

# RETE NATURA 2000

Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli" del 30 novembre 2009

Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del 21 maggio 1992

D.P.R. n. 357 del 08 settembre 1997

L.R. n. 19 del 29 giugno 2009

## ZONA SPECIALE DI CONSERVAZIONE e ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE IT1110020 - LAGO DI VIVERONE

### PIANO DI GESTIONE



RELAZIONE

2017



Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione



## **Revisione generale, elaborazione finale del Piano di Gestione e coordinamento normativo per l'approvazione**

Regione Piemonte, Settore Biodiversità e Aree naturali

## **Redazione dello studio propedeutico al Piano di Gestione**

Istituto Piante da Legno e l'Ambiente

## **Ringraziamenti**

Edoardo Martinetto, Loredana Guglielmetto Mugion e Diego Marra per le informazioni relative alla localizzazione di specie erbacee rare della flora.

Ferruccio Campese per aver reso disponibile l'imbarcazione utilizzata durante le prospezioni floristiche sul lago.

## **Foto di copertina**

E. Manghi – Archivio Ce.D.R.A.P. Regione Piemonte

**Lo studio propedeutico al presente Piano è stato redatto nel 2011 con il finanziamento del PSR 2007/2013 – Misura 323, Azione 1.**



## INDICE

INTRODUZIONE	8
SIC, ZSC e Rete Natura 2000 .....	10
MOTIVI DI ISTITUZIONE DEL SITO IT1110020 "LAGO DI VIVERONE" .....	13
PARTE I QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	14
1.NORME DI RIFERIMENTO .....	16
1.1 - DIRETTIVE EUROPEE E CONVENZIONI INTERNAZIONALI.....	16
1.2 - LEGISLAZIONE NAZIONALE E REGIONALE DI RIFERIMENTO PER MATERIA .....	22
1.3 - STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALI ESISTENTI .....	29
PARTE II ANALISI CONOSCITIVE, ESIGENZE ECOLOGICHE E PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE	37
2 – ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E ATTIVITÀ UMANE .....	40
12.1 - CARATTERISTICHE AMMINISTRATIVE E TERRITORIALI .....	40
22.2 - CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE .....	41
32.3 - CARATTERISTICHE OCCUPAZIONALI E PRODUTTIVE .....	41
42.4 - CARATTERISTICHE DI QUALITA' DELLA VITA .....	43
2.4.1 - REDDITO E VALORE AGGIUNTO.....	43
2.4.2 - CREDITO .....	43
2.4.3 - STRUTTURE COMMERCIALI .....	44
2.4.4 - ISTRUZIONE – STRUTTURA SCOLASTICA .....	44
2.4.5 - SANITÀ.....	44
2.4.6 - ABITAZIONI.....	45
52.5 - APPROFONDIMENTI PER AMBITI SPECIFICI .....	45
2.5.1 - SETTORE TURISTICO .....	45
2.5.2 - SETTORE AGRO-SILVO-PASTORALE .....	45
2.5.3 - CACCIA E PESCA .....	47
62.6 – ANALISI DELLE PROPRIETA' CATASTALI E USI CIVICI .....	47
2.6.1 – PROPRIETA' CATASTALI.....	47
2.6.2 – USI CIVICI .....	54
72.7 - FRUIBILITÀ E SITUAZIONE VIARIA .....	54
82.8 - FENOMENI DI INQUINAMENTO E GESTIONE DEI RIFIUTI .....	55
92.9 - USO DELLE RISORSE IDRICHE.....	57
102.10 - ASPETTI STORICO-CULTURALI-ARCHEOLOGICI .....	59
3 - ASPETTI FISICI E TERRITORIALI .....	59
113.1 - LOCALIZZAZIONE DEL SITO.....	60
123.2 – COPERTURE DEL TERRITORIO E USI DEL SUOLO.....	60
133.3 - INQUADRAMENTO CLIMATICO .....	62
3.4 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	65
143.5 – SUOLI .....	66
153.6 - IDROGRAFIA E ASPETTI IDROLOGICI.....	67
163.7 - ANALISI PAESAGGISTICA.....	67
4 – ASPETTI NATURALISTICI.....	68
174.1 – AMBIENTI.....	68
4.1.1 - HABITAT A PRIORITA' DI CONSERVAZIONE.....	74
4.1.3 - ALTRI AMBIENTI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO .....	91
4.1.2 - ALTRI AMBIENTI .....	96



