tecnica finale. Parco Regionale della Valle del Lambro, documentazione interna.
- Carter D.J. & Hargreaves B., 2008. Guide des chenilles d'Europe. Delachaux et Niestlé.
- Casale A., Sturani M. & Vigna Taglianti A., 1982. Fauna d'Italia. XVIII. Coleoptera: Carabidae. 1. Introduzione, Paussinae, Carabinae. Calderini, Bologna, pp. XII + 500, 176 figg.



Cerfolli F., Petrassi F. & Petretti F., 2002. Libro Rosso degli Animali d'Italia Invertebrati. WWF Italia con il contributo del Ministero dell'Università della Ricerca Scientifica e Tecnologica.

Chelmick D., Hammond C., Moore N. & Stubbs A., 1980. The conservation of dragonflies. Nature Conservancy Council, London.

Chinery M., 2004. Guida degli Insetti d'Europa. Franco Muzzio Editore.

Cerfolli F., Petrassi F. & Petretti F. (a cura di), 2002 - Libro rosso degli animali d'italia - Invertebrati. WWF Italia Onlus, 83 pp.

Chiaudani G., Premazzi G., 1992. I laghi briantei. Situazione trofica e soluzioni di risanamento. Commissione delle Comunità Europee, EUR 14548 IT. 212 pp.

Clark T.E. & Samways M.J., 1996. Dragonflies (*Odonata*) as indicators of biotope quality in the Kruger National Park, South Africa. *Journal of Applied Ecology*, 33, pp. 1001-1012.

CNR-Istituto per lo Studio degli Ecosistemi, 2009. Monitoraggio della fauna ittica del lago di Alserio all'interno del progetto FP7-EU WISER.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF, Società Botanica Italiana. Stampa Università di Camerino.

C.R.O.S. (a cura di Agostani G., Bazzi G., Bazzi L., Bonvicini P., Brembilla R., Ornaghi F., Pirotta G., Redaelli G.), 2007. Annuario CROS, 2006. Centro Ricerche Ornitologiche Scanagatta (C.R.O.S.), Varenna – Associazione Culturale L. Scanagatta, Varenna

C.R.O.S. (a cura di Bazzi G., Bazzi L., Bonvicini P., Brembilla R., Ornaghi F., Pirotta G., Spinelli D.), 2008. Annuario CROS, 2007. Centro Ricerche Ornitologiche Scanagatta (C.R.O.S.), Varenna – Associazione Culturale L. Scanagatta, Varenna.

C.R.O.S. (a cura di Bazzi G., Bazzi L., Bonvicini P., Brembilla R., Ornaghi F., Orsenigo F., Sassi W.), 2009. Annuario CROS, 2008. Centro Ricerche Ornitologiche Scanagatta (C.R.O.S.), Varenna – Associazione Culturale L. Scanagatta, Varenna.

De Bernardi R., Giussani G., Guilizzoni P. & Mosello. R., 1985. Indagine conoscitiva per una caratterizzazione limnologica dei "Piccoli Laghi Lombardi". *Documenta Ist. Ital. Idrobiol.*, 8: 205 pp.

De Philippis Alessandro, 1937. Classificazione ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana. Ricci, Firenze.

Del Favero R. (a cura di), 2002. I tipi forestali della Lombardia. Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi. Regione Lombardia - Agricoltura. Ed. Cierre.

Digiovinazzo P. & Andreis C., 2007. Boschi frammentati nel territorio comasco, lecchese e milanese: problematiche fitosociologiche e stato di conservazione. *Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol.*, 83.

Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF), 2003. Carta Pedologica Regionale. Regione Lombardia.

Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste – ERSAF, 2008. Carta di destinazione d'uso dei suoli agricoli e forestali - DUSAF2. Regione Lombardia.

Ferri A. e Spina F. (eds.), 2006. Atlante della distribuzione geografica e stagionale degli uccelli inanellati in Lombardia negli anni 1982-2001. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.



Fontaneto D. & Guidali F., 2001. Biodiversità e struttura delle Comunità di Coleotteri Carabidi in un ecosistema agrario. *Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura* 33 (1): 53-62.

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.

Fornasari L., Casale P. & Wauters L., 1997b. Red squirrel conservation: the assessment of a reintroduction experiment. *Italian Journal Zoology*.

Franconi et al., 1990. Studio idrogeologico dei laghi di Alserio, Pusiano ed Annone. *Convegno Risanamento, tutela e gestione dei laghi brianzani: stato di fatto e prospettive*, Como 21 aprile 1990.

Galimberti F., 2008. Studio delle popolazioni di *Oncorhynchus mykiss* in alcuni emissari del Lago di Alserio, con particolare riferimento alla capacità riproduttiva. Tesi di Laurea, Università dell'Insubria, Facoltà di Scienza MM.FF.NN., Corso di Laurea in Scienza Ambientali, 81 pp.

Garibaldi L. & Varallo, 2000. Rapporto di attività ottobre 1999- marzo 2000. Progetto Life Natura, 8 pp.

Garibaldi L. & Varallo, 2000. Rapporto di attività aprile 2000-settembre 2000. Progetto Life Natura, 7 pp.

Gentili A. & Scali S., 2000. Analisi della diversità erpetologica in Pianura Padana. *Atti del II Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica, Praia a Mare (CS), 1998*. *Riv. Idrobiol.*, 38: 133-122.

Gerletti M. & Marchetti R., 1997. Indagini sui laghi della Brianza. *Quaderni I.R.S.A.*, 19: 358 pp.

Ghetti P.F., 1997. *Indice Biotico Esteso. Manuale di applicazione*. Provincia Autonoma di Trento, APPA, 222 pp.

Giacomini V. & Fenaroli L., 1958. *La flora. Conosci l'Italia vol. II*. Touring Club Italiano.

GIRC, 2007. *Lista Rossa Nazionale dei Mammiferi. Parte sui Chiroteri*. <http://www.pipistrelli.org/>

Giuliano E., 1999. *Elaphe longissima* (Laurenti, 1768), Colubro d'Esculapio. In: Andreone F. e Sindaco R. (eds.), *Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degli Anfibi e dei Rettili, Monografie XXVI*, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino: 216-217.

Grimaldi E. & Manzoni P., 1990. *Enciclopedia illustrata delle specie ittiche d'acqua dolce di interesse commerciale e sportivo in Italia*. Camera di Commercio di Como, Istituto Geografico De Agostini, 142 pp.

Groppali R. & Priano M., 1992. Invertebrati non troglobi minacciati della fauna italiana. In: Pavan M. (a cura di), *Contributo per un "libro rosso" della flora e della fauna minacciate in Italia*. Istituto di Entomologia dell'Università di Pavia, Pavia.

Gussoni S. (a cura di), 2004. *Rete ecologica e fauna terrestre. Studi e progetti*. Provincia di Milano. *Quaderni del Piano Territoriale n.23*. Ed. Guerini e Associati.



Istituto Nazionale di Statistica – ISTAT, 2009. Dati relativi al censimento generale della popolazione e delle abitazioni 2001 e rilevamenti successivi. Direzione centrale della diffusione della cultura e dell'informazione statistica, Roma.

Kiefer A. & Veith M., 2001. A new species of long-eared bat from Europe (*Chiroptera: Vespertilionidae*). *Myotis*, 39: 5-16.

Laiolo P., Caprio E. & Rolando A., 2003. Effects of logging and non-native tree proliferation on the birds overwintering in the upland forest of north-western Italy. In *Forest Ecology and Management* 179: 441-454.

Laiolo P., Caprio E. & Rolando A., 2004. Can forest management have season-dependent effects on bird diversity?. In: *Biodiversity and Conservation* 13 : 1925-1941.

Lauber K. & Wagner G., 1996. *Flora Helvetica*. Editions Paul Haupt, Bern.

Leoni B. *et al.*, 2007. Response of planktonic communities to calcium hydroxide addition in a hardwater eutrophic lake: results from a mesocosm experiment. *Limnology*, 8: 121-130.

Longoni V, Rubolini D, Vigorita V, Cucé L & Fasola M, 2007. Censimento Annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. *Resoconto 2007*. Regione Lombardia, Milano.

Marchetti R., 1993. *Ecologia Applicata*. Città Studi, Milano.

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.

Minelli A., Ruffo S. & La Posta S., 1994-95. Checklist delle specie della Fauna Italiana. Fascicoli 44-61. Calderini, Bologna.

OCSE, 1982. *Eutrophication of waters. Monitoring, assessment and control*. O.E.C.D., Parigi, 164 pp.

Paracchini V., 2002. Evoluzione trofica del Lago di Alserio in relazione alla riduzione degli apporti di Fosforo e all'intervento di emunazione ipolimnica. Tesi di Laurea, Università degli studi di Milano-Bicocca : 105 pp.

Pesarini C., 1988. *Insetti della Fauna Italiana Lepidotteri diurni 1 – Guide di Sistematica del Museo di Storia Naturale di Milano*. Editore Garanzini Milano.

Pesarini C. & Sabbadini A., 1994. *Insetti della Fauna Italiana Coleotteri Cerambicidi*. *Natura Rivista di Scienze Naturali*.

Pesarini C., 2004. *Insetti della Fauna Italiana Coleotteri Lamellicorni*. *Natura Rivista di Scienze Naturali*.

Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.

Pignatti S., 1998. *I boschi d'Italia*. *Sinecologia e biodiversità*. UTET, Torino.

Pignatti S. (a cura di), 1995. *Ecologia vegetale*. UTET, Torino.

Pirola A., 1970. *Elementi di fitosociologia*. CLUEB, Bologna.

Preatoni D., Martinoli A., Zilio A., Penati F., 2000. Distribution and status of Bats (*Mammalia, Chiroptera*) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). *Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno*, 11:89-121.



Prigioni C., Cantini M. & Zilio A., 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia.

Provincia di Como. Relazioni tecniche sul monitoraggio della fauna nei SIC della Provincia di Como.

Regione Lombardia, 2008. Carta Geologica Regionale, DG Territorio ed Urbanistica, Regione Lombardia.

Rogora, M., Garibaldi, G., Morabito, G., Arisci, S., & Morsello, R., 2002. Present trophic level of Lake Alserio (Northern Italy) and prospect for its recovery. *J.Limnol.*, 61 (1): 27-40.

Romanò C., 2009. Intervento di contenimento della biomassa ittica nel lago di Alserio. Provincia di Como, Servizio Pesca, 10 pp.

Romanò C., 2009. Piano Ittico Provinciale, Provincia di Como, 94 pp.

Romanò C., 2009. Le norme per l'esercizio della pesca dilettantistica nelle acque della Provincia di Como, anno 2009, Provincia di Como, Servizio Pesca, 23 pp.

Rossi S., 2008. Fauna ittica e ambienti acquatici della Provincia di Lodi. Provincia di Lodi, 95 pp.

Ruffo S., 1998. Farfalle. Giunti.

Sama G., 1988. Fauna d'Italia 25. *Coleoptera, Cerambycidae*. Calderini, Bologna.

Sansoni G., 2005. Atlante per il riconoscimento dei Macroinvertebrati dei corsi d'acqua italiani. Trento.

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

Sassi D., 2007. I Crisomelidi (*Coleoptera Chrysomelidae*) del Triangolo Lariano (Italia, Lombardia). *Natura Rivista di Scienze Naturali*.

Scaravelli D., 1999. Indagine sugli Invertebrati del Parco Regionale dei laghi di Suviana e Bransimone.

Sforzi A. & Bartolozzi L., 2001. Libro rosso degli Insetti della Toscana. ARSIA Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale, Firenze.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F., 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. *Societas Herpetologica Italica*, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

Strahler A.N., 1993. Geografia fisica. Piccin.

Testi A., 1996. Nuovo Atlante degli Alberi d'Italia. Demetra, Verona.

Tolman T. & Lewington R., 2008. *Collins Butterfly Guide*. Collins.

Tomaselli R., Balduzzi A. & Filippello S.A., 1973. Carta bioclimatica d'Italia. Ministero AA.FF. Collana Verde n.33. Roma.

Tonolli V., 1975. Introduzione allo studio della limnologia. Istituto Italiano Idrobiologia, Verbania Pallanza (ed), 385 pp.

Vergani D., 2003. Studio del comportamento trofico del lago di Alserio e dei principali immissari a seguito degli interventi effettuati sul bacino imbrifero. Tesi di Laurea, Università degli



Studi di Milano – Bicocca, Facoltà di Scienze MMFFNN, Corso di Laurea in Scienze Ambientali, 171 pp.

Wauters L. A., Currado I., Mazzoglio P. J. & Gurnell J., 1997 – Replacement of red squirrels by introduced grey squirrels in Italy: evidence from a distribution survey. In: The conservation of red squirrels, *Sciurus vulgaris* L. Gurnell J. & Lurz P. W. W. (eds.). People Trust for Endangered Species, London: 79-88.

Zangheri P., 2006. Il Naturalista esploratore, raccoglitore, preparatore, imbalsamatore. Hoepli.

Zerunian S., 2002. Iconografia dei pesci delle acque interne d'Italia. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio, Direzione Conservazione Natura, 263 pp.

Zerunian S., 2007. Lista rossa dei pesci d'acqua dolce d'Italia. All'interno di: "2008. Acque in Italia. L'emergenza continua: a rischio molte specie di pesci. Giornata mondiale dell'acqua 22 marzo 2008". A cura di Ludovici A.A. e Zerunian S.. WWF – ITALIA.

Zippin C., 1958. The removal method of population estimation. J. Wildl. Mgmt 22, 82 – 90.

Sitografia

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale/>

<http://www.audacity.sourceforge.net>

<http://www.istat.it/censimenti/agricoltura>

<http://ita.arpalombardia.it/ita/index.asp>





12 ALLEGATI

ALLEGATI A - DESCRIZIONE FISICA

ALLEGATO A1 - IDROLOGIA

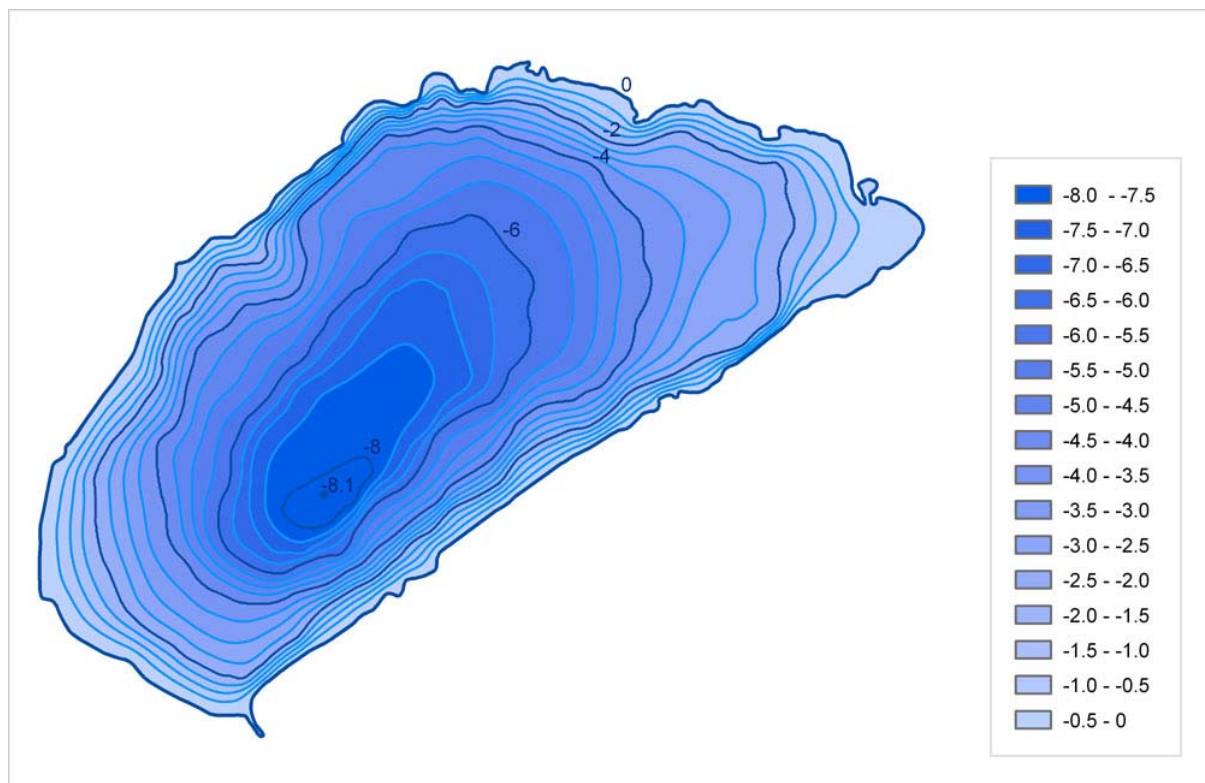


FIGURA 12.1. BATIMETRIA DEL LAGO DI ALSERIO (ELABORAZIONE CARTOGRAFICA CENTRO STUDI BIOLOGIA E AMBIENTE S.N.C.).



ALLEGATO A2 - IDROGRAFIA

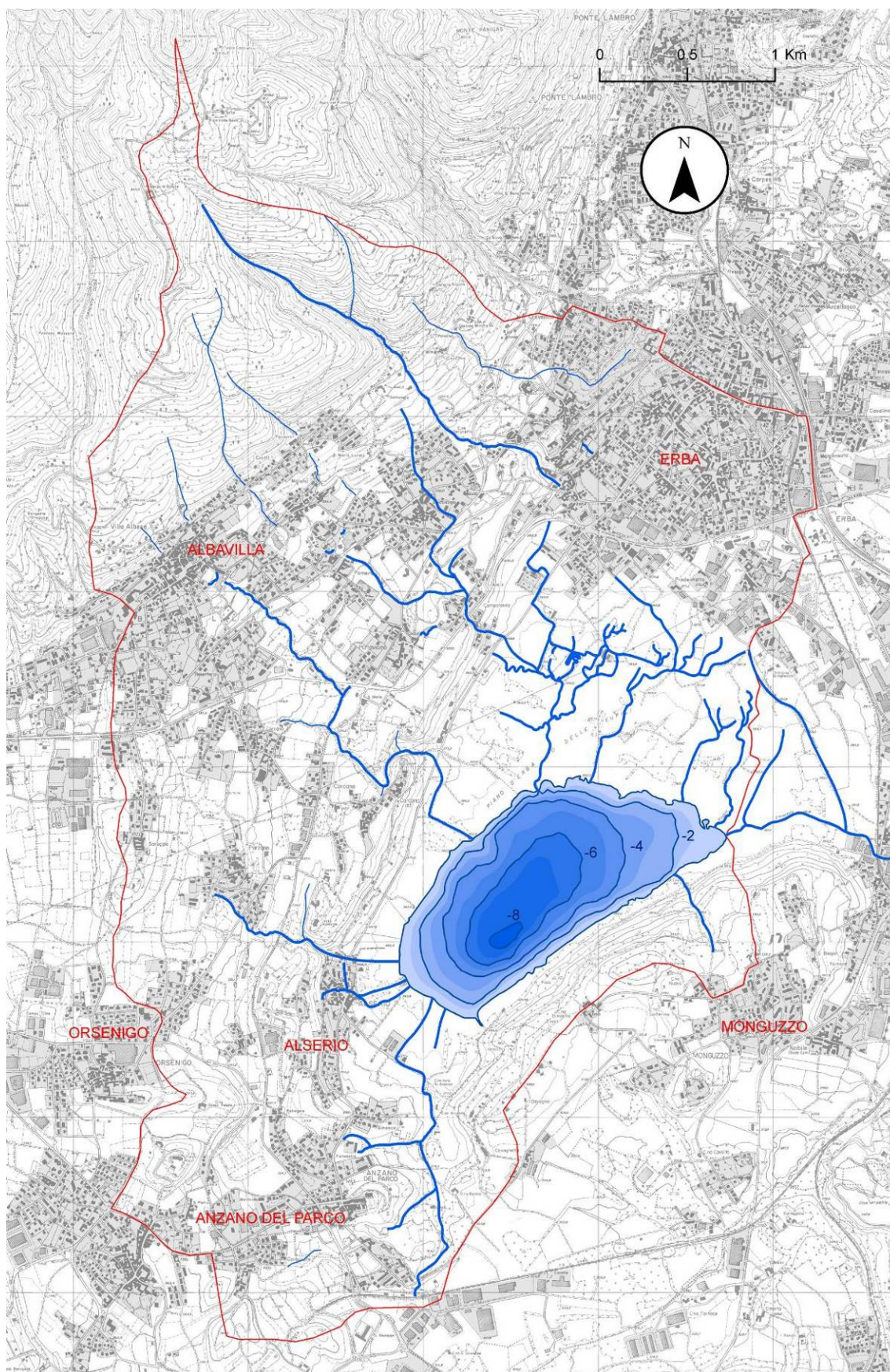


FIGURA 12.2. BACINO IMBRIFERO ED IDROGRAFIA SUPERFICIALE DEL LAGO DI ALSERIO (ELABORAZIONE CARTOGRAFICA CENTRO STUDI BIOLOGIA E AMBIENTE SNC).