184.2 – FLORA.....	97
4.2.1 - SPECIE A PRIORITÀ DI CONSERVAZIONE .....	100
4.2.2 - SPECIE ALLOCTONE .....	117
194.3 – FAUNA .....	120
4.3.1 - INVERTEBRATI.....	120
4.3.2 - VERTEBRATI .....	125
4.4 - SINTESI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEL SITO.....	141
PARTE III STRATEGIA DI GESTIONE: GLI OBIETTIVI E LE AZIONI	146
5 - OBIETTIVI SPECIFICI E AZIONI RELATIVE ALLE COMPONENTI NATURALI.....	148
5.1 - OBIETTIVI E AZIONI SUGLI HABITAT.....	153
5.1.1 HABITAT N2000 NON FORESTALI.....	153
5.1.2 ALTRI AMBIENTI NON FORESTALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO .....	156
5.1.2 HABITAT N2000 FORESTALI.....	158
5.2 - OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE VEGETALI .....	161
5.3 - OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE ANIMALI .....	162
5.4 - ALTRI OBIETTIVI E AZIONI (POLIVALENTI E/O GENERALI).....	165
5.5 - AZIONI DI RICERCA E/O MONITORAGGIO.....	168
MONITORAGGIO E VERIFICA DELL'EFFICACIA E DELLO STATO DI ATTUAZIONE DEL PIANO .....	174
PARTE IV NORMATIVA	176
6 – MISURE DI CONSERVAZIONE SITOSPECIFICHE .....	178
Art. 5 - (Disposizioni generali).....	179
PARTE V BIBLIOGRAFIA E ALLEGATI	180
7 – BIBLIOGRAFIA .....	182
8 – ALLEGATI .....	188
ALLEGATO I - DATI SOCIO-ECONOMICI .....	188
ALLEGATO II - DATI PATRIMONIALI .....	188
ALLEGATO III - ELENCO DEGLI HABITAT E TABELLE DI CORRISPONDENZA TRA AMBIENTI CORINE BIOTOPES E HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO .....	188
ALLEGATO IV - ELENCO FLORISTICO .....	188
ALLEGATO V - ELENCO FAUNISTICO .....	188
ALLEGATO VI - SPECIE DI MAGGIOR INTERESSE FAUNISTICO .....	188
ALLEGATO VII - SCHEDE AZIONI .....	188
ALLEGATO VIII - CARTA DEGLI HABITAT .....	188
ALLEGATO IX - CARTA DEGLI OBIETTIVI E DEGLI ORIENTAMENTI GESTIONALI.....	188
ALLEGATO X - CARTA DELLE PROPRIETA' .....	188
ALLEGATO XI - PLANIMETRIA CATASTALE CON ORTOFOTO.....	188
CARTA DELLE DELIMITAZIONI DEGLI HABITAT E TABELLA ASSOCIATA.....	188
ALLEGATO XII - CARTA DELLE DELIMITAZIONI DEGLI HABITAT E TABELLA ASSOCIATA.....	188
ALLEGATO XIII – SCHEDA TECNICA PER L' AGGIORNAMENTO DEL FORMULARIO STANDARD NATURA 2000 .....	188
ALLEGATO XIV - DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI FORESTALI.....	188
ALLEGATO XV - NOTE OPERATIVE PER I TRATTAMENTI LARVICIDI DI ZANZARE .....	188
ALLEGATO XVI - LAGO DI VIVERONE: CONDIZIONI IDROLOGICHE E LO STATO DI QUALITÀ DELLE ACQUE.....	188
ALLEGATO XVII - INDICAZIONI GESTIONALI PER GLI HABITAT DI ANFIBI E RETTILI ..	188



Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione



## **INTRODUZIONE**



Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione





## **SIC, ZSC e Rete Natura 2000**

Ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, il SIC (Sito di Importanza Comunitaria) è *"un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato I o una specie di cui all'allegato II in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza di Natura 2000 di cui all'articolo 3, e/o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione"*.

Ogni SIC, al termine dell'iter istitutivo è designato come Zona Speciale di Conservazione (ZSC), *"un sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato"*.

Il SIC IT1110020 "Lago di Viverone", è inserito nell'elenco dei siti appartenenti alla Regione Biogeografica Continentale, approvati ed adottati con Decisione della Commissione 2004/813/CE del 7 dicembre 2004, sostituita dalla più recente Decisione di esecuzione (ue) 2018/43 della Commissione del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.

A seguito dell'approvazione da parte della Giunta Regionale delle Misure sito-specifiche (con D.G.R. n. 21-4635 del 6/2/2017) il sito oggetto del presente Piano è stato designato quale ZSC con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 21 novembre 2017. *"Designazione di 9 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina, di 5 ZSC della regione biogeografica continentale e di una ZSC della regione biogeografia mediterranea insistenti nel territorio della Regione Piemonte."* Pubblicato il 4 dicembre 2017..

Tutte le ZSC europee concorrono alla realizzazione della rete Natura 2000, una rete ecologica europea, coerente, costituita da siti individuati allo scopo di salvaguardare la biodiversità in Europa. La rete Natura 2000 comprende anche le Zone di Protezione speciale (ZPS) classificate dagli Stati europei a norma della Direttiva 79/409/CE Uccelli (aggiornata nella Direttiva 2009/147/CE, alla quale si farà riferimento).

La complessità degli ambienti, le loro relazioni con le specie presenti e le interazioni con le attività antropiche rendono il Sito un'entità in continua evoluzione. Nel presente Piano sono riportate le informazioni scientifiche attualmente disponibili: tali informazioni potranno essere oggetto di futuri aggiornamenti, a fronte dei monitoraggi della presenza e dello stato di conservazione delle specie e degli habitat.

## **Le Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000**

Con Decreto ministeriale 3 settembre 2002 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha emanato le Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000.





*"Scopo di queste linee guida è l'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie habitat (dir. n. 92/43/CEE) e uccelli (dir. n. 79/409/CEE).*

*Le linee guida hanno valenza di supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale, tra cui i piani di gestione, per i siti della rete Natura 2000."*

Su tale base la Regione Piemonte ha adottato una propria metodologia per la redazione dei Piani di Gestione, adeguandola al contesto locale

### **Contenuti e coerenza del Piano di gestione**

La necessità di redigere il presente Piano di gestione è emersa seguendo l'iter logico-decisionale indicato dalle linee guida ministeriali: valutati gli strumenti di pianificazione esistenti come non sufficienti al mantenimento degli habitat e delle specie in uno stato di conservazione soddisfacente, si è ritenuto utile completare le Misure di Conservazione sito-specifiche già approvate con ulteriori elementi conoscitivi e gestionali,

Il Piano di Gestione, dopo aver fornito un quadro conoscitivo delle caratteristiche generali del sito e aver valutato le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario, nella necessità di assicurare la loro conservazione così come previsto dalla Direttiva Habitat, si pone degli obiettivi nell'ambito di una strategia gestionale.