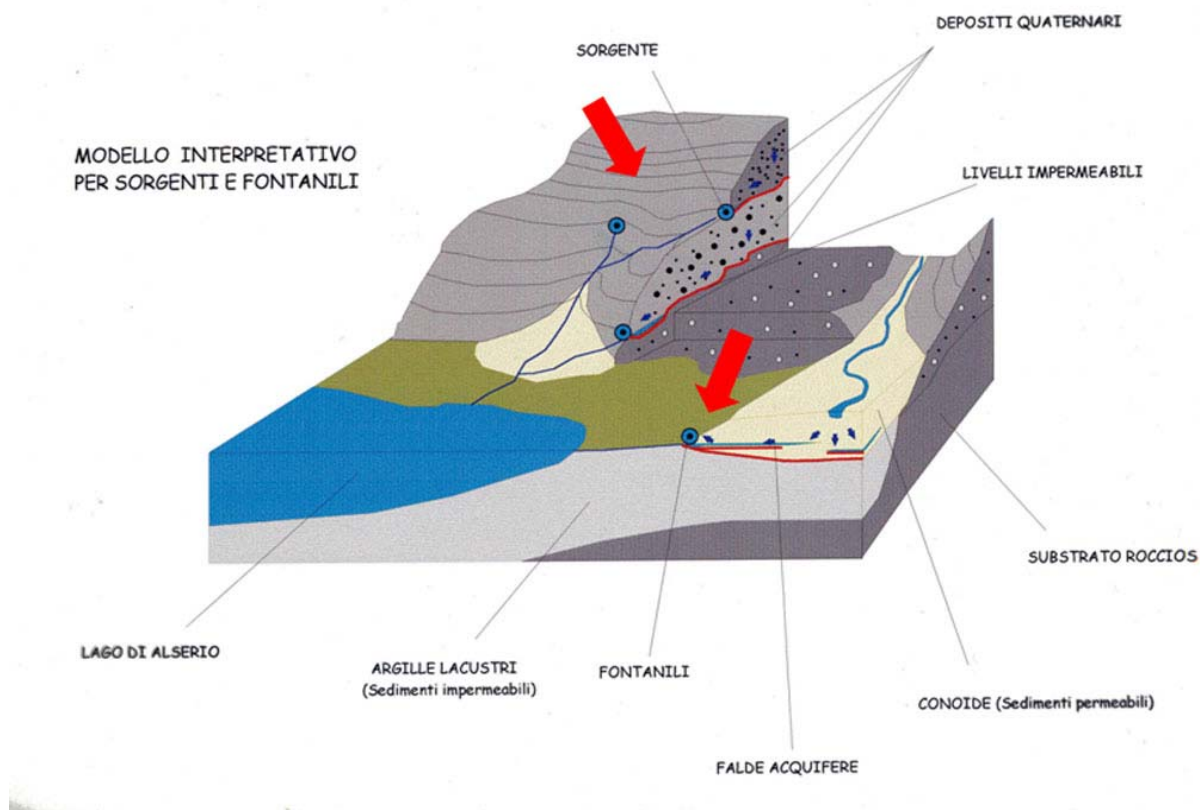
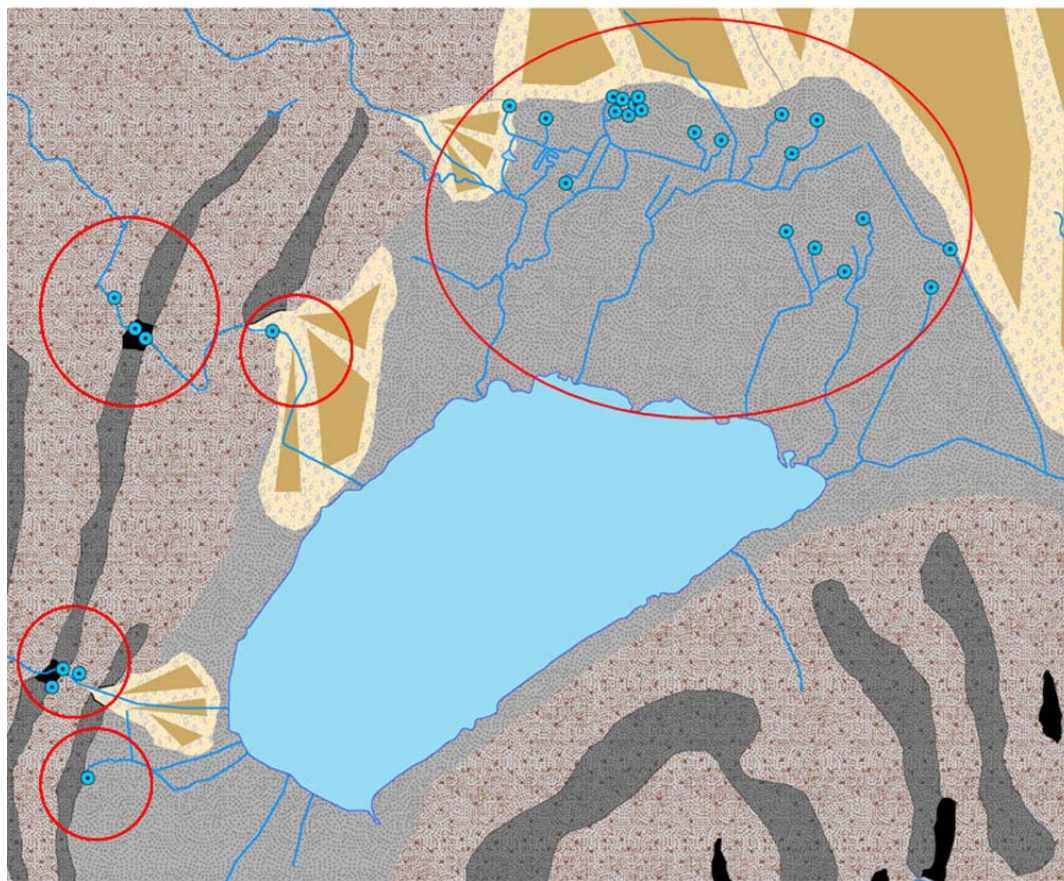


FIGURA 12.3. MODELLO INTERPRETATIVO DELLE RISORGIVE E DELLE ALTRE SORGENTI CHE ALIMENTANO IL LAGO DI ALSERIO (ELABORAZIONE CARTOGRAFICA CENTRO STUDI BIOLOGIA E AMBIENTE SNC, 2002.)

ALLEGATO A3 - ASPETTI LIMNOLOGICI

Allegato A3.1 - Temperatura dell'acqua e proprietà termiche dei laghi

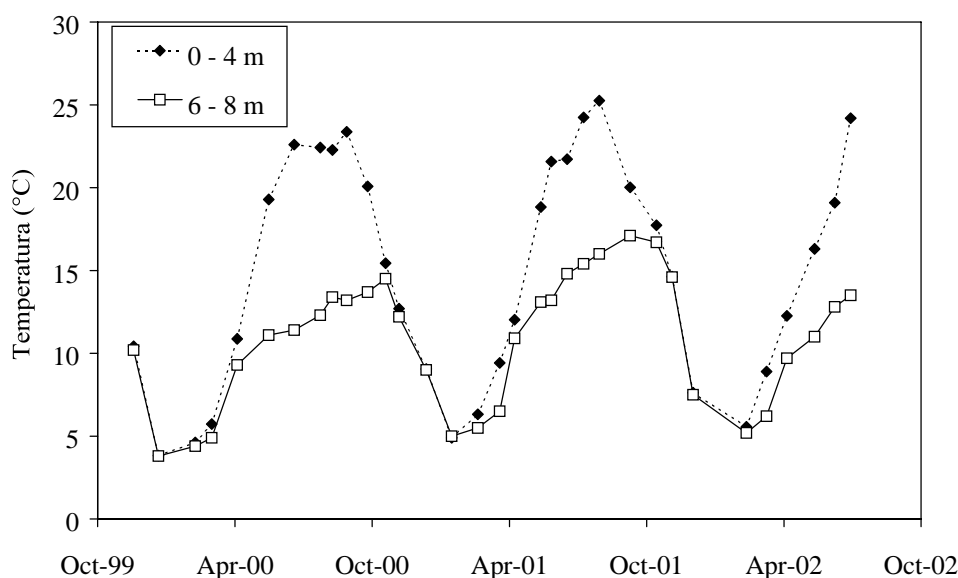


FIGURA 12.4. ANDAMENTO DELLE TEMPERATURE IN EPILIMNIO ED IPOLIMNIO DA OTTOBRE 1999 A OTTOBRE 2002

Allegato A3.2 - Ossigeno disciolto periodo 1999-2002

I valori di ossigeno disciolto (Figura 12.5 e Figura 12.6) presentano variazioni stagionali legate ai processi di fotosintesi in epilimnio e di degradazione della sostanza organica in ipolimnio.

I valori rilevati al mescolamento autunnale (6 mg/l e 54% di saturazione, 3 mg/l e 25%, 5 mg/l e 47% rispettivamente nel 1999, 2000 e 2001) indicano una forte ossigenazione dell'intera massa d'acqua, conseguente al mescolamento delle acque epilimniche, sovraossigenate, con quelle ipolimniche, fortemente anossiche. Si raggiungono massimi di 15,4 mg/l (126% di saturazione) a marzo 2000 in coincidenza delle fioriture di *Stephanodiscus parvus*, 16 mg/l (182% di saturazione) a maggio 2001 e 16,4-16,5 mg/l nel febbraio e nel maggio 2002 (143% e 155% di saturazione rispettivamente). All'instaurarsi della stratificazione termica, nel 2000, i valori epilimnici presentano, nei valori assoluti, una lieve diminuzione rispetto al massimo di marzo, mentre per effetto dell'aumento delle temperature, le percentuali di saturazione si mantengono costanti su valori prossimi al 125%. Nelle acque ipolimniche l'ossigeno nel 2000 e nel 2002 è completamente scomparso già a maggio, circa un mese prima rispetto al 2001. Sia nel 2000 che nel 2001 la situazione di anossia permane sino alla fine di ottobre; ai campionamenti di novembre si è rilevata una percentuale di saturazione



sull'intera colonna d'acqua, intorno al 25% e 47% rispettivamente per il 2000 e il 2001. Il valore molto basso di novembre 2000 evidenzia la possibilità che, per alcuni periodi, l'intera massa d'acqua possa trovarsi in condizioni di ossigenazione estremamente basse, con possibili effetti negativi sulla fauna ittica.

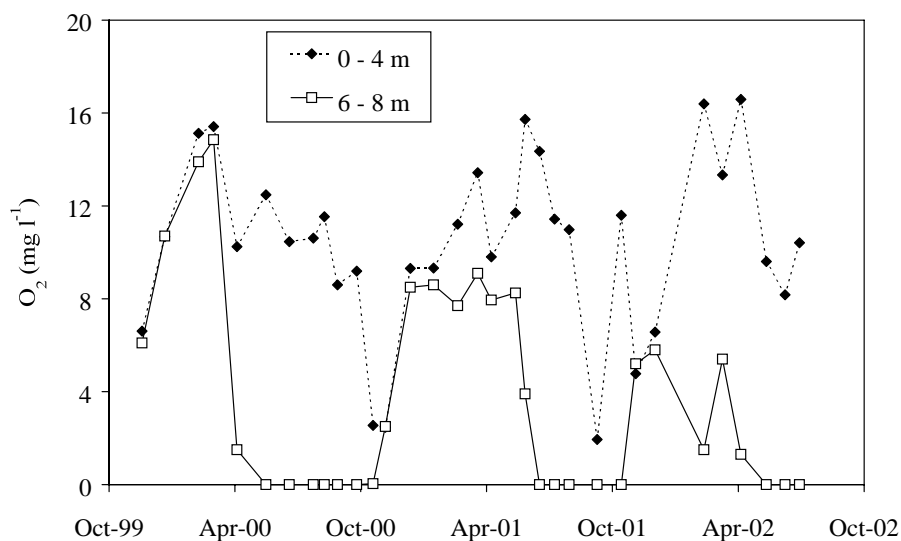


FIGURA 12.5. ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI D'OSSIGENO IN EPILIMNIO ED IPOLIMNIO (MG/L) (1999-2002).

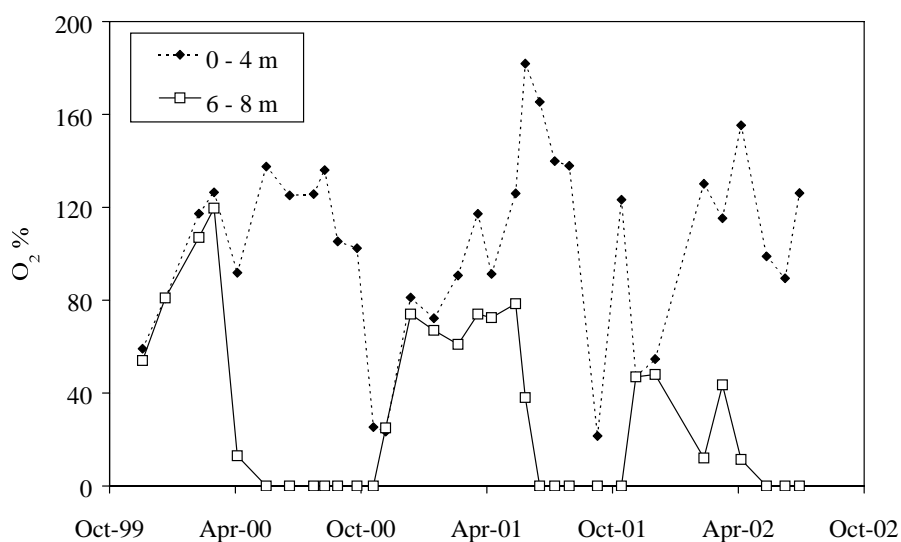


FIGURA 12.6. ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI D'OSSIGENO IN EPILIMNIO ED IPOLIMNIO (%) (1999-2002).

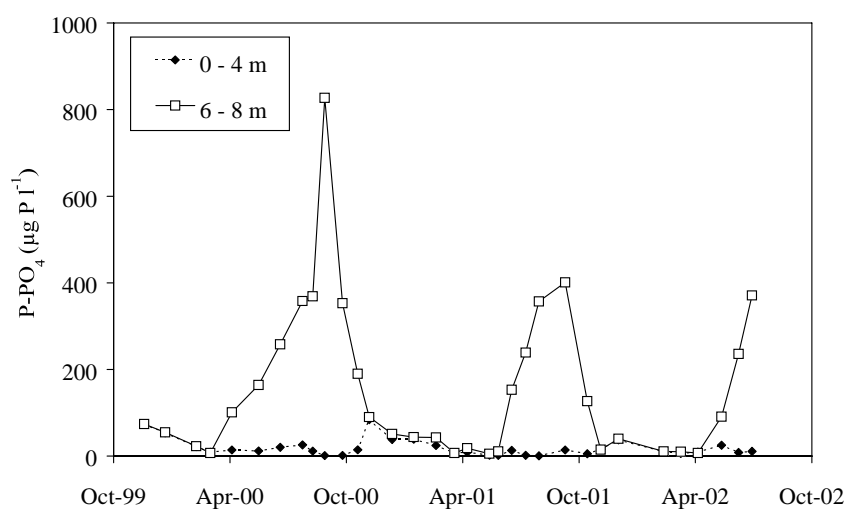


Allegato A3.3 - Principali nutrienti algali

Fosforo nel periodo 1999-2002

Le concentrazioni di fosforo reattivo e totale (Figura 12.7) presentano variazioni stagionali tra loro paragonabili. I valori delle concentrazioni autunnali sono estremamente elevati (rispettivamente 74 e 107 $\mu\text{g P/l}$ nel 1999, 85 e 119 $\mu\text{g P/l}$ nel 2000, 40 e 80 $\mu\text{g P/l}$ nel 2001) e denunciano l'elevata potenzialità trofica del lago. Nei mesi invernali si assiste ad una sensibile diminuzione delle concentrazioni, che tuttavia a febbraio, quando hanno inizio i fenomeni di produzione, restano ancora elevati; nel 2000 le quantità di fosforo reattivo e totale sono rispettivamente 23 e 70 $\mu\text{g P/l}$, nel 2001 il fosforo reattivo è simile a quello dell'anno precedente, mentre il totale, pari a 48 $\mu\text{g P/l}$, è inferiore. Nel 2002 le concentrazioni di P reattivo e totale nel mese di febbraio sono minori rispetto agli anni precedenti (11 e 58 $\mu\text{g P/l}$ rispettivamente). Con l'instaurarsi della stratificazione termica le concentrazioni del fosforo reattivo diminuiscono ulteriormente in epilimnio, mentre quelle del fosforo totale si stabiliscono su valori di 50 $\mu\text{g P/l}$ nel 2000 e 30 $\mu\text{g P/l}$ nel 2001. In ipolimnio si assiste invece a un forte aumento delle concentrazioni; particolarmente interessante è la forma reattiva, determinata dal rilascio di fosforo dai sedimenti e dal materiale organico in fase di sedimentazione.

Dal grafico si può notare che le quantità di fosforo sono nettamente superiori nel 2000 rispetto al 2001 e 2002; i valori medi del fosforo totale (calcolati su tutte le profondità e utilizzando tutti i campionamenti) sono rispettivamente 81 e 55 $\mu\text{g P/l}$ per il 2000 e 2001, con valori in ipolimnio pari a 321 e 172 $\mu\text{g P/l}$ e in epilimnio a 56 e 45 $\mu\text{g P/l}$.



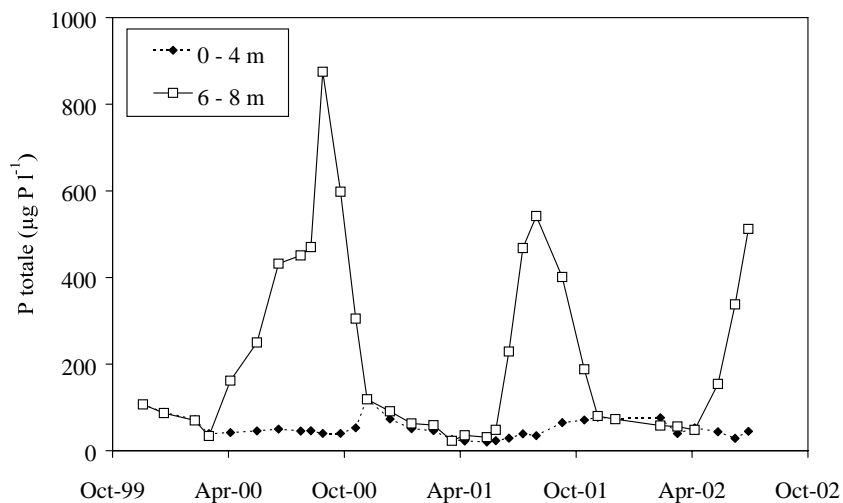


FIGURA 12.7. ANDAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI DI FOSFORO REATTIVO E FOSFORO TOTALE IN EPILIMNIO ED IPOLIMNIO (1999-2002).

**ALLEGATO A4 - FITOPLACTON**

TABELLA 12.1. ELENCO DEI TAXA ALGALI RINVENUTI NEL LAGO DI ALSERIO (NOVEMBRE 1999 – DICEMBRE 2000).