Il Piano di gestione è previsto dall'art. 4 del regolamento di attuazione della Direttiva Habitat (D.P.R. 357/97 e s.m.i.) al fine di mantenere o migliorare le condizioni di conservazione degli habitat e delle specie presenti.

Il Piano di gestione è redatto ai sensi dell'art. 42 della L.R. 19/09; le misure di conservazione in esso contenute integrano quelle generali di cui all'art. 40 della L.R. 19/09, assumendone la medesima coerenza normativa.

Secondo quanto previsto dall'art. 42 comma 6 della L.R. 19/09, "i piani di gestione hanno dichiarazione di pubblico interesse generale e le relative norme sono immediatamente efficaci e vincolanti ai sensi del decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 3 settembre 2002".

### **Valutazione di incidenza**

Una misura significativa per garantire il funzionamento della rete Natura 2000 è costituita dalla valutazione d'incidenza, introdotta dall'articolo 6 paragrafo 3 della direttiva Habitat e dall'articolo 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120, che ha sostituito l'art.5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357. Tale valutazione costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Tale procedura ha lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani, progetti e interventi non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.





Nel Piano di gestione del Sito non sono previsti interventi che possano avere incidenze negative, sono fatti salvi casi in cui ci siano azioni mirate alla conservazione di habitat/habitat di specie/specie per le quali il sito è stato designato, a discapito di altri habitat di minore rilevanza a livello locale con i quali sono in rapporto evolutivo/dinamico (ad es. brughiere, megaforbieti, praterie, formazioni arbustive etc.). In assoluto non possono essere previsti interventi ad incidenza negativa a carico di habitat o specie di interesse comunitario prioritario.

Una volta approvato il PdG può essere attuato senza ulteriori valutazioni di incidenza salvo quando subentrino nuove condizioni non previste nel Piano stesso; in ogni caso gli interventi difformi o non previsti dal Piano devono essere sottoposti a procedura di valutazione.

## MOTIVI DI ISTITUZIONE DEL SITO IT1110020 "LAGO DI VIVERONE"

Il lago di Viverone è collocato all'interno dell'anfiteatro morenico di Ivrea e rappresenta il più grande dei bacini lacustri intermorenici. Esso si originò in seguito alla ritirata del ghiacciaio della Valle d'Aosta.

Gli ambienti della Direttiva Habitat (D.H.) sono dieci. Tra la vegetazione forestale sono state riconosciute alcune formazioni di bosco alluvionale di ontano nero (*Alnus glutinosa*), con frassino (*Fraxinus excelsior*) e farnia (*Quercus robur*) (91E0 e 91F0), ed alcuni lembi di quercu-carpinetto (9160). Tra gli habitat di acqua dolce sono presenti le cenosi sommerse e galleggianti (3150) del lago, la vegetazione dei suoi margini (3130) e dei canali limitrofi (3260), mentre nelle zone umide perilacustri si trovano torbiere di transizione e instabili (7140) e popolamenti a *Cladium mariscus* (7210). In ultimo si ricordano ancora le praterie ad alte erbe (6430) e le formazioni prative da sfalcio planiziali (6510).

Tra le specie vegetali igrofile o acquatiche caratterizzanti il sito si ricordano *Carex appropinquata*, *Carex lasiocarpa*, *Hottonia palustris*, *Ludwigia palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, *Potentilla palustris*, *Ranunculus flammula*, *Ranunculus lingua*, *Salvinia natans*, *Thalictrum lucidum*, *Trapa natans*, di elevato interesse conservazionistico regionale in parte inserite nelle Liste Rosse della flora italiana o piemontese (Conti *et al.* 1997). Molte sono le specie estinte o non riconfermate da decenni, la cui scomparsa testimonia le profonde alterazioni subite dalle zone umide perilacustri a seguito di estrazioni di torba, bonifiche, prelievi idrici e eutrofizzazione delle acque.

Il sito è una delle poche località regionali note per il mollusco *Vertigo moulinsiana* (All. II Dir Habitat), specie relitta ampiamente diffusa nei periodi interglaciali dell'Olocene.

Il lago è una delle località più ricche di odonati del Piemonte (36 specie) e in particolare è l'unico sito in cui sia stata segnalata *Erythromma najas* e uno dei pochi noti per *Sympecma paedisca* (All. IV Dir Habitat), anche se entrambe le specie non sono state confermate recentemente.

Tra gli altri invertebrati sono altresì conosciute circa 50 specie di lepidotteri, tra cui *Lycaena dispar* (All. II Dir Habitat) e circa 30 specie di coleotteri carabidi.

Le aree umide perilacustri garantiscono habitat idonei alla riproduzione di due specie inserite nell'All. II della Direttiva Habitat: il tritone crestato (*Triturus carnifex*) e la rana di Lataste (*Rana latastei*), quest'ultima molto localizzata in Piemonte.

Sono presenti 14 specie di chirotteri, pari al 50% di quelle note in Piemonte, tra cui alcune antropofile, ampiamente diffuse sul territorio regionale, ed altre più strettamente legate ad ambienti forestali (*Myotis nattereri*, *Barbastella barbastellus*) o acquatici (*Myotis daubentonii*). Oltre al barbastello 3 specie sono inserite nell'allegato II della Direttiva Habitat: Vespertilio di Blyth, Vespertilio smarginato e Vespertilio maggiore.

Per quanto riguarda l'avifauna sono segnalate più di 90 specie di cui 21 inserite nell'allegato I della Direttiva Uccelli.



Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione



# **PARTE I**

## **QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO**



Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione





## 1. NORME DI RIFERIMENTO

### 1.1 - DIRETTIVE EUROPEE E CONVENZIONI INTERNAZIONALI

#### **Convenzione di Ramsar (1971) sulle Zone Umide**

La Convenzione per la salvaguardia delle zone umide di interesse internazionale nota come Convenzione di Ramsar, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971, nel corso della Conferenza Internazionale sulla conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici.

La Convenzione riconosce sia la funzione ecologica delle zone umide "come regolatori del ciclo idrico e come habitat di una flora e una fauna caratteristiche" sia il loro "grande valore economico, culturale, scientifico e ricreativo" e si pone l'obiettivo di tutelarle, a livello internazionale, in virtù delle loro caratteristiche intrinseche che le rendono habitat essenziali per gli uccelli acquatici in ragione dei numerosi territori attraversati da questi ultimi durante le loro migrazioni stagionali. Nella Convenzione vengono stabiliti i criteri d'individuazione delle zone umide secondo i quali "la scelta delle zone umide da inserire nell'Elenco dovrebbe essere effettuata sulla base della loro importanza internazionale dal punto di vista dell'ecologia, della botanica, della zoologia, della limnologia o dell'idrologia. In primo luogo andrebbero inserite nell'Elenco le zone umide di importanza internazionale come habitat degli uccelli acquatici in qualunque stagione [art. 2, c. 2]". La tutela delle zone umide viene perseguita attraverso l'individuazione e la delimitazione delle stesse, lo studio degli aspetti caratteristici e l'attuazione di misure che ne consentano la conservazione e la valorizzazione.

La convenzione è stata ratificata in Italia con il **DPR del 13 marzo 1976, n° 448** e il successivo **DPR dell'11 febbraio 1987, n°184**.

#### **Convenzione di Berna (1979) sulla conservazione vita selvatica e suoi biotopi**

La "Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa" firmata a Berna il 19 settembre 1979, conosciuta come "Convenzione di Berna", impone agli Stati che l'hanno ratificata di adottare leggi e regolamenti onde provvedere a proteggere specie della flora e fauna selvatiche, in particolare quelle enumerate nell'allegato I che comprende un elenco di "specie della flora particolarmente protette". In base all'art. 4 la tutela si estende anche agli habitat che le ospitano nonché ad altri habitat minacciati di scomparsa. In base all'art. 5 è vietato cogliere, collezionare, tagliare o sradicare intenzionalmente le piante in all. I; è altresì vietata la detenzione o la commercializzazione di dette specie.

L'allegato II Include le specie di fauna per cui è vietata: la cattura, la detenzione, l'uccisione, il deterioramento o la distruzione dei siti di riproduzione o riposo, molestarle intenzionalmente, la distruzione o la raccolta e detenzione di uova e la detenzione e il commercio di animali vivi o morti, imbalsamati, nonché parti e prodotti derivati.

Recepimento nella legislazione italiana

La "Convenzione di Berna" è stata ratificata dall'Italia con **L. 5 agosto 1981, n.503**.



### **Convenzione di Bonn (1983) sulle specie migratrici**

Trattato intergovernativo che ha come obiettivo quello di garantire la conservazione delle specie migratrici terrestri, acquatiche e aeree su tutta l'area di ripartizione, con particolare riguardo a quelle minacciate di estinzione (Allegato 1) ed a quelle in cattivo stato di conservazione (Allegato 2).

La "Convenzione di Bonn" è stata ratificata dall'Italia con **L. 25 gennaio 1983, n.42**.

### **Direttiva 92/43/CEE "Habitat"**

In conformità all'articolo 130 R del trattato che istituisce la Comunità Economica Europea, il quale definisce *"come obiettivo essenziale di interesse generale perseguito dalla Comunità, la salvaguardia, la protezione e il miglioramento della qualità dell'ambiente, compresa la conservazione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatiche"* l'Unione Europea ha emanato la Direttiva 92/43/CEE relativa alla *"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"*. Questa Direttiva contribuisce *"a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato"* (art. 2). La Direttiva 92/43/CEE è stata ratificata dall'Italia con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i. *"Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"*, che comprende 7 allegati (identificati con numeri romani nei documenti europei e con lettere, dalla A alla G, nei recepimenti nazionali), dei quali i seguenti interessano la tutela di habitat e specie:

Allegato I (A) - Tipi di habitat di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione.

Allegato II (B) - Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Allegato IV (D) - Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Per le specie animali incluse nell'allegato D, all'art. 8 comma 1 del DPR 357/97 si vieta di: a) catturare o uccidere esemplari, b) perturbare tali specie in particolare durante le fasi del ciclo riproduttivo o durante l'ibernazione, lo svernamento e la migrazione, c) distruggere o raccogliere le uova e i nidi nell'ambiente naturale, d) danneggiare o distruggere i siti di riproduzione o di sosta. Al comma 3 dell'art. 8 si rammenta che *"i divieti di cui al comma 2 si riferiscono a tutte le fasi della vita degli animali a cui si applica il presente articolo"*. Per le specie vegetali incluse nell'allegato D, all'art. 9 comma 1 del DPR 357/97 si vieta di: a) raccogliere, collezionare, tagliare, estirpare o distruggere intenzionalmente esemplari, nella loro area di distribuzione naturale, b) possedere, trasportare, scambiare o commercializzare esemplari raccolti nell'ambiente naturale, salvo quelli lecitamente raccolti prima dell'entrata in vigore della direttiva. Al comma 2 dell'art. 9 si esplicita che i divieti di cui al comma 1 si riferiscono a tutte le fasi del ciclo biologico delle specie vegetali alle quali si applica il presente articolo.

Allegato V (E) - Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo in natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

L'attuazione della Direttiva Habitat avviene attraverso la realizzazione della **Rete Natura 2000**, *"una rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione"*, nata con



l'obiettivo di garantire il mantenimento e, all'occorrenza, il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali di interesse comunitario e delle specie europee a rischio nella loro area di ripartizione naturale. Ogni Stato membro propone un proprio elenco di Siti di Importanza Comunitaria alla Commissione europea la quale, valutate le informazioni pervenute e dopo un processo di consultazione con gli Stati membri, adotta le liste dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), una per ogni regione biogeografica in cui è suddivisa l'Unione. A sua volta lo Stato membro designerà tali siti come Zone Speciali di Conservazione (art. 4). Il 9 dicembre 2016 la Commissione Europea ha approvato l'elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2018/42/UE, 2018/43/UE e 2018/37/UE.

**I Siti di Importanza Comunitaria (SIC)** vengono proposti per contribuire a mantenere o ripristinare almeno un tipo di habitat naturale di interesse comunitario (vedi all. A) o tutelare almeno una specie animale o vegetale (vedi all. B) e per contribuire al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica in questione (per l'Italia il primo elenco dei SIC proposti è stato pubblicato con D.M. 3 aprile 2000 sulla Gazzetta Ufficiale n. 95 del 22 aprile 2000).

Le **Zone Speciali di Conservazione (ZSC)** sono Siti di Importanza Comunitaria in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie allo scopo di salvaguardare habitat o specie elencate negli allegati della suddetta Direttiva.

Per le Zone Speciali di Conservazione gli Stati devono stabilire le misure di conservazione necessarie, che implicano piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat e delle specie e che mirino ad evitare il degrado dei primi e la rarefazione o scomparsa delle seconde.

Lo stato di tutela dei SIC prima della loro designazione quali ZSC è chiarito dall'art. 5, paragrafo 5, della Direttiva Habitat, che recita: *"Non appena un sito è iscritto nell'elenco... esso è soggetto alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 2 e 3"*. Questi paragrafi sanciscono che *"gli Stati membri adottano le opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali... nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate"* e che *"qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito... forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo"*.

La questione relativa allo stato di tutela dei SIC è stata inoltre affrontata nel documento della Direzione Generale XI della Commissione Europea intitolato *"La gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE"*. Questo documento riporta quanto stabilito dalla Corte di Giustizia Europea, la quale ha sostenuto in più occasioni che, anche in assenza di misure di recepimento o del soddisfacimento di obblighi specifici derivanti da una direttiva, le autorità nazionali, quando interpretano il diritto nazionale, devono adottare tutte le misure possibili per conseguire i risultati perseguiti dalla direttiva. La Corte di Giustizia ha inoltre affermato, nel corso di una causa per un'area di interesse naturalistico, che uno Stato membro non





può eludere il proprio dovere di tutelare un sito, non classificandolo come Zona Speciale di Conservazione, se questo è meritevole di tutela secondo i pertinenti criteri scientifici.

Come indicato al comma 1 dell'articolo 3 della Direttiva Habitat, la rete «Natura 2000» comprende anche le **Zone di Protezione Speciale (ZPS)** classificate dagli Stati membri a norma della direttiva Uccelli (2009/147/CE ex 79/409/CEE).

### **Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"**

La Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 Novembre 2009 concernente la "Conservazione degli uccelli selvatici codifica e sostituisce la precedente Direttiva Uccelli 79/409/CEE. Il legislatore afferma al considerando 1: *"La direttiva 79/409/CEE del Consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, ha subito diverse e sostanziali modificazioni. È opportuno, per motivi di chiarezza e di razionalizzazione, procedere alla codificazione di tale direttiva"*. Inoltre all'art. 18 si afferma che *"La direttiva 79/409/CEE, modificata dagli atti di cui all'allegato VI, parte A, è abrogata, fatti salvi gli obblighi degli Stati membri relativi ai termini di recepimento in diritto nazionale indicati all'allegato VI, parte B. I riferimenti alla direttiva abrogata si intendono fatti alla presente direttiva e si leggono secondo la tavola di concordanza riportata all'allegato VII"*.

La Direttiva Uccelli concerne *"la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri a cui si applica il trattato. Esso si prefigge la protezione, la gestione e la regolamentazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento"*. La direttiva si applica *"agli uccelli, alle uova, ai nidi e agli habitat"* (art. 1).

L'art. 3 afferma che *"gli Stati membri adottano le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire per tutte le specie di cui all'articolo 1, una varietà e una superficie sufficiente di habitat"* attraverso le seguenti misure:

- istituzione di zone di protezione;
- mantenimento e sistemazione conforme alle esigenze ecologiche degli habitat situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione;
- ripristino degli habitat distrutti;
- creazione di biotopi.

L'art. 4 recita che *"per le specie elencate nell'Al. I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione"*. A tal fine si tiene conto: a) delle specie minacciate di sparizione, b) delle specie che possono essere danneggiate da talune modifiche del loro habitat, c) delle specie considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata, d) di altre specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat. Gli Stati membri classificano quali *"Zone di Protezione Speciale i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione di tali specie ..."*. Analoghe misure sono previste per le specie migratrici (art. 4 comma 2). Gli Stati membri *"adottano misure idonee a prevenire, nelle zone di protezione [suddette] l'inquinamento o il deterioramento dell'habitat, nonché le perturbazioni dannose agli uccelli che abbiano conseguenze significative ..."*. Al comma 4



dell'art.4 si rammenta che *"gli Stati membri cercheranno inoltre di prevenire l'inquinamento o il deterioramento degli habitat al di fuori di tali zone di protezione"*.