Cyanoprokaryota	<i>Phacus</i> <i>platalea</i>	<i>Monoraphidium</i> <i>komarkovae</i>
<i>Anabaena</i> <i>viguieri</i>	<i>Trachelomonas</i> sp.	<i>Mougeotia</i> sp.
<i>Aphanizomenon</i> <i>flos-aquae</i>	Bacillariophyceae	<i>Nephroclamis</i> <i>willeana</i>
cfr. <i>Aphano-</i> <i>conferta</i>	<i>Achnanthes</i> <i>clevei</i>	<i>Nephroclamis</i> <i>subsolitaria</i>
<i>capsa</i>	<i>Amphora</i> <i>libyca</i>	<i>Pediastrum</i> <i>duplex</i>
cfr. <i>Aphanocap-</i> <i>holsatica</i>	<i>Asterionella</i> <i>formosa</i>	<i>Phacotus</i> <i>lenticularis</i>
<i>sa</i>	<i>Aulacoseira</i> <i>granulata</i>	<i>Quadrigula</i> <i>lacustris</i>
<i>Merismopedia</i> <i>tenuissima</i>	<i>Cymbella</i> <i>cistula</i>	<i>Radiococcus</i> <i>nimbatus</i>
<i>Merismopedia</i> <i>hyalina</i>	<i>Cymbella</i> sp.	<i>Scenedesmus</i> <i>linearis</i>
<i>Microcystis</i> <i>aeruginosa</i>	<i>Fragilaria</i> sp.	<i>Scenedesmus</i> <i>obtus</i>
<i>Microcystis</i> <i>smithii</i>	<i>Fragilaria</i> <i>capucina</i>	<i>Scenedesmus</i> <i>peccensis</i>
<i>Microcystis</i> <i>wesenbergii</i>	<i>Melosira</i> <i>varians</i>	<i>Scenedesmus</i> <i>quadricauda</i>
<i>Microcystis</i> sp.	<i>Navicula</i> <i>cryptocephala</i>	<i>Schroederia</i> <i>setigera</i>
<i>Oscillatoria</i> <i>rubescens</i>	<i>Navicula</i> <i>radiosa</i>	<i>Sphaerocystis</i> <i>schroeteri</i>
<i>Oscillatoria</i> sp.	<i>Navicula</i> spp.	<i>Staurastrum</i> <i>brevispinum</i>
<i>Pseudoanabena</i> sp.	<i>Nitzschia</i> sp.	<i>Staurastrum</i> <i>gracile</i>
<i>Pseudoanabena</i> <i>catenata</i>	<i>Synedra</i> <i>acus</i>	<i>Tetrachlorella</i> <i>alternans</i>
cfr. <i>Pannus</i> sp.	<i>Stephanodiscus</i> <i>parvus</i>	TETRAEDRON <i>MINIMUM</i>
<i>Phormidium</i> <i>mucicola</i>	<i>Cyclotella</i> <i>ocellata</i>	cfr. <i>Tetrastrum</i>
<i>Phormidium</i> sp.	<i>Stephanodiscus</i> <i>hantzschii</i>	<i>Nephrocystium</i> <i>agardianum</i>
<i>Snowella</i> <i>lacustris</i>	Dinophyceae	<i>Oocystis</i> <i>borgei</i>
<i>Spirulina</i> <i>major</i>	<i>Ceratium</i> <i>hirundinella</i>	<i>Oocystis</i> <i>lacustris</i>
<i>Woronichinia</i> <i>naegeliana</i>	<i>Gymnodinium</i> sp.	<i>Oocystis</i> <i>naegellii</i>
Chrysophyceae	cfr. <i>Peridinium</i> <i>willei</i>	
<i>Dinobryon</i> <i>divergens</i>	cfr. <i>Peridinium</i> <i>umbonatum</i>	
<i>Mallomonas</i> <i>acaroides</i>	Chlorophyta	
<i>Mallomonas</i> <i>caudata</i>	<i>Ankyra</i> <i>ancora</i>	
<i>Mallomonas</i> sp.	<i>Carteria</i> sp.	
Cryptophyta	<i>Chlamidomonas</i> sp.	
<i>Cryptomonas</i> <i>erosa</i>	<i>Chlorella</i> sp.	
<i>Cryptomonas</i> <i>erosa</i> v. <i>reflexa</i>	<i>Coelastrum</i> <i>microporum</i>	
<i>Cryptomonas</i> <i>ovata</i>	<i>Coelastrum</i> <i>reticulatum</i>	
<i>Cryptomonas</i> sp.	<i>Coelastrum</i> <i>sphaericum</i>	
<i>Chroomonas</i> sp.	<i>Closterium</i> <i>aciculare</i>	
<i>Rhodomonas</i> <i>minuta</i>	<i>Closterium</i> <i>acutum</i> v. <i>variable</i>	
<i>Rhodomonas</i> <i>lacustris</i>		
Euglenophyta		
<i>Euglena</i> spp.	cfr. <i>Chlamydo-</i> sp.	
<i>Euglena</i> <i>oxyuris</i> v. <i>minor</i>	<i>capsa</i>	
cfr. <i>Euglena</i> <i>gracilis</i>	<i>Cosmarium</i> sp.	
<i>Lepocinclis</i> sp.	cfr. <i>Crucigenia</i> <i>minima</i>	
<i>Lepocinclis</i> sp.	<i>Crucigeniella</i> <i>rectangularis</i>	
<i>Phacus</i> <i>longicauda</i>	<i>Dyctyosphaerium</i> <i>pulchellum</i>	
	<i>Lagerhemia</i> <i>subsalsa</i>	

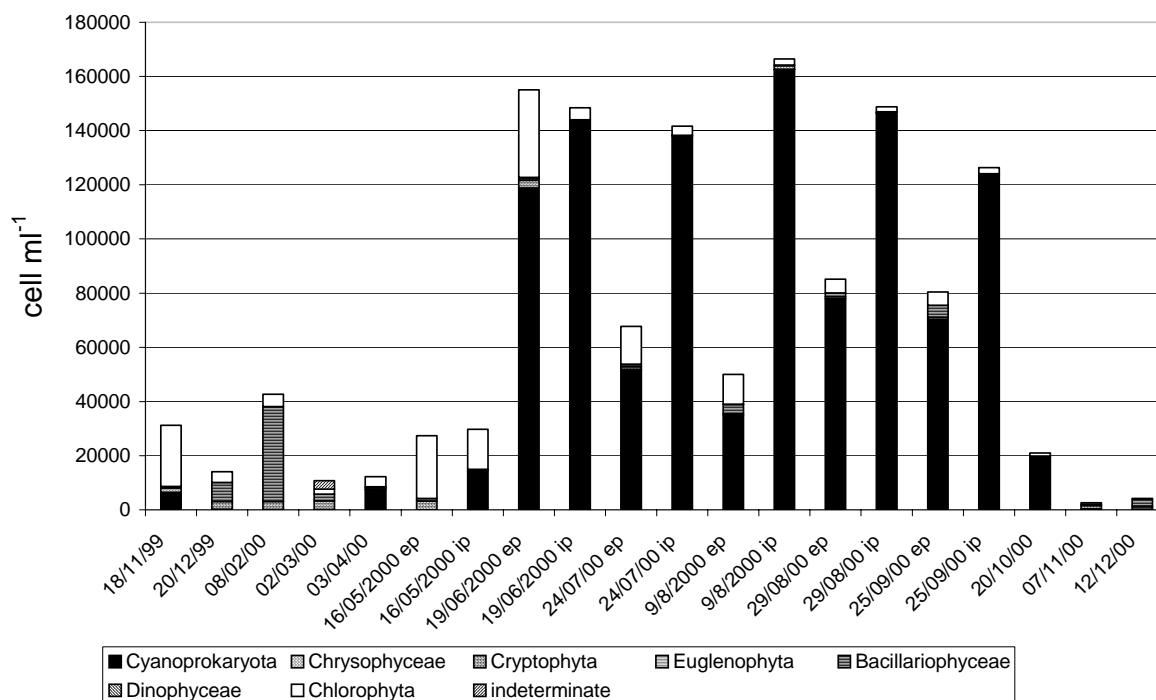


FIGURA 12.8. EVOLUZIONE STAGIONALE DELLA DENSITÀ ALGALE NEL LAGO DI ALSERIO (NOVEMBRE '99 – DICEMBRE '00). LE SIGLE "EP" ED "IP" CONTRADDISTINGUONO I CAMPIONI EPILIMNICI E QUELLI IPOLIMNICI.

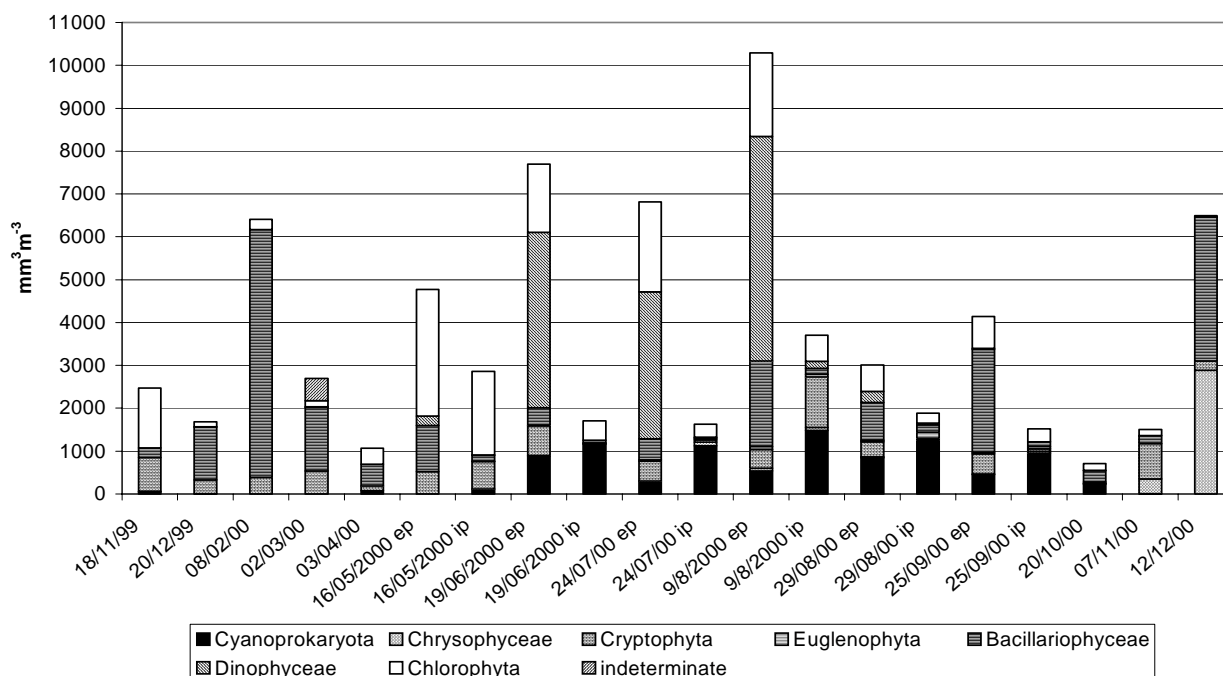


FIGURA 12.9. EVOLUZIONE STAGIONALE DELLA BIOMASSA ALGALE NEL LAGO DI ALSERIO (NOVEMBRE '99 – DICEMBRE '00). LE SIGLE "EP" ED "IP" CONTRADDISTINGUONO I CAMPIONI EPILIMNICI E QUELLI IPOLIMNICI.



TABELLA 12.2. ELENCO DEI TAXA ALGALI RINVENUTI NEL LAGO DI ALSERIO (GENNAIO-DICEMBRE 2001).

Cyanoprokaryota	<i>Asterionella formosa</i>	<i>Oocystis borgei</i>
<i>Anabaena</i> sp.	<i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Oocystis lacustris</i>
<i>Anabaena viguieri</i>	<i>Cyclotella ocellata</i>	<i>Oocystis naegelii</i>
<i>Aphanizomenon flos - aquae</i>	<i>Cyclotella</i> sp.	<i>Pediastrum duplex</i>
cfr. <i>Anabaena sphaerica</i>	<i>Fragilaria capucina</i>	<i>Phacotus lenticularis</i>
cfr. <i>Merismopedia marssonii</i>	<i>Fragilaria</i> sp.	<i>Radiococcus nimbatus</i>
cfr. <i>Pannus</i> sp.	<i>Melosira varians</i>	<i>Scenedesmus linearis</i>
cfr. <i>Rhabdoglea minuta</i>	<i>Navicula cryptocephala</i>	<i>Scenedesmus obtusus</i>
<i>Lyngbya</i> sp.	<i>Navicula radiosa</i>	<i>Scenedesmus peccensis</i>
<i>Merismopedia hyalina</i>	<i>Navicula</i> sp.	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
<i>Merismopedia tenuissima</i>	<i>Nitzschia</i> sp.	<i>Scenedesmus semicristatus</i>
<i>Microcystis aeruginosa</i>	<i>Stephanodiscus alpinus</i>	<i>Schroederia setigera</i>
<i>Microcystis wesenbergii</i>	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>
<i>Oscillatoria rubescens</i>	<i>Stephanodiscus parvus</i>	<i>Staurastrum brevispinum</i>
<i>Oscillatoria</i> sp.	<i>Synedra acus</i>	<i>Staurastrum gracile</i>
<i>Phormidium</i> sp.	<i>Synedra</i> sp.	<i>Tetrachlorella alternans</i>
<i>Pseudanabaena catenata</i>	<i>Synedra ulna</i>	<i>Tetraedron minimum</i>
<i>Pseudanabaena</i> sp.	Euglenophyta	<i>Tetraedron triangulare</i>
<i>Spirulina major</i>	<i>Euglena gracilis</i>	
<i>Spirulina jenneri</i>	<i>Euglena oxyuris</i>	
<i>Woronichinia naegeliana</i>	<i>Euglena</i> sp.	
Cryptophyta	<i>Phacus longicauda</i>	
cfr. <i>Kathablepharis</i> sp.	<i>Phacus platala</i>	
<i>Chroomonas</i> sp.	Chlorophyta	
<i>Cryptomonas caudata</i>	<i>Ankyra ancora</i>	
<i>Cryptomonas erosa</i>	<i>Carteria</i> sp.	
<i>Cryptomonas ovata</i>	cfr. <i>Eutetramorus globosus</i>	
<i>Cryptomonas reflexa</i>	cfr. <i>Tetrastrum</i> sp.	
<i>Cryptomonas</i> sp.	<i>Chlamydocapsa</i> sp.	
<i>Rhodomonas lacustris</i>	<i>Chlamydomonas</i> sp.	
<i>Rhodomonas minuta</i>	<i>Chlorella</i> sp.	
Dinophyceae	<i>Closterium aciculare</i>	
<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Closterium acutum</i>	
<i>Gymnodinium</i> sp.	<i>Coelastrum microporum</i>	
<i>Peridinium umbonatum</i>	<i>Coelastrum reticulatum</i>	
<i>Peridinium willei</i>	<i>Coelastrum sphaericum</i>	
Chrysophyceae	<i>Cosmarium</i> sp.	
<i>Chrysococcus umbonatus</i>	<i>Crucigenia quadrata</i>	
<i>Chrysochromulina parva</i>	<i>Crucigeniella rectangularis</i>	
<i>Dinobryon divergens</i>	<i>Elakatothrix viridis</i>	
<i>Mallomonas acaroides</i>	<i>Eudorina</i> sp.	
<i>Mallomonas caudata</i>	<i>Franceia droesheri</i>	
<i>Mallomonas elongata</i>	<i>Lagerheimia subsalsa</i>	
<i>Mallomonas</i> sp.	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	
<i>Uroglena americana</i>	<i>Monoraphidium</i> sp.	
Bacillariophyceae	<i>Mougeotia</i> sp.	
<i>Achnanthes clevei</i>	<i>Nephrochlamys willeana</i>	
<i>Amphora libyca</i>	<i>Nephroclytium agardhianum</i>	

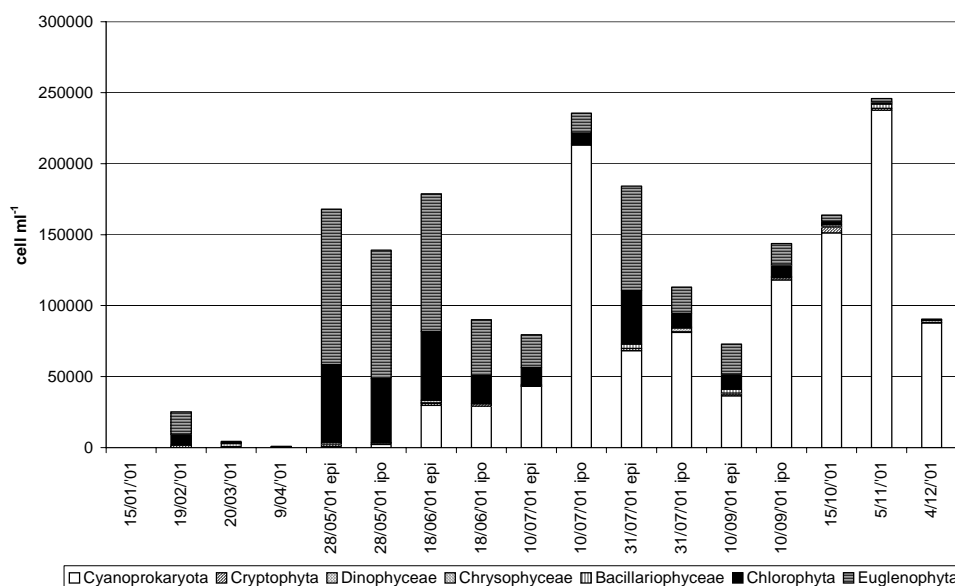


FIGURA 12.10. EVOLUZIONE STAGIONALE DELLA DENSITÀ ALGALE NEL LAGO DI ALSERIO (GENNAIO – DICEMBRE '01). LE SIGLE "EPI" ED "IPO" CONTRADDISTINGUONO I CAMPIONI EPILIMNICI E QUELLI IPOLIMNICI.

ALLEGATO A5 - L'EUTROFIZZAZIONE

Sviluppo e conseguenze del processo di eutrofizzazione

L'eutrofizzazione è un processo dinamico riassumibile in tre fasi:

- aumento della disponibilità di nutrienti;
- incremento della biomassa vegetale, con conseguenti squilibri nella catena trofica;
- insorgenza di fenomeni di anaerobiosi nell'ipolimnio, durante il periodo di stratificazione termica, con la formazione di sostanze riducenti quali ammonio, idrogeno solforato e metano.

L'aumento della disponibilità di nutrienti ha come effetto immediato l'incremento della biomassa algale in relazione all'eliminazione del fattore limitante (la bassa disponibilità dei nutrienti) che frenava le potenzialità produttive degli organismi autotrofi. In tali condizioni si verificano cambiamenti nella composizione caratteristica dei popolamenti fitoplanctonici che si semplificano sensibilmente. In queste circostanze, infatti, il numero di specie algali dominanti è molto limitato ed emerge una netta predominanza di *Cyanoprokaryota*, responsabile anche del fenomeno della "fioritura" delle acque, denominata *blooms*. Inoltre alcune specie di *Cyanoprokaryota* sono in grado di rilasciare tossine che, in seguito all'ingestione di acqua contaminata, possono arrecare effetti dannosi per la salute.



Parallelamente si può assistere ad un aumento in biomassa delle macrofite acquatiche sia ripariali (*Phragmites* e *Typha*) sia sommerse (come *Ceratophyllum*, *Myriophyllum*, *Potamogeton* e *Nymphaea*), anche se spesso la riduzione della trasparenza delle acque, indotta dall'elevata produzione algale, crea notevoli problemi alle specie sommerse, che dunque subiscono un sostanziale decremento di biomassa e una variazione nella composizione specifica dei popolamenti.

Conseguentemente all'aumento di fitoplancton si verifica una crescita della biomassa di consumatori primari, ovvero degli zooplanctonti, che si nutrono di queste alghe. Si determina quindi un incremento di produzione secondaria, che provoca anche un aumento di pescosità del lago per l'aumento delle disponibilità di prede. La popolazione ittica subisce però anche una variazione nella composizione con prevalenza di specie di ciprinidi, a scapito di quelle più pregiate (salmonidi). La porzione di fitoplancton non utilizzata dallo zooplancton, giunta alla fine del ciclo vitale, si deposita sul fondo e va ad alimentare la catena del detrito, composta da batteri e funghi decompositori. Questi organismi, mediante l'utilizzo dell'ossigeno disciolto, mineralizzano la sostanza organica proveniente dagli strati superficiali.

Il consumo di ossigeno nelle acque ipolimniche è direttamente proporzionale alla quantità di biomassa presente; se la velocità di consumo di O_2 è superiore a quella del suo ripristino, si determina un aumento progressivo del deficit di ossigeno che porta a condizioni di ipossia e, nei casi più estremi, di anossia delle acque di fondo. Questo deficit si realizza soprattutto nella stagione estiva in quanto, a causa della stratificazione, l'ossigeno consumato nell'ipolimnio dagli zooplanctonti, ma soprattutto dai batteri, non può essere reintegrato dagli strati più superficiali; inoltre le elevate temperature determinano una diminuzione della concentrazione di ossigeno disciolto.

Nelle condizioni di anossia gli organismi anaerobi subentrano a quelli aerobi, in quanto in grado di continuare la demolizione della sostanza organica anche in assenza di ossigeno; in questo modo però i composti finali sono nella maggior parte dei casi tossici. Mentre in condizioni aerobiche abbiamo la formazione di nitrati, solfati e fosfati, la degradazione anaerobica porta a composti come ammoniaca, idrogeno solforato, metano e altri composti organici derivanti dalle fermentazioni quali alcoli, acidi organici e ammine.

Le condizioni di anossia provocano, inoltre, il rilascio di fosforo dai sedimenti, sequestrato sottoforma di fosfato ferrico insolubile. In queste condizioni riducenti il ferro cambia infatti il suo stato di ossidazione, passando da ferro ferrico (Fe^{3+}) a ferroso (Fe^{2+}); si ha dunque la



formazione di fosfato ferroso solubile, che determina il rilascio di fosforo nelle acque e quindi un ulteriore aggravamento delle condizioni di trofia.

La presenza di sostanze tossiche e le condizioni di anossia determinano gravi problemi di sopravvivenza per gli organismi acquatici (ad esempio organismi bentonici e pesci, tra i quali: anguille, carpe e tinche che vivono a diretto contatto col fondo) ed una generale perdita di qualità delle acque e riduzione delle possibilità di sfruttamento delle medesime.