L'art. 5 predispone *"le misure necessarie adottate dagli Stati membri per instaurare un regime generale di protezione di tutte le specie di uccelli di cui all'art. 1, che comprenda in particolare il divieto: a) di ucciderli o di catturarli deliberatamente con qualsiasi metodo, b) di distruggere o di danneggiare deliberatamente i nidi e le uova e di asportare i nidi, c) di raccogliere le uova nell'ambiente naturale e di detenerle anche vuote, d) di disturbarli deliberatamente in particolare durante il periodo di riproduzione e di dipendenza, e) di detenere le specie di cui sono vietate la caccia e la cattura"*.

L'art. 6 vieta per tutte le specie di uccelli menzionate nell'art. 1, la vendita, il trasporto per la vendita, la detenzione per la vendita nonché l'offerta in vendita degli uccelli vivi e degli uccelli morti, nonché di qualsiasi parte o prodotto ottenuto dall'uccello, facilmente riconoscibili".

L'Allegato II elenca le specie cacciabili. L'Allegato III elenca le specie per le quali la vendita, il trasporto per la vendita, la detenzione per la vendita nonché l'offerta in vendita non sono vietati.

### **Direttiva 2000/60/CE "Acque"**

La Direttiva 2000/60/CE (di seguito denominata "Acque") del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, istituisce un quadro d'azione comunitaria per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e di quelle sotterranee. L'insieme delle misure adottate mira, oltre ad altri obiettivi generali, a:

- impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico;
- rafforzare la protezione e il miglioramento dell'ambiente acquatico, anche attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze prioritarie e l'arresto o la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e delle perdite di sostanze pericolose prioritarie;

Gli obiettivi principali della direttiva sulle acque 2000/60/CE si inseriscono in quelli più complessivi della politica ambientale della Comunità che deve contribuire a perseguire salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, nonché l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali e che deve essere fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della riduzione, soprattutto alla fonte, dei danni causati all'ambiente e sul principio "chi inquina paga". L'obiettivo di fondo consiste nel garantire sul lungo periodo una gestione sostenibile delle risorse idriche e una tutela complessiva degli ecosistemi associati con tutte le tipologie di corpi idrici all'interno della Comunità, attraverso misure che riguardino la qualità, integrate con misure riguardanti gli aspetti quantitativi.



## **Direttiva 2004/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 aprile 2004 sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale**

La direttiva reca una disciplina del danno ambientale in termini generali e di principio (rispetto ai quadri normativi nazionali, o per lo meno rispetto al quadro normativo italiano, anche quello precedente alla entrata in vigore del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152).

La direttiva afferma che la prevenzione e la riparazione, nella misura del possibile, del danno ambientale *"contribuiscono a realizzare gli obiettivi ed i principi della politica ambientale comunitaria, stabiliti nel trattato"*. Dovrebbero, in particolare, essere attuate applicando il principio *"chi inquina paga"*, stabilito nel Trattato istitutivo della Comunità Europea, e coerentemente con il principio dello sviluppo sostenibile.

Uno dei principi fondamentali della direttiva dovrebbe essere quindi quello per cui l'operatore la cui attività ha causato un danno ambientale, o la minaccia imminente di tale danno, sarà considerato finanziariamente responsabile, in modo da indurre gli operatori ad adottare misure e a sviluppare pratiche atte a ridurre al minimo i rischi di danno ambientale.

Assecondando dunque il suddetto principio di prevenzione, peraltro inserito dall'Atto Unico europeo all'art. 174 del Trattato che istituisce la Comunità europea, la direttiva disciplina azioni di prevenzione (art. 5) e azioni di riparazione (art. 6).



## 1.2 - LEGISLAZIONE NAZIONALE E REGIONALE DI RIFERIMENTO PER MATERIA

### Biodiversità, Aree protette e Rete Natura 2000

#### Normativa nazionale

#### **Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio"**

**La Direttiva "Uccelli" in prima attuazione è stata recepita dall'articolo 1 della legge 157/91 e s.m.i. :** *"le regioni e le province autonome, in attuazione delle citate direttive 70/409/CEE, 85/411/CEE e 91/244/CEE provvedono ad istituire lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, segnalate dall'Istituto nazionale per la fauna selvatica di cui all'articolo 7 entro quattro mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, zone di protezione finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione, conformi alle esigenze ecologiche, degli habitat interni a tali zone e ad esse limitrofi; provvedono al ripristino dei biotopi distrutti e alla creazione di biotopi [...]"*.

#### **D.P.R. 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"**

Comprende 7 allegati. Gli allegati sono stati successivamente modificati (D.M. 20 gennaio 1999 "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE" e D.M. 11 giugno 2007 "Modificazioni agli allegati A, B, D ed E al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente, a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania").

Inoltre, come indicato dall'art. 6, gli obblighi derivanti dall'art. 4 (misure di conservazione per le ZSC e all'occorrenza redazione di opportuni piani di gestione) e dall'art. 5 (valutazione di incidenza), sono applicati anche alle Zone di Protezione Speciale individuate ai sensi della Direttiva Uccelli.

#### **D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"**

Modifica e approfondisce in particolare l'art. 5 del D.P.R. 357/97 relativo alla Valutazione di incidenza. Il regolamento sancisce l'obbligo di sottoporre a procedura di valutazione di incidenza tutti gli strumenti di pianificazione, i progetti o le opere che possono avere una incidenza sui siti di interesse comunitario e zone speciali di conservazione.