Modelli interpretativi

La valutazione del carico di nutrienti che un lago può sopportare senza andare incontro a modificazioni trofiche di tipo degenerativo può essere effettuata ricorrendo a modelli, in genere di notevole complessità, o ad approcci statistici che consentono di individuare il carico disponendo unicamente di elementi relativi alle caratteristiche morfometriche ed idrologiche del lago.

I modelli statistici utilizzano parametri morfometrici ed idrologici e le concentrazioni di fosforo nel lago e nelle acque immissarie, in quanto questo elemento limita la produttività algale nella gran parte delle acque superficiali della fascia temperata. I modelli applicati nel presente studio sono stati ottenuti nell'ambito delle ricerche sull'eutrofizzazione promossi dall'O.E.C.D. (Organisation for Economic Co-operation and Development).

Il punto di partenza è rappresentato da alcune ipotesi semplificative relative alla situazione del lago:

- la produzione algale è limitata dal fosforo;
- il lago è considerato omogeneo dal punto di vista chimico sulla colonna d'acqua, ovvero senza una stratificazione chimica;
- il lago si trova in una condizione di equilibrio, ovvero le concentrazioni a lago sono in equilibrio rispetto agli apporti dal bacino e alle uscite.

Le ultime due condizioni raramente sono soddisfatte nei sistemi reali e questo contribuisce alla indeterminazione delle previsioni. L'approccio del modello è inoltre di tipo statistico, ovvero le relazioni fra le diverse variabili che esprimono la morfometria e l'idrologia da una parte, e le caratteristiche trofiche (concentrazioni di fosforo, clorofilla e trasparenza) dall'altra, sono ricavate da dati sperimentali relativi a laghi per i quali queste misure sono disponibili. L'applicabilità del modello è quindi condizionata dal fatto che le caratteristiche del lago in esame siano comprese nel campo dei laghi considerati nell'approccio O.E.C.D.

Fra le variabili morfometriche si considera in genere la profondità media del lago, calcolata come rapporto fra il volume e la superficie del lago:

$$z (m) = \frac{\text{Volume}(m^3)}{\text{superficie}(m^2)}$$

Fra le variabili idrologiche si utilizza invece il tempo medio di ricambio delle acque, valutabile dal rapporto fra il volume d'acqua defluito annualmente dall'emissario ed il volume del lago:

$$T_w = \frac{\text{Volume defluito}(m^3 a^{-1})}{\text{Volume lago}(m^3)}$$

Le variabili utilizzate per quantificare il livello trofico del lago sono le concentrazioni del fosforo totale ($[P]_{\text{lago}}$, $\mu\text{g P/l}$) e la concentrazione di clorofilla a , ($[Chl]_{\text{lago}}$, $\mu\text{g/l}$), quale indice della biomassa algale presente.

Si deve inoltre considerare che, come tutti i modelli statistici, le stime fornite esprimono delle probabilità, ovvero i valori hanno un margine di errore associato, in genere piuttosto elevato.

L'approccio utilizzato per valutare la situazione trofica del lago di Alserio è il più recente tra quelli proposti dall'O.E.C.D. (1982, Figura 12.11). Esso mette in relazione le concentrazioni di fosforo nelle acque in entrata, espresse in $\mu\text{g P/l}$, con il tempo teorico di ricambio del lago. Assume inoltre che queste due variabili siano in grado di stimare le concentrazioni di fosforo nelle acque lacustri $[P]_{\text{lago}}$, $\mu\text{g P/l}$, e quelle della clorofilla $[Chl]_{\text{lago}}$, $\mu\text{g/l}$, a sua volta indicatrice della biomassa algale.

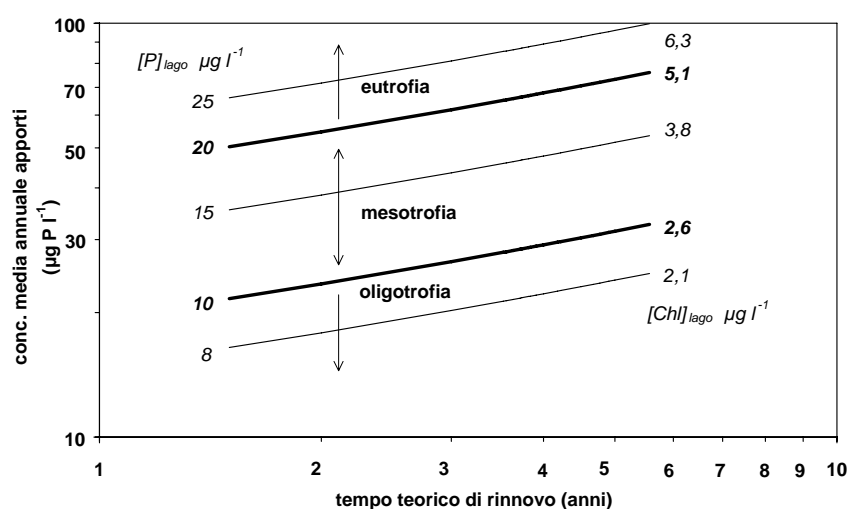


FIGURA 12.11. RAPPORTI TRA FOSFORO IMMISSARIO, TEMPO DI RICAMBIO E CONCENTRAZIONI A LAGO DI FOSFORO TOTALE E CLOROFILLA A.

Le divisioni fra le tre classificazioni trofiche nelle quali vengono generalmente distinte le condizioni lacustri (oligo, meso ed eutrofia) sono basate sulle concentrazioni di fosforo. Più precisamente le concentrazioni limite fra la fascia di oligo e mesotrofia e di meso ed eutrofia sono rispettivamente 10 e 20 $\mu\text{g P/l}$, alle quali corrispondono concentrazioni di clorofilla di 2,6 e 5,1 $\mu\text{g/l}$ rispettivamente.

E' chiaro che anche questi valori hanno un significato statistico e non assoluto; in altre parole, per ciascuna concentrazione di fosforo o clorofilla vi è una determinata probabilità che il lago appartenga ad una delle categorie trofiche individuate, come risulta dalla Figura 12.12, Figura 12.13 e Figura 12.14 (O.E.C.D., 1982).

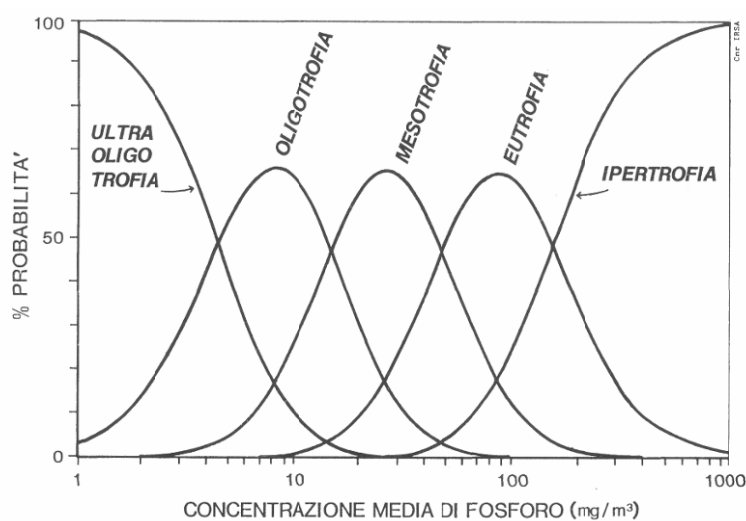


FIGURA 12.12. DISTRIBUZIONE DELLA PROBABILITÀ DI APPARTENENZA ALLE CATEGORIE TROFICHE INDICATE, IN FUNZIONE DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA DI FOSFORO TOTALE.

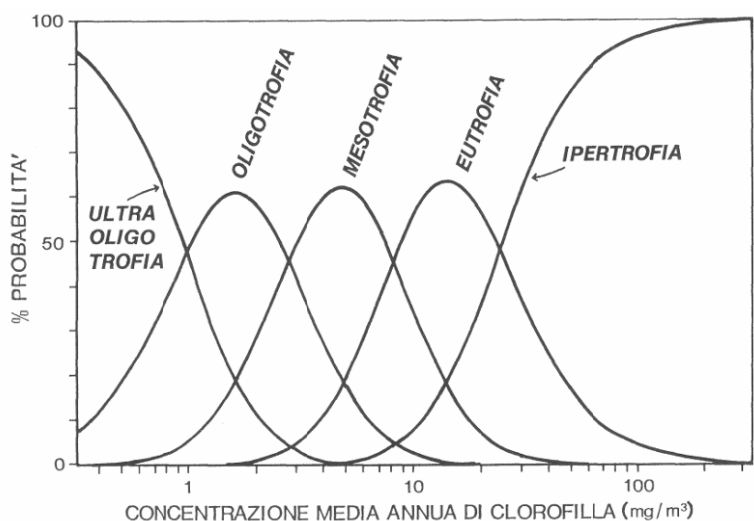


FIGURA 12.13. DISTRIBUZIONE DELLA PROBABILITÀ DI APPARTENENZA ALLE CATEGORIE TROFICHE INDICATE, IN FUNZIONE DELLA CONCENTRAZIONE MEDIA ANNUA DI CLOROFILLA A.

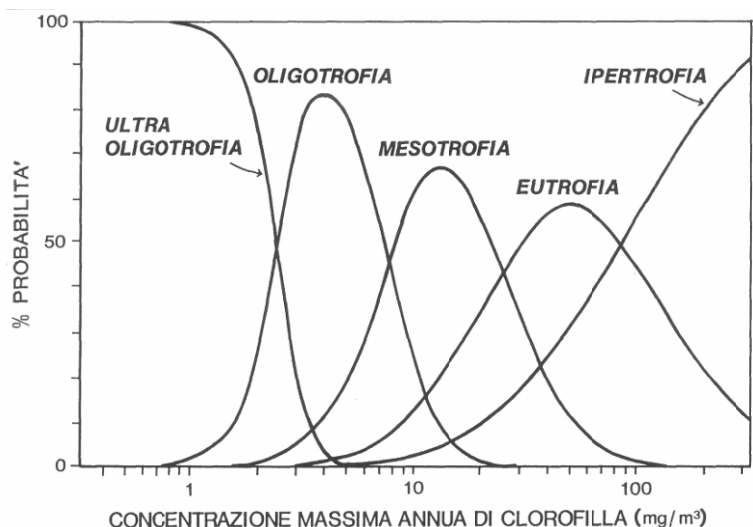


FIGURA 12.14. DISTRIBUZIONE DELLA PROBABILITÀ DI APPARTENENZA ALLE CATEGORIE TROFICHE INDICATE, IN FUNZIONE DELLA CONCENTRAZIONE MASSIMA ANNUA DI CLOROFILLA A.

Stato ecologico del lago

La metodologia prevede una prima classificazione dello stato ecologico dei laghi mediante la valutazione dello stato trofico basata sui livelli di trasparenza e di clorofilla *a* (Tabella 12.3).

TABELLA 12.3. INDIVIDUAZIONE DEI LIVELLI PER LA TRASPARENZA E LA CLOROFILLA (D. M. n.391/2003).

PARAMETRO	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
Trasparenza (m) (valore minimo annuo)	> 5	≤ 5	≤ 2	≤ 1,5	≤ 1
Clorofilla "a" (µg/l) (valore massimo annuo)	< 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25	> 25

L'attribuzione del livello per l'ossigeno disciolto e il fosforo totale viene effettuata rispettivamente attraverso la Tabella 12.4 e la Tabella 12.5.

TABELLA 12.4. INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO PER L'OSSIGENO (% DI SATURAZIONE) (D. M. n.391/2003).

Ossigeno (% di saturazione)		Valore a 0 m nel periodo di massima circolazione				
		> 80	≤ 80	≤ 60	≤ 40	≤ 20
Valore minimo ipolimnico nel periodo di massima stratificazione	> 80	1				
	≤ 80	2	2			
	≤ 60	2	3	3		
	≤ 40	3	3	4	4	
	≤ 20	3	4	4	5	5



TABELLA 12.5. INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO PER IL FOSFORO TOTALE ($\mu\text{G/L}$) (D. M. N.391/2003).

Fosforo totale ($\mu\text{G/L}$)		Valore a 0 m nel periodo di massima circolazione				
		< 10	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Valore massimo riscontrato	< 10	1				
	≤ 25	2	2			
	≤ 50	2	3	3		
	≤ 100	3	3	4	4	
	> 100	3	4	4	5	5

Per l'attribuzione della classe dello stato ecologico si sommano i punteggi ottenuti per i singoli parametri secondo quanto indicato nella successiva tabella (Tabella 12.6).

TABELLA 12.6. ATTRIBUZIONE DELLA CLASSE DI STATO ECOLOGICO (D. M. N.391/2003).

SOMMA DEI SINGOLI PUNTEGGI	CLASSE
4	1
5-8	2
9-12	3
13-16	4
17-20	5

ALLEGATO A6 - IL PROGETTO LIFE

Dal 1 Novembre 1999 al 30 Ottobre 2002 il lago di Alserio è stato oggetto di studio secondo le linee del progetto LIFE Natura (LIFE99NAT/IT/006235), avente come scopo l'individuazione e la realizzazione di interventi di conservazione integrata e di risanamento. L'obiettivo del progetto era quello di valorizzare gli elementi di pregio naturalistico del sito e, contemporaneamente, avviare un duraturo processo di risanamento dello stesso, cominciando con la rimozione delle cause di degrado. Il progetto prevedeva tre campi principali di intervento:

1. *risanamento della qualità delle acque*, mediante una strategia integrata di azioni per la rimozione delle cause che hanno prodotto la condizione di eutrofia, affinché sia ristabilita la naturale condizione di mesotrofia;
2. *la conservazione attiva degli habitat di torbiera e della zona umida*;
3. *la conservazione e la rinaturalizzazione della vegetazione forestale*.

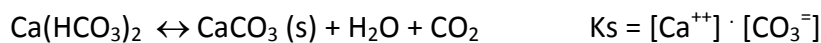
Di seguito, brevemente, vengono riassunte le azioni condotte relativamente al primo ambito di intervento.



Precipitazione e fissazione del fosforo – Liming

L'intervento di liming, mediante l'utilizzo di ossido di calcio (CaO), prevede la rimozione di parte del fosforo presente nelle acque attraverso la co-precipitazione chimica con carbonato di calcio, in modo da sottrarre questo nutriente alle alghe.

Il particolato presente nelle acque naturali è sia di tipo organico che inorganico, alloctono o autoctono. La componente organica alloctona deriva soprattutto dagli scarichi urbani e industriali che giungono a lago attraverso i tributari, mentre quella autoctona deriva dagli organismi al termine del loro ciclo vitale (macrofite, fitoplancton, zooplancton, benthos e ittiofauna). Le principali sostanze inorganiche alloctone sono rappresentate da alluminosilicati, carbonati e altre componenti del suolo trasportate in sospensione dalle acque; la componente autoctona più importante è invece rappresentata dal carbonato di calcio (CaCO₃). Esso si forma naturalmente in acque aventi alte concentrazioni di bicarbonati e calcio; in seguito all'attività fotosintetica, che sottrae CO₂ all'acqua e innalza il pH, si determina il raggiungimento del prodotto di solubilità (K_s) del CaCO₃ e quindi la sua precipitazione:



Durante la cristallizzazione del carbonato di calcio, le molecole di ortofosfato (fosforo immediatamente disponibile per le alghe) e altre molecole organiche, possono essere intrappolate nei cristalli di calcite in formazione e quindi sottratte alle acque per sedimentazione.

Questo fenomeno è sfruttato e amplificato nella tecnica liming di risanamento utilizzata sul lago di Alserio, caratterizzato da acque ad elevata alcalinità e contenuto di calcio.

L'ossido di calcio (CaO) viene immediatamente trasformato in idrossido di calcio (Ca(OH)₂), che va ad aggiungersi alle quantità già presenti; si determinano quindi condizioni di sovrassaturazione di carbonato di calcio, il quale precipita attraverso la formazione di cristalli di calcite, che intrappolano al loro interno il fosforo.

La prima fase di liming è consistita nella sperimentazione in piccole porzioni del lago definite mesocosmi (o enclosures), cilindri di plastica trasparente che racchiudono una colonna d'acqua che va dalla superficie al fondo (Figura 12.15).

Il loro posizionamento è avvenuto nell'agosto 2000. Uno dei due cilindri è stato utilizzato come controllo, perciò le acque in esso contenute non hanno subito alcun trattamento; nell'altro cilindro è stato invece aggiunto l'ossido di calcio.

Due sono state le prove condotte: la prima in condizioni di stratificazione (agosto 2000) e la seconda durante la circolazione del lago (novembre 2000). In entrambi i casi, prima

dell'aggiunta di CaO (circa 2 Kg), si sono valutate le condizioni iniziali della colonna d'acqua, all'interno e all'esterno delle enclosure; l'evoluzione del processo di precipitazione è stato seguito, mediante campionamenti, per circa un mese (Figura 12.16).

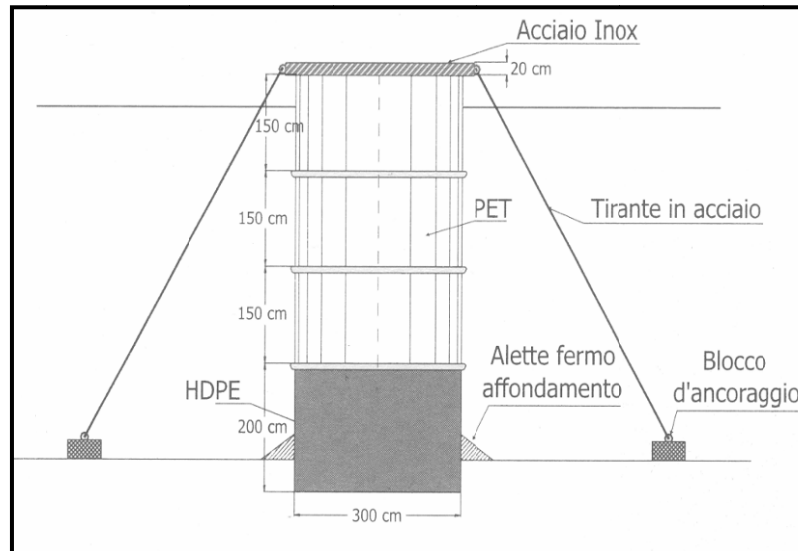


FIGURA 12.15. SEZIONE DI UN MESOCOSMO.

La distribuzione di CaO su tutto lo specchio d'acqua sarebbe stata effettuata solo in seguito all'eliminazione degli apporti di fosforo esterni mediante il completamento dell'anello circolacuale di collettamento e l'allacciamento di tutti gli scarichi censiti alla rete fognaria esistente. Il non raggiungimento di tali obiettivi ha di fatto precluso la realizzazione dell'intervento sul lago.



FIGURA 12.16. ENCLOSURE TRATTATA CON IDROSSIDO DI CALCIO.



L'emunzione ipolimnica

L'emunzione ipolimnica consiste nel prelievo delle acque di fondo che, soprattutto nei mesi estivi, sono molto ricche di nutrienti (rilasciati anche dai sedimenti, nei quali si sono accumulati negli anni) e povere di ossigeno. In questo modo si vuole ridurre la concentrazione di fosforo nel lago e quindi la causa scatenante della condizione di ipertrofia delle acque.

Le operazioni di emunzione sono iniziate nel maggio 2002, interrotte a novembre 2002, e riprese successivamente nel maggio 2003 e hanno previsto il prelievo ipolimnico da quattro punti prefissati del bacino (Figura 12.17).

L'impianto è costituito da pompe che, per mezzo di tubi, permettono di convogliare le acque in una vasca di raccolta posta a bordo lago (Figura 12.18). Qui le acque vengono riossigenate e poi inviate al sistema di adduzione lungo l'emissario, costituito da una tubazione che convoglia le acque prelevate nella zona immediatamente a valle della Riserva Naturale del lago di Alserio. Questo rilascio avviene in due punti distanti circa 20-30 metri, in modo tale da minimizzare l'impatto sul corso d'acqua ricevente.

La quantità di acqua prelevata è costantemente controllata da apposita strumentazione, affinché sia sempre inferiore agli apporti esterni al bacino (il *range* è fra 50 e 100 l/s), per evitare l'abbassamento del livello del lago e le conseguenze sui deflussi minimi vitali dell'emissario.

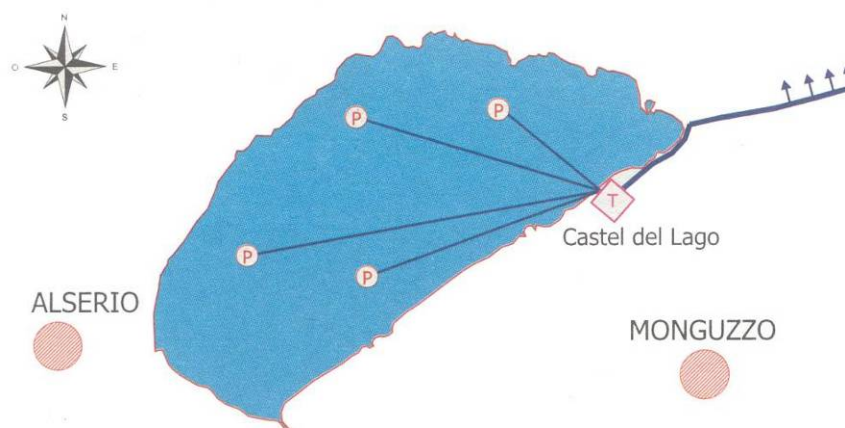


FIGURA 12.17. SCHEMA DELL'IMPIANTO DI PRELIEVO DELLE IPOLIMNICHE.



FIGURA 12.18. VASCA DI ACCUMULO E RIOSSIGENAZIONE DELLE ACQUE PRELEVATE.

Sfalcio e rimozione delle macrofite

L'aumento del grado di trofia delle acque del lago ha provocato un'alterazione della vegetazione spondale, favorendo una crescita molto elevata della fascia di canneto, dominata da *Phragmites australis*. Tale situazione non costituisce solo un'alterazione ecologica relativa alla semplificazione del popolamento vegetale spondale ma contribuisce anche a velocizzare il processo di interrimento del lago, oltre che ad aumentare l'apporto trofico organico alle acque lacustri.

Sulla base di queste problematiche, il progetto LIFE ha previsto operazioni annuali programmate di sfalcio del canneto da effettuare con modalità idonee e compatibili con l'ecosistema lacustre e perilacustre.

Eliminazione degli scarichi inquinanti

Un aspetto della massima importanza per conseguire risultati positivi nel risanamento del lago è rappresentato, ancora oggi, dalla sostanziale diminuzione degli apporti esterni di fosforo.

Tale premessa era sicuramente necessaria ed indispensabile per l'attuazione del programma LIFE di risanamento del lago. Parte degli studi condotti a partire dall'anno 1999 venne rivolta, infatti, alla comprensione dello stato qualitativo delle acque degli immissari dell'Alserio ed alla conseguente individuazione di scarichi fognari.

Infatti se gli apporti esterni di fosforo non scendono al di sotto dei livelli critici, nessun intervento sul lago potrà servire a riportarlo, in modo duraturo, nelle condizioni di trofia prossime a quelle naturali.

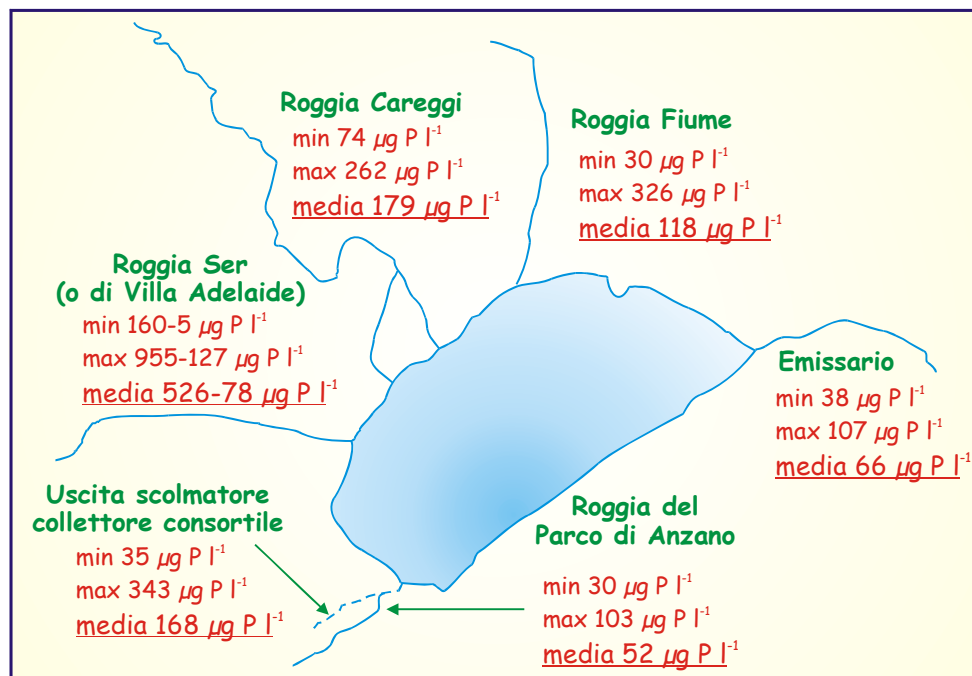


FIGURA 12.19. CONCENTRAZIONI DI FOSFORO RILEVATE NEI PRINCIPALI TRIBUTARI DEL LAGO NEL PERIODO NOVEMBRE 1999-NOVEMBRE 2000 (UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA, DIPARTIMENTO DI SCIENZE AMBIENTALI).

Alla luce delle elevate concentrazioni di fosforo riscontrate (Figura 12.19), furono attivate campagne di censimento degli scarichi fognari esistenti sui corsi d'acqua tributari del lago. Successivamente le verifiche sono state focalizzate sul centro storico del comune di Albavilla, rilevatosi il principale responsabile degli scarichi fognari e quindi degli apporti di fosforo, insistenti sul torrente Careggi. Tale studio venne condotto nel 2002 e portò alla verifica, utenza per utenza, del recapito finale degli scarichi fognari ed all'individuazione degli edifici non allacciati alla pubblica fognatura.



ALLEGATO A7 - I TRIBUTARI DEL LAGO DI ALSERIO

Lo scopo dell'indice I.B.E. è quello di "...formulare diagnosi della qualità di ambienti di acque correnti sulla base delle modificazioni nella composizione delle comunità di macroinvertebrati, indotte da fattori di inquinamento delle acque e dei sedimenti o da significative alterazioni fisiche dell'alveo bagnato" (Ghetti, 1997).

Dall'analisi semiquantitativa e tassonomica di un campione di benthos, mediante la separazione e il riconoscimento, a livello di genere o famiglia (Campioli *et al.*, 1994), degli individui raccolti lungo tutto un transetto, è possibile ottenere un valore numerico di I.B.E. utilizzando una tabella a doppia entrata (per il numero di taxa significativi rinvenuti e sensibilità degli stessi), che poi viene tradotto in classe di qualità (cinque classi di qualità ecologica in cui la classe I significa qualità elevata e la V pessima) (Tabella 12.7).

TABELLA 12.7. TABELLA DI CONVERSIONE DEI VALORI DI I.B.E. IN CLASSI DI QUALITÀ, CON RELATIVO GIUDIZIO E COLORE PER LA RAPPRESENTAZIONE IN CARTOGRAFIA

Classi di qualità	Valore di I.B.E.	Giudizio di qualità	Colore relativo alla classe di qualità
Classe I	10-11-12-...	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile	Blue
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	Green
Classe III	6-7	Ambiente inquinato o comunque alterato	Yellow
Classe IV	4-5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	Red
Classe V	0-1-2-3	Ambiente fortemente inquinato o fortemente alterato	Dark Red



ROGGIA FIUME

Data campionamento: 9 settembre 2009

Condizione idrologica: morbida

Ubicazione: località Campolasso (Erba), presso il parco pubblico, a valle dell'ultimo affluente.

La stazione è rappresentativa poiché si trova immediatamente a monte del tratto in cui si concentra la maggior parte degli scarichi censiti lungo il corso d'acqua.

Descrizione: Alveo di piena: larghezza 2 m, profondità 50 cm. Alveo bagnato: larghezza 1,5 m, profondità 15-20 cm. Velocità della corrente piuttosto elevata, con flusso praticamente laminare. Roggia pianeggiante con sponde naturali costituite da piccole scarpate. La roggia scorre fra aree agricole e la vegetazione spondale è essenzialmente erbacea di prato umido. Moderata presenza di vegetazione acquatica. Moderato grado di ritenzione della sostanza organica. Assente anaerobiosi sul fondo, così come sono assenti batteri filamentosi. L'alveo è costituito da ciottoli per il 30%, ghiaie per il 40% e sabbia per il 30%.

TABELLA DELLE UNITA' SISTEMATICHE			CALCOLO DELL'INDICE I.B.E.
GRUPPI FAUNISTICI	UNITA' SISTEMATICHE	FREQUENZA A abbondante C comune R raro	
PLECOTTERI	--	--	Numero di unità sistematiche: 18
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i>	A	Ingresso orizzontale: EFEMEROTTERI, 1 sola u.s, esclusa Baetis.
	<i>Ecdyonurus</i>	C	
TRICOTTERI	<i>Hydropsychidae</i>	A	Valore I.B.E.: 8
	<i>Rhyacophilidae</i>	R	
COLEOTTERI	<i>Elminthidae</i>	R	CLASSE: II
ODONATI	--	--	
DITTERI	<i>Chironomidae</i>	C	GIUDIZIO: Ambiente con moderati sintomi di alterazione.
	<i>Tabanidae</i>	C	
ETEROTTERI	--	--	RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA -----
	<i>Gammaridae</i>	A	
CROSTACEI	<i>Asellidae</i>	C	
	<i>Physidae</i>	C	
GASTEROPODI	<i>Lymnaeidae</i>	C	
	<i>Planorbidae</i>	R	
	<i>Pisidiidae</i>	R	
BIVALVI	<i>Pisidiidae</i>	R	
TRICLADI	<i>Polycelis</i>	A	
IRUDINEI	<i>Glossiphonia</i>	R	
	<i>Dina</i>	R	
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i>	C	
	<i>Lumbriculidae</i>	R	



TORRENTE CAREGGI

Torrente Careggi 2

Data campionamento: 07 ottobre 2009

Condizione idrologica: morbida.

Ubicazione: località Casiglio, a valle del ponte sulla SP 40 e del tratto in cui si trovano gli scolmatori.

Descrizione: Alveo di piena: larghezza 3 m, profondità 60 cm. Alveo bagnato: larghezza 1,5 m, profondità 20-30 cm. Velocità della corrente abbastanza elevata, con flusso turbolento. Ambiente torrentizio con modesta pendenza. Sponde ed alveo naturali. Abbondanti i rifiuti solidi urbani. Moderata ritenzione di sostanza organica, costituita da detriti essenzialmente fibrosi grossolani. Assenza di anaerobiosi sul fondo. Nelle zone caratterizzate da minor corrente, i substrati sono colonizzati da batteri filamentosi. L'alveo è costituito da ciottoli per il 50%, ghiaia per il 40% e sabbia per il 10%.

TABELLA DELLE UNITA' SISTEMATICHE			CALCOLO DELL'INDICE I.B.E.
GRUPPI FAUNISTICI	UNITA' SISTEMATICHE	FREQUENZA A abbondante C comune R raro	
PLECOTTERI	--	--	Numero di unità sistematiche: 10
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i> <i>Ecdyonurus</i>	C R	Ingresso orizzontale: EFEMEROTTERI, 1 sola u.s., esclusa Baetis
TRICOTTERI	<i>Rhyacophylidae</i> <i>Hydropsichidae</i>	R R	Valore I.B.E.: 6
COLEOTTERI	--	--	
ODONATI	--	--	
DITTERI	<i>Chironomidae</i> <i>Tabanidae</i> <i>Simuliidae</i>	A R C	CLASSE: III
ETEROTTERI	--	--	GIUDIZIO: Ambiente tendenzialmente molto inquinato o comunque molto alterato
CROSTACEI	--	--	
GASTEROPODI	<i>Physidae</i>	C	RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA -----
BIVALVI	--	--	
TRICLADI	--	--	
IRUDINEI	--	--	
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i> <i>Lumbriculidae</i>	A R	

**Stazione Careggi 4**

Data campionamento: 23 maggio 2008

Condizione idrologica: morbida

Ubicazione: a monte della strada per Carcano

Descrizione: Alveo di piena: larghezza 5,6 m, profondità 30-70 cm. Alveo bagnato: larghezza 3,5 m, profondità 20-35 cm. Velocità della corrente elevata, con flusso turbolento. Ambiente tipicamente torrentizio subpianeggiante. Sponde naturali costituite da scarpate. L'alveo si sviluppa in zona boscata. Grado di ritenzione di sostanza organica, in prevalenza grossolana, da moderato a scarso. Anaerobiosi sul fondo assente. L'alveo è costituito da massi (40%), ciottoli (30%), ghiaia (20%) e sabbia (10%). Presenza di vegetazione epilitica filamentosa.

TABELLA DELLE UNITA' SISTEMATICHE			CALCOLO DELL'INDICE I.B.E.
GRUPPI FAUNISTICI	UNITA' SISTEMATICHE	FREQUENZA A abbondante C comune R raro	
PLECOTTERI	<i>Leuctra</i>	C	Numero di unità sistematiche: 17 Ingresso orizzontale: PLECOTTERI, 1 sola u.s. Valore I.B.E.: 9 CLASSE: II GIUDIZIO: Ambiente inquinato o comunque alterato RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA -- -----
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i> <i>Ecdyonurus</i>	A C	
TRICOTTERI	<i>Hydropsychidae</i> <i>Limnephilidae</i> <i>Polycentropodidae</i> <i>Psychodidae</i> <i>Rhyacophilidae</i>	R R R R R	
COLEOTTERI	--	--	
ODONATI	--	--	
DITTERI	<i>Ceratopogonidae</i> <i>Chironomidae</i> <i>Simuliidae</i>	R A R	
ETEROTTERI	--	--	
CROSTACEI	<i>Asellidae</i> <i>Gammaridae</i>	R R	
GASTEROPODI	<i>Physidae</i> <i>Lymnaeidae</i>	R R	
BIVALVI	--	--	
TRICLADI	--	--	
IRUDINEI	<i>Dina</i>	R	
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i> <i>Lumbricidae</i>	R R	
ALTRI TAXA	<i>Nemertidae</i>	R	

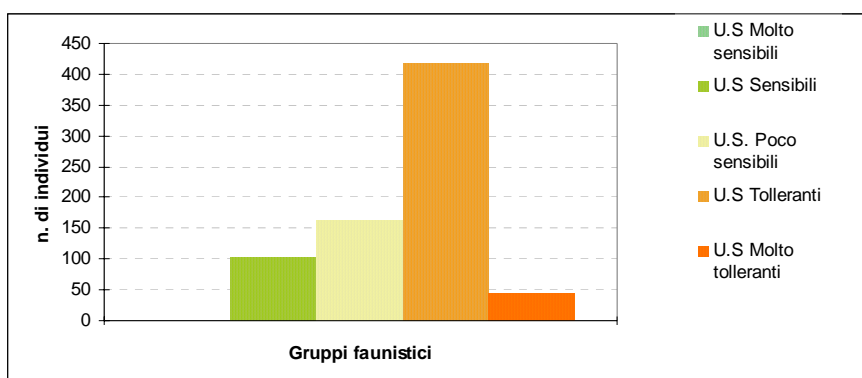


FIGURA 12.20. GRUPPI FAUNISTICI I.B.E.- LIVELLO DI TOLLERANZA AGLI INQUINANTI- STAZIONE "CAREGGI 4" (GALIMBERTI, MAGGIO 2008).



ROGGIA SER

Stazione Ser 2

Data campionamento: 07 ottobre 2009

Condizione idrologica: morbida

Ubicazione: nei pressi del ponte sulla SP 40. La stazione è situata a valle del tratto in cui si trovano gli scarichi censiti sulla roggia.

Descrizione: Alveo di piena: larghezza 2 m, profondità 40 cm. Alveo bagnato: larghezza 1 m, profondità 10-20 cm. Velocità della corrente moderata, localmente turbolenta. Ambiente torrentizio con modesta pendenza. Sponde naturali, con presenza di diretto disturbo antropico e diversi rifiuti solidi. Moderata ritenzione di sostanza organica. Presenza diffusa di anaerobiosi sul fondo. L'alveo è costituito da ciottoli per il 50%, ghiaia per il 30% e sabbia e limo per il 20%.

TABELLA DELLE UNITA' SISTEMATICHE			CALCOLO DELL'INDICE I.B.E.
GRUPPI FAUNISTICI	UNITA' SISTEMATICHE	FREQUENZA A abbondante C comune R raro	
PLECOTTERI	--	--	Numero di unità sistematiche: 6
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i> <i>Ecdyonurus</i>	C R	Ingresso orizzontale: EFEMEROTTERI, 1 sola u.s., esclusa Baetis
TRICOTTERI	--	--	
COLEOTTERI	--	--	
ODONATI	--	--	Valore I.B.E.: 6
DITTERI	<i>Chironomidae</i> <i>Simuliidae</i>	A R	CLASSE III-IV
ETEROTTERI	--	--	
CROSTACEI	--	--	
GASTEROPODI	--	--	
BIVALVI	--	--	
TRICLADI	--	--	
IRUDINEI	--	--	
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i> <i>Tubificidae</i>	A R	RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA



ROGGIA MULINO

Stazione Mulino 1 - 2008

Data campionamento: 23 maggio 2008

Condizione idrologica: morbida

Ubicazione: a valle del centro storico di Alserio.

Descrizione: Alveo di piena: larghezza 1,2 m, profondità 25 cm. Alveo bagnato: larghezza 1,2 m, profondità 25 cm. Velocità della corrente moderata, con flusso tendenzialmente laminare. Ambiente tipico di roggia subpianeggiante. Sponde entrambe naturali. Moderata ritenzione di sostanza organica. Assente anaerobiosi sul fondo. Rigogliosa vegetazione acquatica. L'alveo è costituito da ciottoli per il 35%, sabbia per il 15% e ghiaia per il 50%.

TABELLA DELLE UNITA' SISTEMATICHE			CALCOLO DELL'INDICE I.B.E.
GRUPPI FAUNISTICI	UNITA' SISTEMATICHE	FREQUENZA A abbondante C comune R raro	
PLECOTTERI	--	--	Numero di unità sistematiche: 17
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i> <i>Ephemerella</i>	A R	Ingresso orizzontale: EFEMEROTTERI, 1 sola u.s., esclusa <i>Baetis</i>
TRICOTTERI	<i>Limnephilidae</i> <i>Odontoceridae</i> <i>Polycentropodidae</i> <i>Sericostomatidae</i>	R R R R	Valore I.B.E.: 8
COLEOTTERI	--	--	CLASSE: II
ODONATI	--	--	
DITTERI	<i>Chironomidae</i> <i>Tipulidae</i>	R R	GIUDIZIO: Ambiente con moderati sintomi di alterazione
ETEROTTERI	--	--	
CROSTACEI	<i>Gammaridae</i>	A	RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA -- -----
GASTEROPODI	<i>Limnaeidae</i> <i>Planorbidae</i> <i>Ancylidae</i>	R R R	
BIVALVI	<i>Sphaeriidae</i>	R	
TRICLADI	<i>Dugesia</i> <i>Polycelis</i>	C R	
IRUDINEI	--	--	
OLIGOCHETI	<i>Lumbriculidae</i>	R	

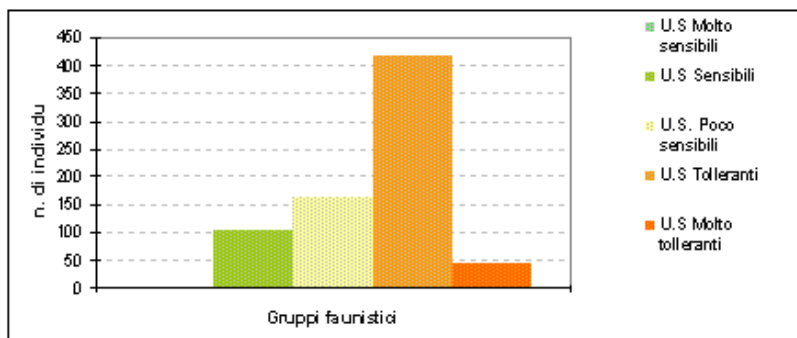


FIGURA 12.21. GRUPPI FAUNISTICI I.B.E.- LIVELLO DI TOLLERANZA AGLI INQUINANTI- STAZIONE "MULINO 1" (GALIMBERTI, MAGGIO 2008).

**Stazione Mulino 1 - 2009**

Data campionamento: 14 ottobre 2009

Descrizione: Alveo di piena: larghezza 1,5 m, profondità 40 cm. Alveo bagnato: larghezza 1 m, profondità 20-30 cm. Velocità della corrente moderata, con flusso laminare. Sponde e alveo seminaturali, in ambiente rurale. Discreta ritenzione di sostanza organica, costituita da detriti molto fini. Indizi di anaerobiosi sul fondo. L'alveo è costituito da sabbia per il 80% e limo per il 20%.