### **Decreto 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000"**

Considerata la necessità di elaborare misure di gestione atte a garantire il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente le specie e gli habitat che caratterizzano i siti della Rete Natura 2000, sono state emanate Linee Guida con valenza di supporto tecnico-normativo. Le Linee Guida contengono un iter logico-decisionale per l'impostazione del Piano di Gestione (DPR 120/2003, art. 4, comma 2) e la strutturazione del Piano di Gestione, cioè l'indicazione puntuale di quali devono essere gli aspetti da considerare nella stesura del documento. Tali aspetti sono stati ripresi ed ampliati nel "Manuale delle Linee Guida", documento di lavoro redatto nel corso del Progetto LIFE del Ministero dell'Ambiente "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia: modelli di gestione".

### **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)" modificato con il D.M. 22 gennaio 2009.**

Definisce i requisiti minimi uniformi che le Regioni e le Province autonome devono rispettare nel definire le misure di conservazione delle ZPS e delle ZSC. Il decreto integra la normativa riguardante la conservazione e la gestione dei siti della Rete Natura 2000, già precedentemente approvata. Il Decreto non è direttamente operante sui siti della Rete Natura 2000, ma le misure di conservazione ivi previste devono essere adottate dalle Regioni con proprio atto. Le misure di conservazione per le ZSC dovranno essere adottate entro sei mesi dai Decreti Ministeriali di designazione di tali aree. Diversamente, per le ZPS, il termine di adozione delle misure di conservazione è abbreviato a soli 3 mesi. I criteri minimi uniformi per le ZSC sono generici e riguardano per lo più l'applicazione dei principi di condizionalità rimandando a successivi decreti di designazione l'individuazione di misure più specifiche per ciascuna ZSC. I criteri minimi uniformi individuati per le ZPS sono invece molto dettagliati e prevedono divieti, obblighi e regolamentazioni, estesi a molti settori d'intervento (caccia, attività estrattive, discariche, impianti eolici, impianti di risalita, ecc).

#### Normativa regionale

### **L.r. 29 giugno 2009, n. 19, "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità" (modificata da l.r. 14/2010, l.r. 02/2011, l.r. 16/2011, l.r. 05/2012, l.r. 11/2013, l.r. 1/2015, l.r. 19/2015, 16/2017)**

Con questa normativa la Regione Piemonte ha aggiornato il proprio apparato legislativo in materia di aree protette abrogando leggi che risultavano ormai superate o insufficienti (l.r. 12/1990, l.r. 36/92, l.r. 47/1995). Il testo unico abroga e sostituisce anche le leggi istitutive di tutte le aree protette piemontesi. La legge inquadra nella sua Relazione la visione europea sulla biodiversità che, facendo perno sul progetto Natura 2000, attribuisce importanza a siti e relativi territori contigui (Titolo III, Capo I e II). Percorre poi l'iter decisionale per dare effetto ed efficacia ai Piani di Gestione (artt. 41 e 42) dei SIC, determinandone la maggior valenza, in caso di contrasto, rispetto ad altri strumenti territoriali eventualmente in vigore. I Piani di Gestione, inoltre, hanno *"effetto di dichiarazione di pubblico interesse generale e le relative norme sono immediatamente"*



*efficaci e vincolanti e prevalgono, come previsto dalle Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000 adottate con decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, sugli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica di qualsiasi livello".* La legge inquadra la complessa tematica della Valutazione di Incidenza (artt. 43, 44 e 45) mentre viene messo a disposizione, nell'Allegato C un'ipotesi di articolazione metodologica con vari esempi, come strumento indicativo da utilizzarsi nel caso di necessità di VI. La legge prende in considerazione anche i Piani di Azione (art. 47) per habitat o specie, come strumenti atti a "...tutelare, integrare e migliorare la funzionalità dei corridoi ecologici e delle connessioni naturali ...". La vigilanza sull'applicazione delle misure di conservazione del Piano di Gestione è affidata ai sensi dell'art. 49 al corpo forestale dello Stato, come già previsto dal precedente D.P.R. 357/97, e ai seguenti soggetti: al personale di vigilanza degli enti di gestione delle aree protette, se la gestione delle aree è affidata all'ente di appartenenza ovvero a seguito di apposita convenzione con i soggetti gestori di cui all'articolo 21, comma 5; agli agenti di polizia locale, urbana e rurale competenti per territorio; agli agenti di vigilanza delle province territorialmente interessate; alle guardie ecologiche volontarie di cui all'articolo 37 della L.R. 32/1982. L'art. 50 dispone in merito all'obbligo di ripristino da parte di chi si renda responsabile della realizzazione di opere in difformità con gli obiettivi specifici di tutela e conservazione degli habitat e delle specie di cui alla presente legge. In caso di violazioni alle misure di conservazione indicate dai Piani di Gestione si applicano le sanzioni di cui all'art. 55, con particolare riferimento al comma 15.

**D.G.R. n. 54-7409 del 7 aprile 2014 (modificate con D.G.R. n. 22-368 del 29 settembre 2014, D.G.R. n. 17-2814 del 18/01/2016, con D.G.R. n.24-2976 del 29/2/2016) "Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte".**

Disposte ai sensi dell'art. 40 della l.r. 19/2009, ai fini di mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nei SIC, nelle ZSC e nelle ZPS, in applicazione dell'articolo 4 della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), dell'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE (Direttiva Uccelli) e del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 e s.m.i. "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". Le misure di conservazione recepiscono quanto previsto dal Decreto ministeriale del 17 ottobre 2007 e s.m.i. "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)".