TABELLA DELLE UNITA' SISTEMATICHE			CALCOLO DELL'INDICE I.B.E.
GRUPPI FAUNISTICI	UNITA' SISTEMATICHE	FREQUENZA A abbondante C comune R raro	
PLECOTTERI	--	--	Numero di unità sistematiche: 13 Ingresso orizzontale: EFEMEROTTERI 1 sola u.s., esclusa <i>Baetis</i> . Valore I.B.E.: 7 CLASSE: III GIUDIZIO: Ambiente tendenzialmente molto inquinato o comunque molto alterato RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA --- -----
EFEMEROTTERI	Baetis Ephemerella	C R	
TRICOTTERI	Rhyacophylidae Hydropsichidae	R R	
COLEOTTERI	--	--	
ODONATI	--	--	
DITTERI	Chironomidae Simuliidae Anthomidae	A R R	
ETEROTTERI	--	--	
CROSTACEI	Gammaridae	C	
GASTEROPODI	Lymnaeidae	R	
BIVALVI	--	--	
TRICLADI	--	--	
IRUDINEI	Erpobdella	R	
OLIGOCHETI	Naididae Lumbriculidae Tubificidae	R R R	

**ROGGIA DEL PARCO DI ANZANO**

Stazione Anzano 1

Data campionamento: 14 ottobre 2009

Condizione idrologica: morbida.

Ubicazione: a valle della strada nei pressi del cimitero di Alserio.

Descrizione: Alveo di piena: larghezza 2 m, profondità 30 - 60 cm. Alveo bagnato: larghezza 1 m, profondità 10 -30 cm. Velocità della corrente abbastanza sostenuta, con flusso tendenzialmente laminare. Ambiente costituito da una successione di buche e piccole anse, in ambiente rurale. Moderata ritenzione di sostanza organica. Presenza di vegetazione acquatica. Assente anaerobiosi sul fondo. L'alveo è costituito da ghiaia per il 70%, sabbia e limo per il restante 30%.

TABELLA DELLE UNITA' SISTEMATICHE			CALCOLO DELL'INDICE I.B.E.
GRUPPI FAUNISTICI	UNITA' SISTEMATICHE	FREQUENZA A abbondante C comune R raro	
PLECOTTERI	--	--	Numero di unità sistematiche: 7
EFEMEROTTERI	<i>Baetis Ephemerella</i>	A R	Ingresso orizzontale: EFEMEROTTERI, 1 sola u.s., esclusa <i>Baetis</i>
TRICOTTERI	--	--	
COLEOTTERI	--	--	
ODONATI	--	--	Valore I.B.E.: 6
DITTERI	<i>Simuliidae Chironomidae</i>	A C	CLASSE: III
ETEROTTERI	--	--	
CROSTACEI	--	--	GIUDIZIO: Ambiente tendenzialmente molto inquinato o comunque molto alterato
GASTEROPODI	<i>Lymnaeidae</i>	C	
BIVALVI	--	--	
TRICLADI	--	--	
IRUDINEI	--	--	RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA -
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae Lumbriculidae Tubificidae</i>	C C R	



ROGGIA GRINGHELLA

Stazione Gringhella 1

Data campionamento: 02 settembre 2009

Condizione idrologica: morbida

Ubicazione: nel comune di Merone, presso l'area "Piani d'Erba" in contesto agricolo.

Descrizione: Alveo di piena: larghezza >5 m, profondità >1 metro. Alveo bagnato: larghezza 1 m, profondità 30 cm. Velocità della corrente debole, con flusso costante. L'ambiente è quello tipico di roggia, pianeggiante. Sponde entrambe semi-naturali costituite da rive, prati da sfalcio e aree agricole. La roggia scorre verso l'emissario fra la vegetazione spondale costituita da essenze erbacee e nell'ultimo tratto da essenze tipiche del bosco umido. Evidente presenza di vegetazione acquatica. Grado di ritenzione della sostanza organica molto ridotto, costituita essenzialmente da detriti grossolani. Assente anaerobiosi sul fondo, così come sono assenti batteri filamentosi. L'alveo è costituito da ciottoli per l'70%, ghiaia per il 10% e sabbia per il 10%. e limo per la restante frazione.

TABELLA DELLE UNITA' SISTEMATICHE			CALCOLO DELL'INDICE I.B.E.
GRUPPI FAUNISTICI	UNITA' SISTEMATICHE	FREQUENZA A abbondante C comune R raro	
PLECOTTERI	--	--	Numero di unità sistematiche: 14 Ingresso orizzontale: EFEMEROTTERI, 1 sola u.s, esclusa <i>Baetis</i> . Valore I.B.E. : 7 CLASSE : III GIUDIZIO: Ambiente inquinato o comunque alterato Note: Si segnala la presenza del Gambero di fiume della Luisiana (<i>Procambarus clarkii</i>) RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA ---
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i> <i>Ecdyonurus</i>	C C	
TRICOTTERI	<i>Rhyacophilidae</i>	R	
COLEOTTERI	<i>Elminthidae</i>	R	
ODONATI	--	--	
DITTERI	<i>Chironomidae</i> <i>Culicidae</i> <i>Simuliidae</i>	A C R	
ETEROTTERI	<i>Nepa</i>	C	
CROSTACEI	--	--	
GASTEROPODI	<i>Physa</i>	C	
BIVALVI	--	--	
TRICLADI	<i>Polycelis</i>	R	
IRUDINEI	<i>Erpobdella</i>	R	
OLIGOCHETI	<i>Naididae</i> <i>Tubificidae</i> <i>Lumbricidae</i>	R C C	

Nel tratto il corso d'acqua evidenzia diverse modifiche e alterazioni di origine antropica che ne caratterizzano il corso stesso. Inoltre si evidenziano, dove il corso d'acqua ha salti di modeste entità, la presenza di schiume indice della possibile presenza di tensioattivi.



ROGGIA SENZA NOME AFFLUENTE DELL'EMISSARIO

Stazione Roggia 1

Data campionamento: 02 settembre 2009

Condizione idrologica: morbida

Ubicazione: nel comune di Merone, presso l'area "Piani d'Erba" in contesto agricolo. La stazione raccoglie le acque dell'area rurale e risulta pertanto significativa.

Descrizione: Alveo di piena: larghezza 2 m, profondità 1 metro. Alveo bagnato: larghezza 1,5 m, profondità <100 cm. Velocità della corrente quasi assente ma con flusso costante. L'ambiente è quello tipico di roggia, pianeggiante. Sponde entrambe semi-naturali costituite da prati da sfalcio e aree ecotonali con essenze caratteristiche di bosco igrofilo. Evidente presenza di vegetazione acquatica. Moderato grado di ritenzione della sostanza organica, costituita essenzialmente da detriti grossolani fibrosi. Assente anaerobiosi sul fondo, così come sono assenti batteri filamentosi. Alveo costituito da limo e detriti organici in frazione.

TABELLA DELLE UNITA' SISTEMATICHE			CALCOLO DELL'INDICE I.B.E.
GRUPPI FAUNISTICI	UNITA' SISTEMATICHE	FREQUENZA A abbondante C comune R raro	
PLECOTTERI	--		Numero di unità sistematiche : 18 Ingresso orizzontale: EFEMEROTTERI, più di 1 u.s. Valore I.B.E. : 8 CLASSE : II GIUDIZIO: Ambiente leggermente inquinato o non alterato in modo sensibile Note: Si segnala la presenza del Gambero di fiume della Luisiana (<i>Procambarus clarkii</i>) RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA --- -----
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i> <i>Ephemerella</i> <i>Ecdyonurus</i>	R R R	
TRICOTTERI	<i>Rhyacophilidae</i>	R	
COLEOTTERI	<i>Elminthidae</i>	R	
ODONATI	--	--	
DITTERI	<i>Chironomidae</i> <i>Culicidae</i> <i>Simuliidae</i>	A A R	
ETEROTTERI	<i>Gerris</i> <i>Nepa</i>	C C	
CROSTACEI	<i>Asellus</i>	R	
GASTEROPODI	<i>Physa</i> <i>Gyraulus</i> <i>Planorbis</i>	C R R	
BIVALVI	--		
TRICLADI	<i>Polycelis</i>	R	
IRUDINEI	<i>Erpobdella</i>	R	
OLIGOCHETI	<i>Tubificidae</i> <i>Lumbricidae</i>	C C	

Malgrado le attività agricole dell'area analizzata la roggia risulta ben tenuta e come ecosistema strutturato in tutte le sue componenti e di conseguenza evidenzia un buon grado di strutturazione anche della comunità macrobentonica.



EMISSARIO DI ALSERIO

Stazione Emissario 1

Data campionamento: 02 settembre 2009

Condizione idrologica: morbida

Ubicazione: nel comune di Merone, area denominata "coda" del Lago. Rappresentativa poiché si trova a monte del tratto in cui si concentra la maggior parte degli impianti industriali.

Descrizione: Alveo di piena: larghezza >10 m, profondità >1 metro. Alveo bagnato: larghezza 6 m, profondità 100 cm. Velocità della corrente debole, con flusso costante. L'ambiente è quello tipico fluviale, pianeggiante. Sponde entrambe naturali costituite da canneto e bosco igrofilo. La roggia emissario scorre fra il canneto e la vegetazione spondale costituita da bosco umido. Moderata presenza di vegetazione acquatica. Moderato grado di ritenzione della sostanza organica, costituita essenzialmente da detriti grossolani fibrosi. Assente anaerobiosi sul fondo, così come sono assenti batteri filamentosi. L'alveo è costituito da sabbia per il 30% e limo e detriti organici per la restante frazione.

TABELLA DELLE UNITA' SISTEMATICHE			CALCOLO DELL'INDICE I.B.E.
GRUPPI FAUNISTICI	UNITA' SISTEMATICHE	FREQUENZA A abbondante C comune R raro	
PLECOTTERI	--	--	Numero di unità sistematiche: 19
EFEMEROTTERI	<i>Baetis</i> <i>Ecdyonurus</i>	C C	Ingresso orizzontale: EFEMEROTTERI, 1 sola u.s; esclusa <i>Baetis</i> .
TRICOTTERI	<i>Hydropsychidae</i> <i>Limnephilidae</i>	R R	
COLEOTTERI	<i>Dytiscidae</i>	R	Valore I.B.E.: 8
ODONATI	--	--	
DITTERI	<i>Chironomidae</i> <i>Culicidae</i> <i>Tipulidae</i> <i>Simuliidae</i>	A C R R	CLASSE: II-III GIUDIZIO: Ambiente leggermente inquinato o non alterato in modo sensibile
ETEROTTERI	--	--	
CROSTACEI	<i>Gammaridae</i> <i>Asellidae</i>	C R	Note: Si segnala la presenza diffusa del Gambero di fiume della Luisiana (<i>Procambarus clarkii</i>)
GASTEROPODI	<i>Physidae</i> <i>Planorbidae</i>	C R	RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA -
BIVALVI	<i>Pisidiidae</i>	C	-----
TRICLADI	<i>Polycelis</i>	C	
IRUDINEI	<i>Glossiphonia</i> <i>Dina</i>	R R	
OLIGOCHETI	<i>Lumbricidae</i> <i>Lumbriculidae</i>	C R	

Nel tratto il corso d'acqua, malgrado l'abbondante presenza di rifiuti solidi e il disturbo antropico, evidenzia un buon grado di strutturazione della comunità macrobentonica.



ALLEGATI B - DESCRIZIONE BIOLOGICA

ALLEGATO B1 - METODOLOGIA ANALISI FLORISTICA

Per le indagini di campo si utilizza il **metodo fitosociologico di Braun-Blanquet** che si articola nelle seguenti fasi (Pirola, 1970):

- Identificazione del popolamento elementare, ovvero di un tratto di vegetazione il più possibile omogeneo per fisionomia e caratteristiche ecologiche; la superficie va dai 50 m² per le vegetazioni erbacee a un massimo di 400 m² (20 x 20 m) per le formazioni forestali.
- Rilevamento dei dati stazionali: la posizione del rilievo viene riportata sulla carta topografica di campo e vengono annotati quota, inclinazione, esposizione, caratteristiche geomorfologiche e pedologiche dell'area da rilevare. Inoltre viene rilevata la posizione tramite GPS, per un ottimale posizionamento cartografico.
- Elenco floristico: vengono elencate tutte le specie presenti all'interno della superficie del rilievo, distinte nei diversi strati in cui si articola la vegetazione, ovvero arboreo, alto e basso arbustivo, erbaceo, juvenile e muscinale. Di ogni strato si misurano l'altezza minima e massima e la copertura percentuale, oltre al tipo di governo del bosco e al diametro delle specie arboree.
- Stima della copertura: ad ogni singola specie viene assegnato un indice numerico che indica la superficie ricoperta da tutti gli individui di quella specie rispetto alla superficie totale del rilievo; viene utilizzata la scala di "abbondanza-dominanza" di Braun-Blanquet:

indice	copertura percentuale
5	dal 75 al 100%
4	dal 75 al 50%
3	dal 50 al 25%
2	dal 25 al 5%
1	dal 5 all'1%
+	< all'1%



ALLEGATO B2 - METODOLOGIA ANALISI FORESTALE

In occasione dei rilievi floristici effettuati in ambienti boscati vengono misurati i principali parametri dendrometrici e i seguenti dati:

- diametro a 1,30 m (diametro minimo di cavallettamento 5 cm). Il diametro verrà misurato con scala centimetrica;
- altezza tramite ipsometro di tutti gli strati arborei ed arbustivi presenti;
- descrizione in merito alla necromassa al suolo con stima della quantità presente;
- registrazione della presenza di alberi di habitat prioritari disseccati o gravemente deperienti;
- registrazione e misura della presenza di alberi esotici presenti disseccati o gravemente deperienti; nelle situazioni di deperimento della farnia (DEPFAR) è necessario rilevare a GPS quale sia o quali siano le piante monitorate;
- descrizione struttura del bosco (coetaneo, disetaneo, ecc.);
- descrizione rinnovazione e misura coperture. La descrizione deve essere specifica: la rinnovazione è affermata? Che dimensione hanno le piantine, hanno futuro e se sì quali specie in particolare?

ALLEGATO B3 - ELENCO FLORISTICO

Vengono riportate di seguito le specie rilevate nell'area del SIC: l'asterisco (*) indica le specie citate in bibliografia.

<i>Acer campestre</i> L.	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl
<i>Acer platanooides</i> L.	<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	<i>Artemisia verlotorum</i> Lamotte (*)
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	<i>Arum maculatum</i> L.
<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Anemone nemorosa</i> L.	<i>Asarum europaeum</i> L.
<i>Achillea roseo-alba</i> Ehrend. (*)	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	<i>Aster lanceolatus</i> Willd. (*)
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	<i>Angelica sylvestris</i> L. (*)	<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara Et Grande	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Bidens cernua</i> L. (*)
<i>Allium angulosum</i> L. (*)	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. (*)	<i>Bidens frondosa</i> L. (*)
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag. (*)	<i>Bidens tripartita</i> L. (*)
<i>Allium ursinum</i> L.	<i>Apium repens</i> (Jacq.) Lag. (*)	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. Et S. (*)
<i>Allium vineale</i> L. (*)		



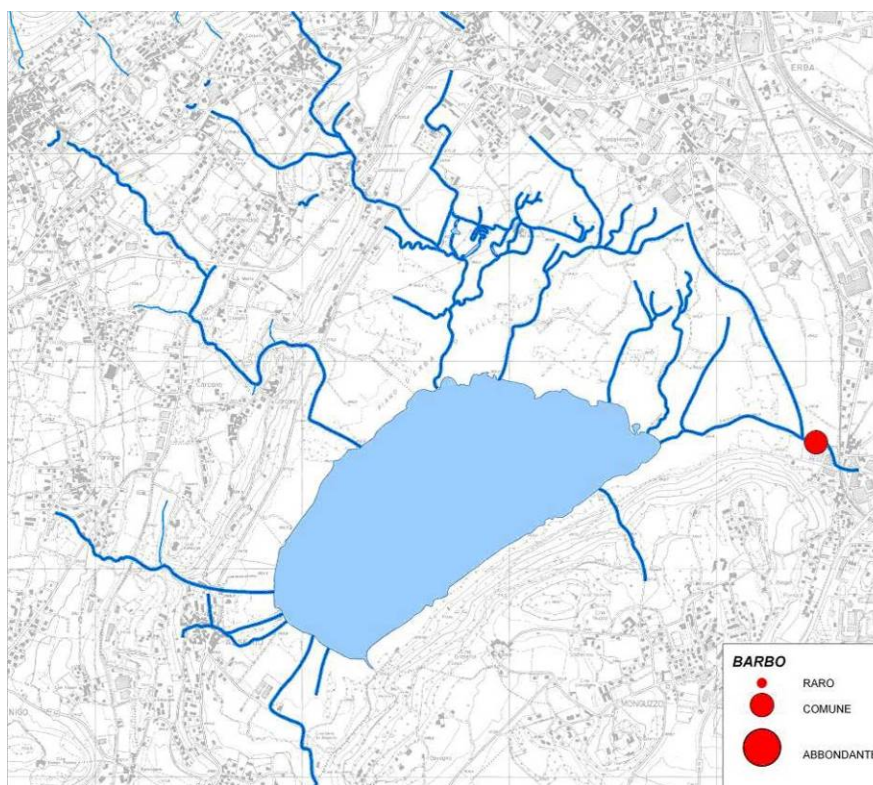
<i>Briza media</i> L. (*)	<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	<i>Galium mollugo</i> L. (*)
<i>Bromus hordeaceus</i> L. (*)	<i>Cucubalus baccifer</i> L. (*)	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth (*)	<i>Cyperus longus</i> L. (*)	<i>Galium palustre</i> L. (*)
<i>Caltha palustris</i> L.	<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Galium verum</i> L. (*)
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó (*)	<i>Genista tinctoria</i> L. (*)
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	<i>Daucus carota</i> L. (*)	<i>Gentiana asclepiadea</i> L. (*)
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	<i>Dianthus superbus</i> L. (*)	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L. (*)
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	<i>Doronicum pardalianches</i> L.	<i>Geranium molle</i> L.
<i>Carex appropinquata</i> Schum. (*)	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs	<i>Geranium nodosum</i> L.
<i>Carex brizoides</i> L.	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	<i>Geum urbanum</i> L.
<i>Carex davalliana</i> Sm. (*)	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link (*)	<i>Glechoma hederacea</i> L.
<i>Carex digitata</i> L.	<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schultes (*)	<i>Gratiola officinalis</i> L. (*)
<i>Carex elata</i> All. (*)	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br. (*)
<i>Carex flacca</i> Schreber (*)	<i>Epilobium obscurum</i> Schre- ber (*)	<i>Hedera helix</i> L.
<i>Carex hirta</i> L. (*)	<i>Epipactis palustris</i> (Miller) Crantz (*)	<i>Helleborus viridis</i> L.
<i>Carex hostiana</i> Dc. (*)	<i>Equisetum arvense</i> L.	<i>Hepatica nobilis</i> Miller
<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch (*)	<i>Equisetum fluviatile</i> L. (*)	<i>Heracleum sphondylium</i> L. (*)
<i>Carex panicea</i> L. (*)	<i>Equisetum palustre</i> L. (*)	<i>Holcus lanatus</i> L.
<i>Carex paniculata</i> L. (*)	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh. (*)	<i>Holcus mollis</i> L.
<i>Carex pendula</i> Hudson	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	<i>Humulus lupulus</i> L.
<i>Carex pseudocyperus</i> L. (*)	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe (*)	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries (*)
<i>Carex remota</i> L.	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'her. (*)	<i>Hypochoeris radicata</i> L. (*)
<i>Carex riparia</i> Curtis (*)	<i>Euonymus europaeus</i> L.	<i>Impatiens glandulifera</i> Ro- yle
<i>Carex sylvatica</i> Hudson	<i>Eupatorium cannabinum</i> L. (*)	<i>Inula salicina</i> L. (*)
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Euphorbia dulcis</i> L.	<i>Iris pseudacorus</i> L. (*)
<i>Castanea sativa</i> Miller	<i>Euphrasia marchesettii</i> Wettst. (*)	<i>Juglans regia</i> L.
<i>Centaurea jacea</i> L.	<i>Festuca arundinacea</i> Schre- ber (*)	<i>Juncus alpino-articulatus</i> Chaix (*)
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. (*)	<i>Festuca pratensis</i> Hudson	<i>Juncus arcticus</i> Willd. (*)
<i>Cerastium holosteoides</i> Fries Ampl. Hylander (*)	<i>Festuca rubra</i> L.	<i>Juncus inflexus</i> L. (*)
<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Ma- xim.	<i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.) Ehrend. Et Polatschek
<i>Chrysosplenium alternifo- lium</i> L.	<i>Fragaria vesca</i> L.	<i>Lamium purpureum</i> L.
<i>Cicuta virosa</i> L. (*)	<i>Frangula alnus</i> Miller	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.
<i>Circaea lutetiana</i> L.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Laurus nobilis</i> L.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Fraxinus ornus</i> L.	<i>Lemna minor</i> L. (*)
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop. (*)	<i>Galanthus nivalis</i> L.	<i>Lemna trisulca</i> L. (*)
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop. (*)	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	<i>Leontodon hispidus</i> L.
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	<i>Galium album</i> Miller	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Galium aparine</i> L.	<i>Leucojum vernum</i> L.
<i>Clinopodium vulgare</i> L.		<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Cornus mas</i> L.		<i>Lolium perenne</i> L.
<i>Cornus sanguinea</i> L.		<i>Lonicera caprifolium</i> L.
<i>Corylus avellana</i> L.		<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		<i>Lotus corniculatus</i> L.
		<i>Lotus tenuis</i> W. Et K. (*)



<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. Et Dc.	<i>Polygonum bistorta</i> L.	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke
<i>Lychnis flos-jovis</i> (L.) Desr. (*)	<i>Polygonum hydropiper</i> L. (*)	<i>Solanum dulcamara</i> L. (*)
<i>Lycopus europaeus</i> L. (*)	<i>Polygonum lapathifolium</i> L. (*)	<i>Solidago canadensis</i> L.
<i>Lysimachia nummularia</i> L. (*)	<i>Polygonum minus</i> Hudson (*)	<i>Sparganium erectum</i> L. (*)
<i>Lysimachia vulgaris</i> L. (*)	<i>Polygonum mite</i> Schrank (*)	<i>Stachys palustris</i> L.
<i>Lythrum salicaria</i> L.	<i>Populus alba</i> L.	<i>Stachys sylvatica</i> L.
<i>Medicago sativa</i> L. (*)	<i>Populus tremula</i> L.	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
<i>Melica uniflora</i> Retz.	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rauschel	<i>Stellaria nemorum</i> L.
<i>Mentha aquatica</i> L. (*)	<i>Potentilla reptans</i> L. (*)	<i>Succisa pratensis</i> Moench (*)
<i>Menyanthes trifoliata</i> L. (*)	<i>Primula vulgaris</i> Hudson	<i>Symphytum officinale</i> L. (*)
<i>Mercurialis perennis</i> L.	<i>Prunella vulgaris</i> L.	<i>Symphytum tuberosum</i> L.
<i>Molinia arundinacea</i> Schrank (*)	<i>Prunus avium</i> L.	<i>Tamus communis</i> L.
<i>Morus alba</i> L.	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	<i>Taraxacum officinale</i> Weber
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh. (*)	<i>Thalictrum flavum</i> L. (*)
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	<i>Thalictrum simplex</i> L. (*)
<i>Nuphar luteum</i> (L.) S. Et S. (*)	<i>Quercus robur</i> L.	<i>Thelypteris palustris</i> Schott (*)
<i>Nymphaea alba</i> L. (*)	<i>Ranunculus acris</i> L.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	<i>Trapa natans</i> L. (*)
<i>Oxalis acetosella</i> L.	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.
<i>Paris quadrifolia</i> L.	<i>Ranunculus repens</i> L. (*)	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Parnassia palustris</i> L. (*)	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.
<i>Pastinaca sativa</i> L.	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser (*)	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.
<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn. Meyer Et Sch.	<i>Rubus</i> Spp.	<i>Typha angustifolia</i> L. (*)
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	<i>Rumex acetosa</i> L. (*)	<i>Typha latifolia</i> L.
<i>Phleum pratense</i> L.	<i>Rumex crispus</i> L. (*)	<i>Ulmus minor</i> Miller
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	<i>Urtica dioica</i> L.
<i>Pimpinella major</i> (L.) Hudson	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	<i>Utricularia ochroleuca</i> Hartman (*)
<i>Plantago lanceolata</i> L.	<i>Salix alba</i> L.	<i>Valeriana dioica</i> L.
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rchb. (*)	<i>Salix cinerea</i> L. (*)	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Lattarade (*)
<i>Platanus hybrida</i> Brot.	<i>Salvia pratensis</i> L. (*)	<i>Verbena officinalis</i> L.
<i>Poa annua</i> L.	<i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Veronica persica</i> Poirlet
<i>Poa palustris</i> L. (*)	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	<i>Viburnum opulus</i> L.
<i>Poa pratensis</i> L.	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla (*)	<i>Vicia cracca</i> L.
<i>Poa trivialis</i> L.	<i>Schoenus nigricans</i> L. (*)	<i>Vinca minor</i> L.
<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose (*)	<i>Scilla bifolia</i> L.	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medicus (*)
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	<i>Scirpus sylvaticus</i> L. (*)	<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan Ex Boreau
	<i>Scrophularia nodosa</i> L. (*)	<i>Viola riviniana</i> Rchb.
	<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L. (*)	
	<i>Senecio fuchsii</i> Gmelin	
	<i>Senecio paludosus</i> L. (*)	
	<i>Silene alba</i> (Miller) Krause (*)	

**ALLEGATO B4 - SCHEDE FAUNA ACQUATICA DEI TRIBUTARI****Barbo comune**
(*Barbus plebejus*)

Regno :	Animalia
Phylum :	Cordata
Classe :	Actinopterygii
Ordine :	Cipriniformi
Famiglia :	Ciprinidi
Genere :	<i>Barbus</i>
Specie :	<i>Barbus plebejus</i>
Dimensione max:	70 cm



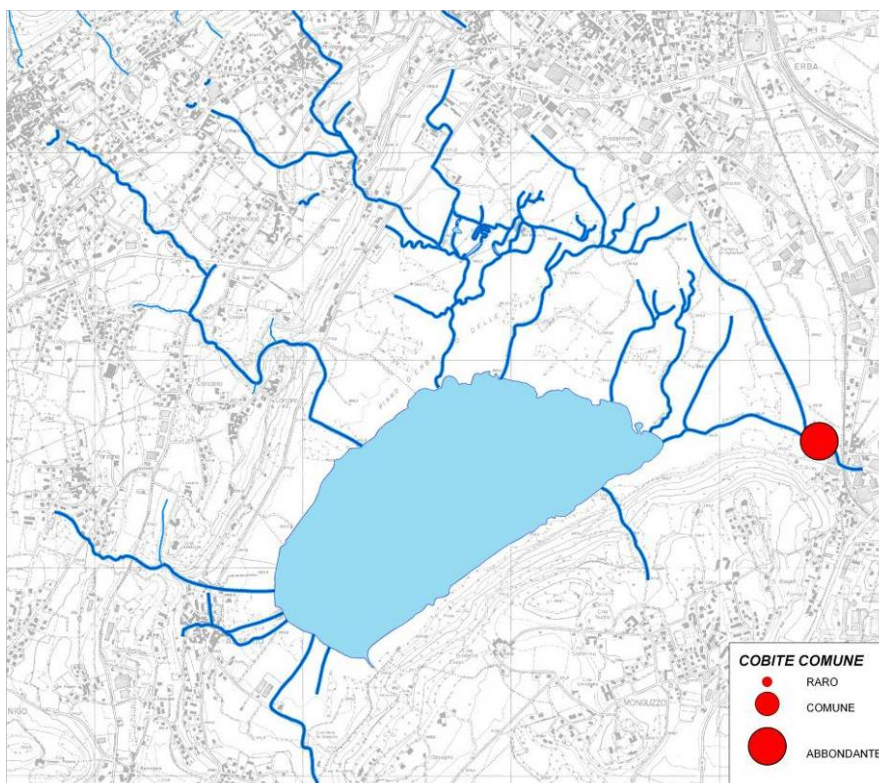
Distribuzione geografica	Specie autoctona, endemica dei corsi d'acqua delle regioni padana e italo-peninsulare.
Habitat	Vive in acque profonde dal corso veloce, preferibilmente limpide e ben ossigenate, proprie del corso medio dei fiumi, con fondo sassoso e ghiaioso. È presente anche nelle acque dei grandi laghi profondi prealpini, ove tende a concentrarsi lungo i tratti di litorale influenzati dall'ingresso dei corsi d'acqua tributari.
Rilevanza	Interesse conservazionistico (Allegato II Direttiva Habitat)
Misure di gestione e di salvaguardia	Specie tutelata dal R.R. 9/2003 che ne disciplina il prelievo.
Valore commerciale	Specie di modesto interesse commerciale.



Cobite (*Cobitis taenia*)



Regno :	Animalia
Phylum :	Cordata
Classe :	Actinopterygii
Ordine :	Cipriniformi
Famiglia :	Cobitidi
Genere :	<i>Cobitis</i>
Specie :	<i>Cobitis taenia</i>
Dimensione max:	20 cm



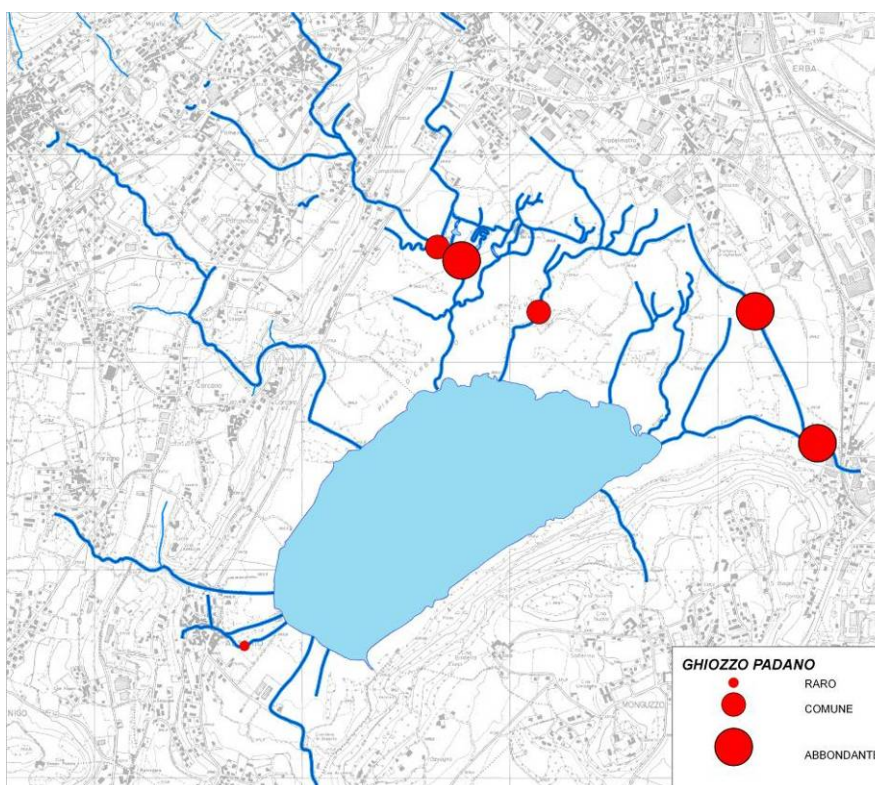
Distribuzione geografica	Specie autoctona, endemica in Italia.
Habitat	Vive in acque stagnanti e correnti, sia di fiumi che di laghi, a fondo sabbioso con vegetazione acquatica. Rimane per gran parte del tempo affondato nel substrato, lasciando fuoriuscire una parte della testa.
Rilevanza	Interesse conservazionistico (Allegato II Direttiva Habitat)
Misure di gestione e di salvaguardia	Specie da tutelare con norme che ne vietino la cattura.
Valore commerciale	--



Ghiozzo padano (*Padogobius martensii*)



Regno :	Animalia
Phylum :	Cordata
Classe :	Actinopterygii
Ordine :	Perciformes
Famiglia :	Gobiidae
Genere :	<i>Padogobius</i>
Specie :	<i>Padogobius martensii</i>
Dimensione max:	10 cm



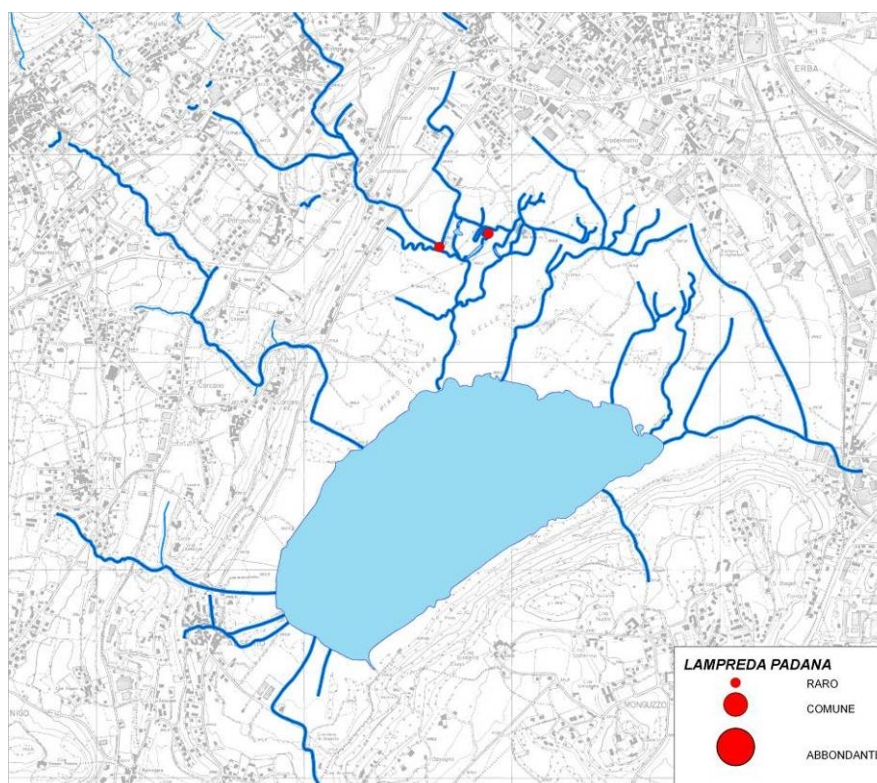
Distribuzione geografica	Specie autoctona, endemica nel bacino del Po.
Collocazione ambientale	Vive sui fondali sassosi dei litorali lacustri e dei corsi d'acqua, aderendo al substrato con le pinne dorsali.
Rilevanza	Pesca professionale. Pesca dilettantistica.
Misure di gestione e di salvaguardia	--
Valore commerciale	Utilizzato come esca viva.



Lampreda padana (*Lampreta zanandreai*)



Regno :	Animalia
Phylum :	Cordata
Classe :	Cephalaspidomorphi
Ordine :	Petromizontiformi
Famiglia :	Petromizontidi
Genere :	<i>Lampetra</i>
Specie :	<i>Lampetra zanandreai</i>
Dimensione max:	20 cm



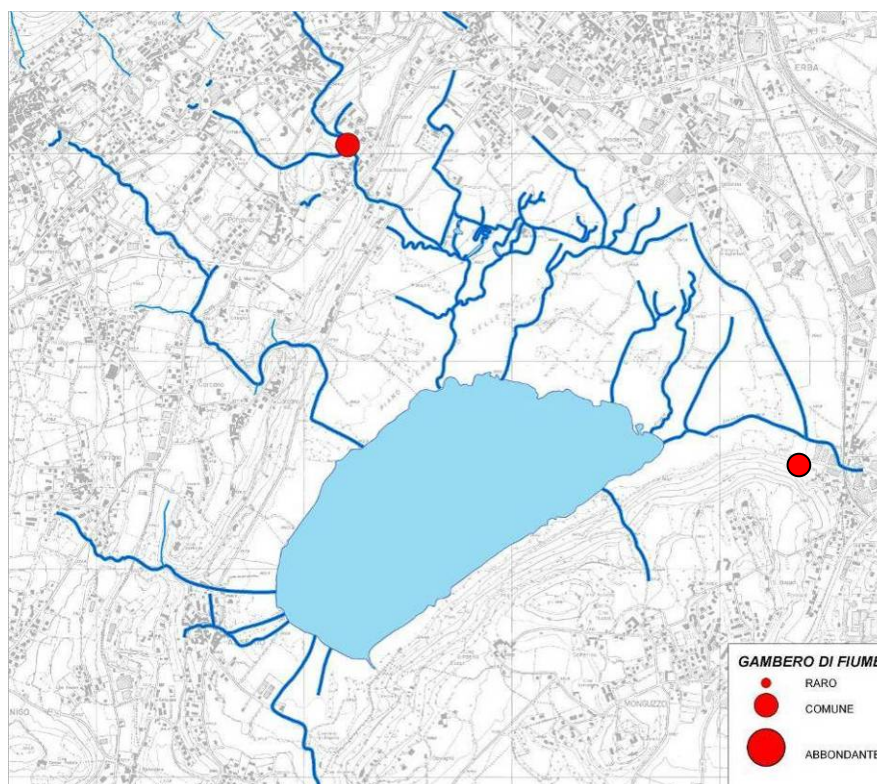
Distribuzione geografica	Specie endemica del bacino del Po
Habitat	Vive in acque ricche di vegetazione acquatica, con substrato ghiaioso, poco a valle delle zone di risorgenza.
Rilevanza	Interesse conservazionistico (Allegato II Direttiva Habitat)
Misure di gestione e di salvaguardia	Specie da tutelare.
Valore commerciale	--



Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*)



Regno :	Animalia
Phylum :	Artropoda
Classe :	Malacostraci
Ordine :	Decapodi
Famiglia :	Astacidi
Genere :	<i>Austropotamobius</i>
Specie :	<i>Austropotamobius pallipes</i>
Dimensione max:	12 cm



Distribuzione geografica	Specie endemica italiana
Habitat	Predilige acque correnti, moderatamente fredde, con fondo ghiaioso e sabbioso. Esigente riguardo al tenore di ossigeno.
Rilevanza	Interesse conservazionistico, specie prioritaria (Allegato II Direttiva Habitat)
Misure di gestione e di salvaguardia	Specie da tutelare.
Valore commerciale	--



ALLEGATO C - MODELLO DI DICHIARAZIONE DI NON INCIDENZA

**DICHIARAZIONE DI NON INCIDENZA
IN RAPPORTO AI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA**

La/Il sottoscritto/a _____

residente a _____

in via _____ n. _____

codice fiscale _____ proponente dell'opera in qualità

di :

proprietario

legale rappresentante o (specificare eventuale carica equipollente)

_____ altro (specificare) _____

della ditta / ente _____

con sede legale in _____ via _____ n. _____

partita I.V.A. _____ tel. _____ Fax _____

e-mail _____

DICHIARA CHE

L'intervento è ubicato in comune di _____ prov. _____ e rica-

de nelle seguenti particelle catastali:

COMUNE	FOGLIO	SEZIONE	MAPPALE	SUPERFICIE



l'intervento ricade in una delle seguenti tipologie progettuali:

- Manutenzione ordinaria
- Manutenzione straordinaria
- Interventi di restauro o di risanamento conservativo
- Interventi di ristrutturazione edilizia che non comportano aumento di volumetria
- Interventi di ristrutturazione edilizia che comportano aumento di volumetria pari al ____ % dell'esistente
- altro _____

ai sensi dell'art. 6 della D.G.R. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e della DGR 15 ottobre 2004, n.7/19018, che l'intervento proposto non ha, né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sul:

- Sito di Importanza Comunitaria LAGO DI ALSERIO IT2020005
- Sito di Importanza Comunitaria LAGO DI PUSIANO IT2020006
- Sito di Importanza Comunitaria VALLE DEL RIO PEGORINO IT2050003
- Sito di Importanza Comunitaria VALLE DEL RIO CANTALUPO IT2050004

il cui ente gestore è il Consorzio di Gestione del Parco Regionale della Valle del Lambro.

Allo scopo si allega la seguente documentazione

- descrizione sintetica dell'intervento e tavole di progetto
- localizzazione dell'area di intervento su CTR scala 1:10.000 sovrapposta alla carta degli habitat
- descrizione (anche fotografica) dello stato di fatto dell'area

Altri documenti

l'inizio lavori avverrà solo dopo l'acquisizione del decreto di esclusione dalla valutazione di incidenza da parte di codesto Ente.



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

20050 Triuggio (MB) - Via Vittorio Veneto, 19 - Tel. 0362.970.961-997.137 – Fax 0362.997.045

L.R. 16-9-83 N. 82



Luogo e data _____

Il dichiarante

Consapevole delle conseguenze penali in caso di dichiarazioni mendaci, falsità in atti, ai sensi degli articoli 75 e 76 del DPR 445/2000, quale sottoscrizione della presente dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà e quale autentica della documentazione esibita in copia, la/il sottoscritta/o, ai sensi e per gli effetti dell'art. 38 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445, **allega copia del proprio documento di identità in corso di validità.**

Luogo e data _____

Il dichiarante

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 del D.Lgs. n. 196 del 30 giugno 2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali", riguardante la tutela delle persone e di altri soggetti rispetto ai trattamenti dei dati personali, si informa che i dati personali acquisiti con riferimento alla pratica sono raccolti e trattati dal Consorzio di gestione del Parco Regionale della Valle del Lambro esclusivamente ai fini dell'istruttoria dell'intervento in oggetto.

All'interessato al trattamento sono garantiti i diritti all'art. 7 del D.Lgs 196/2003.

Detti diritti potranno essere esercitati nei confronti del soggetto responsabile al trattamento dei dati sotto indicato.

Il titolare del trattamento dati è il Consorzio di gestione del Parco Regionale della Valle del Lambro, via Vittorio Veneto 19 – Triuggio (MB).



ALLEGATO D - MODELLO DI DICHIARAZIONE DI NON INCIDENZA

VALUTAZIONE DI INCIDENZA PROCEDURA SEMPLIFICATA

IN RAPPORTO AI SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA

La/Il sottoscritto/o _____

residente a _____

in via _____ n. _____

codice fiscale _____ proponente dell'opera in qualità

di :

proprietario

legale rappresentante o (specificare eventuale carica equipollente)

 altro (specificare) _____

della ditta / ente _____

con sede legale in _____ via _____ n. _____

partita I.V.A. _____ tel. _____ Fax _____

e-mail _____

allo scopo di sottoporre l'intervento proposto a procedura semplificata con valutazione sulla base dell'analisi diretta della documentazione progettuale

DICHIARA CHE

L'intervento è ubicato in comune di _____ prov. _____ e ricade nelle seguenti particelle catastali:

COMUNE	FOGLIO	SEZIONE	MAPPALE	SUPERFICIE



l'intervento ricade in una delle seguenti tipologie progettuali:

- Manutenzione ordinaria
- Manutenzione straordinaria
- Interventi di restauro o di risanamento conservativo
- Interventi di ristrutturazione edilizia che non comportano aumento di volumetria
- Interventi di ristrutturazione edilizia che comportano aumento di volumetria pari al ____ % dell'esistente
- altro _____

ai sensi dell'art. 6 della D.G.R. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e della DGR 15 ottobre 2004, n.7/19018, che l'intervento proposto non ha, né singolarmente né congiuntamente ad altri interventi, incidenze significative sul:

- Sito di Importanza Comunitaria LAGO DI ALSERIO IT2020005
- Sito di Importanza Comunitaria LAGO DI PUSIANO IT2020006
- Sito di Importanza Comunitaria VALLE DEL RIO PEGORINO IT2050003
- Sito di Importanza Comunitaria VALLE DEL RIO CANTALUPO IT2050004

il cui ente gestore è il Consorzio di Gestione del Parco Regionale della Valle del Lambro.

Allo scopo si allega la seguente documentazione

- descrizione sintetica dell'intervento e tavole di progetto
- localizzazione dell'area di intervento su CTR scala 1:10.000 sovrapposta alla carta degli habitat
- descrizione (anche fotografica) dello stato di fatto dell'area

Altri documenti

l'inizio lavori avverrà solo dopo l'acquisizione del decreto di esclusione dalla valutazione di incidenza da parte di codesto Ente.



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

20050 Triuggio (MB) - Via Vittorio Veneto, 19 - Tel. 0362.970.961-997.137 – Fax 0362.997.045

L.R. 16-9-83 N. 82



Luogo e data _____

Il dichiarante

Consapevole delle conseguenze penali in caso di dichiarazioni mendaci, falsità in atti, ai sensi degli articoli 75 e 76 del DPR 445/2000, quale sottoscrizione della presente dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà e quale autentica della documentazione esibita in copia, la/il sottoscritta/o, ai sensi e per gli effetti dell'art. 38 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445, **allega copia del proprio documento di identità in corso di validità.**

Luogo e data _____

Il dichiarante

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 del D.Lgs. n. 196 del 30 giugno 2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali", riguardante la tutela delle persone e di altri soggetti rispetto ai trattamenti dei dati personali, si informa che i dati personali acquisiti con riferimento alla pratica sono raccolti e trattati dal Consorzio di gestione del Parco Regionale della Valle del Lambro esclusivamente ai fini dell'istruttoria dell'intervento in oggetto.

All'interessato al trattamento sono garantiti i diritti all'art. 7 del D.Lgs 196/2003.

Detti diritti potranno essere esercitati nei confronti del soggetto responsabile al trattamento dei dati sotto indicato.

Il titolare del trattamento dati è il Consorzio di gestione del Parco Regionale della Valle del Lambro, via Vittorio Veneto 19 – Triuggio (MB).



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

20050 Triuggio (MB) - Via Vittorio Veneto, 19 - Tel. 0362.970.961-997.137 – Fax 0362.997.045

L.R. 16-9-83 N. 82



Centro Tecnico Naturalistico

PIANO DI GESTIONE

SIC IT2020005 Lago di Alserio

FORMULARIO

Dicembre 2010



Regione Lombardia

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

PSR 2007- 2013 Direzione Generale Agricoltura

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

PER ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI
D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

1.1. Tipo	1.2. Codice Sito	1.3. Data compilazione	1.4 Aggiornamento
B	IT2020005	199511	201006

1.5. Rapporti con altri Siti NATURA 2000

1.6. Responsabile

Parco Regionale della Valle del Lambro - Centro Tecnico Naturalistico, via Vittorio Veneto, 19 20050 TRIUGGIO (MB)

1.7. Nome Sito

Lago di Alserio

1.8. Classificazione Sito e date di designazione/classificazione

Data proposta come SIC

199506

Data conferma come SIC

200412

Data classificazione Sito come ZPS

Data designazione Sito come ZPS

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. Localizzazione centro Sito

LONGITUDINE E 0 9 1 3 0 3

LATITUDINE N 4 5 4 7 2 9

2.2. Area

AREA 487 ha

2.3. Lunghezza Sito

2.4. Altezza

MINIMA 262 m

MASSIMA 334 m

MEDIA 298 m

2.5. Regioni amministrative

CODICE NUTS IT2

NOME REGIONE Lombardia

% COPERTA 100

2.6. Regione biogeografica

Boreale

Alpina

Atlantica

Continente

Macaronesica

Mediterranea

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

Tipi di habitat Allegato I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA'				SUPERFICIE RELATIVA			GRADO di CONSERVAZIONE			VALUTAZIONE GLOBALE		
		A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
3150	0,01	A						C			B			B
3260	0,24			C				C			B			C
6510	13,36		B					C			B			B
7210	0,20		B					C			B			B
7220	0,10			C				C			B			B
9160	9,79		B					C			B			B
91E0	6,12		B					C			B			B

A113	<i>Coturnix coturnix</i>		P					D
A115	<i>Phasianus colchicus</i>	P						D
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	P	P	P	P			D
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	P	P	P	P			D
A125	<i>Fulica atra</i>	P						D
A153	<i>Gallinago gallinago</i>				P			D
A155	<i>Scolopax rusticola</i>				P			D
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>		R					D
A179	<i>Larus ridibundus</i>		P	P	P			
A182	<i>Larus canus</i>				P			
A184	<i>Larus argentatus</i>				P			
A604	<i>Larus michahellis</i>		P	P	P			
A206	<i>Columba livia</i>	P						
A208	<i>Columba palumbus</i>	P		P	P			D
A209	<i>Streptopelia decaocto</i>	P						D
A210	<i>Streptopelia turtur</i>		P		P			D
A212	<i>Cuculus canorus</i>		P		P			D
A214	<i>Otus scops</i>				P			D
A218	<i>Athene noctua</i>	C						D
A219	<i>Strix aluco</i>	P						D
A226	<i>Apus apus</i>		P		P			D
A228	<i>Apus melba</i>		P		P			D
A230	<i>Merops apiaster</i>				R			
A232	<i>Upupa epops</i>		P					D
A233	<i>Jynx torquilla</i>		P		P			D
A235	<i>Picus viridis</i>	P						D
A237	<i>Dendrocopos major</i>	P						D
A240	<i>Picoides minor</i>		R					D
A247	<i>Alauda arvensis</i>	P		P	P			
A249	<i>Riparia riparia</i>				P			
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>			P	P			
A251	<i>Hirundo rustica</i>		P		P			D
A253	<i>Delichon urbicum</i>		R					D
A256	<i>Anthus trivialis</i>				P			
A257	<i>Anthus pratensis</i>			P				
A259	<i>Anthus spinoletta</i>			P	P			
A260	<i>Motacilla flava</i>		P		P			
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	P	P	P	P			D
A262	<i>Motacilla alba</i>	P		P	P			D
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	C						D
A266	<i>Prunella modularis</i>			P	P			
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	P	C	P	P			D
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>		P		P			D
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>		P					D
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		R		P			D
A275	<i>Saxicola rubetra</i>				P			
A276	<i>Saxicola torquata</i>	P		P	P			D
A283	<i>Turdus merula</i>	C	C	C	P			D
A284	<i>Turdus pilaris</i>			P	P			D
A285	<i>Turdus philomelos</i>				P			D
A286	<i>Turdus iliacus</i>			P	P			
A288	<i>Cettia cetti</i>	P			P			D
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	P			P			
A290	<i>Locustella naevia</i>				P			
A292	<i>Locustella luscinioides</i>				P			
A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>				P			
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>		P		P			
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		P		P			
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		P		P			
A299	<i>Hippolais icterina</i>				P			

A300	<i>Hippolais poliglotta</i>		P					
A308	<i>Sylvia curruca</i>					P		
A309	<i>Sylvia communis</i>		P					
A310	<i>Sylvia borin</i>					P		
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	P	P	P	P			D
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>					P		
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>					P		D
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>		P	P	P			D
A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>					P		
A317	<i>Regulus regulus</i>				P	P		D
A318	<i>Regulus ignicapillus</i>				P			
A319	<i>Muscicapa striata</i>		P			P		D
A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>					P		D
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	C						D
A325	<i>Poecile palustris</i>	P			P	P		D
A328	<i>Parus ater</i>				P	P		
A329	<i>Cyanistes caeruleus</i>	P			P	P		D
A330	<i>Parus major</i>	C						D
A332	<i>Sitta europaea</i>	P						D
A335	<i>Certhia brachidactyla</i>	P			P	P		D
A336	<i>Remiz pendulinus</i>				P	P		
A337	<i>Oriolus oriolus</i>		P			P		D
A340	<i>Lanius excubitor</i>				P			
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	P						D
A343	<i>Pica pica</i>	P						D
A347	<i>Corvus monedula</i>	P						
A349	<i>Corvus corone cornix</i>	P						D
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	P			P	P		D
A354	<i>Passer italiae</i>	P						D
A356	<i>Passer montanus</i>	P						D
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	P			P	P		D
A360	<i>Fringilla montifringilla</i>				P	P		
A361	<i>Serinus serinus</i>	P			P	P		D
A363	<i>Carduelis chloris</i>	P			P	P		D
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	P			P	P		D
A365	<i>Carduelis spinus</i>				P	P		D
A366	<i>Carduelis cannabina</i>					P		
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>					P		D
A376	<i>Emberiza citrinella</i>		P			P		D
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>		P	P	P			D
A383	<i>Miliaria calandra</i>		P			P		

3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO												
		STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione				Conserv.			Isolam.			Globale		
			Riprod.	Svern.	Stazion.	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1167	<i>Triturus carnifex</i>	P																
1215	<i>Rana latastei</i>	P																

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODICE	NOME	POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO												
		STANZ.	MIGRATORIA			Popolazione				Conserv.			Isolam.			Globale		
			Riprod.	Svern.	Stazion.	A	B	C	D	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1097	<i>Lampetra zanandreae</i>	P																
1137	<i>Barbus plebejus</i>	C																
1149	<i>Cobitis taenia bilineata</i>	V							C			A				B		B

3.3. Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO		NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE			
B	M A R F I P			A	B	C	D
M		<i>Crocidura suaveolens</i>	P				D
M		<i>Eptesicus serotinus</i>	P	A			
M		<i>Hypsugo saviii</i>	P			C	
M		<i>Lepus europaeus</i>	P	A			
M		<i>Muscardinus avellanarius</i>	P			C	
M		<i>Myotis daubentonii</i>	P	A			
M		<i>Myotis mystacinus</i>	P	A			
M		<i>Myotis nattereri</i>	P	A			
M		<i>Myoxus glis</i>	P				D
M		<i>Neomys fodiens</i>	P				D
M		<i>Nyctalus leisleri</i>	P	A			
M		<i>Oryctolagus cuniculus</i>	P	A			
M		<i>Pipisterllus kuhlii</i>	C			C	
M		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	C			C	
M		<i>Plecotus auritus</i>	P			C	
M		<i>Plecotus austriacus</i>	P			C	
M		<i>Sciurus vulgaris</i>	P	A			
M		<i>Sorex minutus</i>	P				D
M		<i>Tadarida teniotis</i>	P			C	
A		<i>Bufo bufo</i>	P				D
A		<i>Bufo viridis</i>	P			C	
A		<i>Hyla intermedia</i>	P			C	
A		<i>Rana dalmatina</i>	P			C	
A		<i>Rana temporaria</i>	P			C	
A		<i>Salamandra salamandra</i>	P				D
A		<i>Triturus vulgaris</i>	P				D
R		<i>Anguis fragilis</i>	P				D
R		<i>Elaphe longissima</i>	P			C	
R		<i>Hierophis viridiflavus</i>	P			C	
R		<i>Lacerta bilineata</i>	P			C	
R		<i>Natrix natrix</i>	P				D
R		<i>Natrix tessellata</i>	P			C	
R		<i>Podarcis muralis</i>	P			C	
R		<i>Vipera aspis</i>	P			C	
F		<i>Esox lucius</i>	R	A			
F		<i>Gobio gobio</i>	P	A			
F		<i>Padogobius martensii</i>	C		B		
F		<i>Perca fluviatilis</i>	C	A			
F		<i>Phoxinus phoxinus</i>	R	A			
F		<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	C		B		
F		<i>Tinca tinca</i>	P	A			
I		<i>Sympetrum depressiusculum</i>	P			C	
P		<i>Allium angulosum</i>	P				D
P		<i>Anemone nemorosa</i>	C				D
P		<i>Asarum europaeum</i>	P				D
P		<i>Calamagrostis canescens</i>	P				D
P		<i>Caltha palustris</i>	P				D
P		<i>Carex appropinquata</i>	P				D
P		<i>Dactylorhiza incarnata</i>	P				D
P		<i>Dianthus superbus</i>	P				D
P		<i>Eleocharis uniglumis</i>	P				D
P		<i>Epipactis palustris</i>	P				D
P		<i>Eriophorum latifolium</i>	P				D
P		<i>Galanthus nivalis</i>	P			C	
P		<i>Gentiana asclepiadea</i>	P				D
P		<i>Gymnadenia conopsea</i>	P				D
P		<i>Juncus arcticus</i>	P				D
P		<i>Leucojum vernum</i>	P				D
P		<i>Menyanthes trifoliata</i>	P				D
P		<i>Peucedanum palustre</i>	P				D
P		<i>Platanthera bifolia</i>	P				D
P		<i>Ruscus aculeata</i>	R			C	

codice Sito IT2020005

NATURA 2000 Data Form

Dicembre 2010

P *Senecio paludosus*
P *Trapa natans*
P *Valeriana dioica*

P		D
C	C	
P		D

(B = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, F = Pesci, I = Invertebrati, P = Vegetali)

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. Caratteristiche generali Sito

<i>TIPI DI HABITAT</i>	<i>% COPERTA</i>
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	27
Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	17
Praterie migliorate	27
Altri terreni agricoli	6
Foreste di caducifoglie	22
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	1
COPERTURA TOTALE HABITAT	100

Altre caratteristiche sito: 53.11 (*Phragmitetum*) (% coperta 17,1; Rapp. A; Sup.rel. C; Grado cons. B; Valut.glob. B);

4.2 Qualità ed importanza

La diversità biologica del sito è elevata con la presenza dei caratteristici habitat di area umida. Tutta l'area costituisce sicuramente uno degli ambienti più importanti per la fauna della fascia prealpina, costituendo un'importante area di sosta durante la migrazione e di riproduzione delle specie. L'idrografia dei luoghi permette di poter mantenere diversi ambienti tipici come le praterie magre, i boschi igrofilo, numerosi fontanili e rogge che creano un compresso mosaico ecosistemico. Infine sul lago stesso si è riusciti a mantenere nel tempo una ridotta edificazione antropica pur non riducendo in modo rilevante l'eutrofizzazione delle acque determinata ancora da scarichi civili dei paesi limitrofi.

4.3. Vulnerabilità

La maggiore vulnerabilità è determinata dalla continua presenza di scarichi nelle rogge e nei corsi d'acqua che arrivano a lago, questo non migliora le condizioni eutrofiche delle acque e caratterizza negativamente le popolazioni ittiche presenti. La presenza di alcune specie esotiche può nel tempo, se non controllate, determinare la riduzione di habitat e la scomparsa di specie endemiche di grande pregio. Infine la gestione di alcuni ambienti seminaturali comporta la continua attenzione per evitarne usi impropri e il continuo supporto alle aziende agricole per il mantenimento.

4.4. Designazione del Sito (osservazioni riguardanti i dati quantitativi seguenti)

4.5. Proprietà

4.6. Documentazione

AA.VV., 1999-2002. Progetto Life Natura: intervento di risanamento ambientale del Lago di Alserio. Parco Regionale della Valle del Lambro, documentazione interna.

AA.VV., 2008. Atlante degli Invertebrati lombardi, Carabidi, Cerambicidi, Colevidi, Lepidotteri Roplaoceri, Odonati, Ragni. Parco Monte Barro, Sistema parchi, Regione Lombardia.

AA.VV., 2010. Studi preparatori per la redazione del Piano di Gestione

Bernini F., L. Bonini, V. Ferri, A. Gentili, E. Mazzetti & S. Scali, 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia - "Monografie di Pianura" n.5, Provincia di Cremona, Cremona.

Bertacco V., Colombo R., Ripa P. & Villa M., 1992. Piano Riserva Lago di Alserio. Regione Lombardia e Consorzio Parco Naturale della Valle del Lambro.

Brichetti P. & M. Fasola (eds), 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia. Editoriale Ramperto.

Longoni V., Rubolini D, Vigorita V, Cucé L & Fasola M, 2007. Censimento Annuale degli Uccelli Acquatici Svernanti in Lombardia. Resoconto 2007. Regione Lombardia, Milano.

Prigioni C., M. Cantini & A. Zilio (eds), 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia & Università degli Studi di Pavia.

Provincia di Como. Relazioni tecniche sul monitoraggio della fauna nei SIC della Provincia di Como.

Romanò C., 2009. Piano Ittico Provinciale, Provincia di Como.

Sassi D., 2007. I Crisomelidi (Coleoptera Chrysomelidae) del Triangolo Lariano (Italia, Lombardia). Natura Rivista di Scienze Naturali.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F., 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

Vigorita V., M. Fasola, R. Massa & G. Tosi, 2003. Rapporto sullo stato di conservazione della fauna selvatica (uccelli e mammiferi) in Lombardia. Regione Lombardia-Università degli Studi dell'Insubria-Università degli Studi di Pavia-Università degli Studi di Milano-Bicocca.

4.7. Storia (da compilare dalla Commissione)

DATA	CAMPO MODIFICATO	DESCRIZIONE

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE:**5.1. Tipo di protezione a livello Nazionale e Regionale**

<i>CODICE</i>	<i>% COPERTA</i>
IT04	100
IT05	100

5.2. Relazione con altri Siti

Designati a livello Nazionale o Regionale:

Designati a livello Internazionale:

5.3. Relazione con i siti "biotopi Corine"

<i>CODICE</i>	<i>SOVRAPPOSIZIONE</i>	
	<i>TIPO</i>	<i>% COPERTA</i>
300100383	*	

6. FENOMENI E ATTIVITA' NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE

6.1. Fenomeni ed attività generali e proporzione della superficie del Sito influenzata

Fenomeni ed attività nel Sito:

CODICE	INTENSITA'			%DEL SITO	INFLUENZA		
	A	B	C		+	0	-
100			C	6,27			-
102	A			26,56	+		
120	A			32,83			-
160			C	3		0	
165			C	3		0	
180	A			0,01			-
220			C	27		0	
230	A						-
401			C			0	
402			C	0,03		0	
403			C	0,33		0	
409			C	0,2		0	
410			C	0,23			-
419			C	0,07		0	
430			C	0,28			-
501			C	0,05			-
621			C			0	
622		B					-
623	A						-
690			C			0	
701	A						-
910	A						-
930	A						-
948	A			0,01			-
952	A			27,09			-
966	A						-

Fenomeni ed attività nell'area circostante il Sito:

CODICE	INTENSITA'			INFLUENZA
	A	B	C	
100			C	-
120	A			0
160			C	0
165			C	0
230	A			-
401			C	-
410	A			-
701	A			-

6.2. Gestione del Sito

Organismo responsabile della gestione del Sito:

Parco Regionale della Valle del Lambro

Gestione del Sito e Piani:

Piano di Gestione approvato



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

20050 Triuggio (MB) - Via Vittorio Veneto, 19 - Tel. 0362.970.961-997.137 – Fax 0362.997.045

L.R. 16-9-83 N. 82



ALLEGATO F – CARTOGRAFIA

Vengono allegate le tavole relative al SIC in esame; di seguito è riportato l'elenco delle tavole realizzate ed il relativo titolo:

TAVOLA	TITOLO
1	Inquadramento territoriale
2	Carta dell'uso del suolo
3	Carta degli habitat NATURA 2000
4	Carta degli habitat NATURA 2000 potenziali
5	Carta degli ambiti fruitivi e delle attività antropiche
6	Carta delle azioni
7	Carta degli ambiti di applicazione delle norme