**D.G.R. n. 21-4635 del 6/2/2017 "L.r. 19/2009 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità". Art. 40 Misure di Conservazione sito-specifiche per la tutela di alcuni siti della Rete Natura 2000 del Piemonte. Approvazione decimo gruppo di misure".**

Approvazione Misure di Conservazione Sitospecifiche per il Sito della Rete Natura 2000 oggetto del presente Piano di Gestione





**L.r. 2 novembre 1982 n. 32, "Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale"**

Prevede tra le sue finalità il recupero ed il ripristino di ambienti lacustri e fluviali, la regolamentazione dell'attività fuoristrada, la protezione della flora spontanea con un elenco delle specie a Protezione Assoluta per il Piemonte, la tutela di gruppi specifici specie animali (Capo III "Tutela di alcune specie di fauna minore") come gli anfibi, i gamberi d'acqua dolce (*Astacus astacus* e *Austropotamobius pallipes*) ed i molluschi e la regolamentazione della raccolta dei prodotti del sottobosco.

**L.R. 17 novembre 1983, n. 22 "Interventi per la salvaguardia e lo sviluppo di aree di elevato interesse botanico"**

Le finalità della legge (art. 1) sono la "salvaguardia, lo sviluppo e l'eventuale recupero delle aree di elevato interesse botanico" al fine di: ... c) favorire lo sviluppo e la conservazione delle specie botaniche; d) creare una banca dei semi delle specie più minacciate o compromesse per assicurare la sopravvivenza ed il ristabilimento nelle aree originarie di diffusione; ...f) salvaguardare la flora e provvedere al suo studio ed alla sua conservazione all'interno dei parchi e delle riserve naturali regionali.

All' art. 3. si enuncia che gli "interventi finanziabili attraverso lo stanziamento previsto dalla presente legge sono": a) manutenzione, conservazione e recupero delle aree di elevato interesse botanico; b) studio e ricerca ed acquisizione di materiali ed attrezzature scientifiche; c) incentivazione della didattica e della formazione professionale; d) attività di informazione e divulgazione scientifica nonché di dimostrazione espositiva.

Risorse idriche

Normativa nazionale

**R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici".**

**L. 5 gennaio 1994, n. 36, "Disposizioni in materia di risorse idriche".**

**L. 5 gennaio 1994, n. 37, "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche"**

Normativa regionale

**L.r. 9 agosto 1989, n. 45. "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici - Abrogazione legge regionale 12 agosto 1981, n. 27"**

**D.P.R. 18 febbraio 1999, n. 238, "Regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della legge 5 gennaio 1994, n. 36, in materia di risorse idriche"**





**Regolamento regionale 29 luglio 2003, n. 10/R, aggiornato con regolamento regionale n. 1/R/2014: "Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione d'acqua pubblica - (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)"**

#### Caccia e Pesca

##### Normativa nazionale

**L. 11 febbraio 1992, n. 157, "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio"**

##### Normativa regionale

**L.r. 29 dicembre 2006, n. 37, "Norme per la gestione della fauna acquatica, degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca"**

**L.r. 4 maggio 2012, n. 5 – articolo 40: abrogazione della l.r. 4 settembre 1996, n. 70, "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio"**

#### Foreste

##### Normativa nazionale

**D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n.57"**

**D.M. 16 giugno 2005 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) "Linee Guida di programmazione Forestale"**

**D.Lgs. 10 novembre 2003, n. 386, "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione"**

##### Normativa regionale

**L.r. 10 febbraio 2009, n. 4, "Gestione e promozione economica delle foreste"**

**Regolamento 20 settembre 2011, n. 8/R, modificato con regolamento 2/R 2013, "Regolamento forestale di attuazione dell'articolo 13 della legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4 (Gestione e promozione economica delle foreste)"**

**D.G.R. n. 8-4583 del 23/01/2017 "Legge Regionale 4/2009, art. 9 – Approvazione del Piano Forestale Regionale 2017-2027"**



### Paesaggio

#### Normativa nazionale

**D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"**

#### Normativa regionale

**L.r. del 16 giugno 2008, n. 14 "Norme per la valorizzazione del paesaggio"**

### Valutazioni ambientali

#### Normativa nazionale

**D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale"**

#### Normativa regionale

**L.r. 14 dicembre 1998 n. 40 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione" (aggiornamento allegati con d.c.r. n. 129-35527 del 20 settembre 2011, All. 2)**

### Aggiornamento codice penale

**D. Lgs. 7 luglio 2011 , n. 121, "Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, nonché della direttiva 2009/123/CE che modifica la direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento provocato dalle navi e all'introduzione di sanzioni per violazioni"**

### Codice Civile

Di seguito vengono elencati gli articoli del codice civile concernenti le aree fluviali.

#### **Art. 915 Riparazione di sponde e argini**

Qualora le sponde o gli argini che servivano di ritegno alle acque siano stati in tutto o in parte distrutti o atterrati, ovvero per la naturale variazione del corso delle acque si renda necessario costruire nuovi argini o ripari, e il proprietario del fondo non provveda sollecitamente a ripararli o a costruirli, ciascuno dei proprietari che hanno sofferto o possono ricevere danno può provvedervi, previa autorizzazione del pretore, che provvede in via d'urgenza.

Le opere devono essere eseguite in modo che il proprietario del fondo, in cui esse si compiono, non ne subisca danno, eccetto quello temporaneo causato dall'esecuzione delle opere stesse.



### **Art. 917 Spese per la riparazione, costruzione o rimozione**

Tutti i proprietari, ai quali torna utile che le sponde e gli argini siano conservati o costruiti e gli ingombri rimossi, devono contribuire nella spesa in proporzione del vantaggio che ciascuno ne ritrae.

Tuttavia, se la distruzione degli argini, la variazione delle acque o l'ingombro nei loro corsi deriva da colpa di alcuno dei proprietari, le spese di conservazione, di costruzione o di riparazione gravano esclusivamente su di lui, salvo in ogni caso il risarcimento dei danni.

### **Art. 943 Laghi e stagni**

Il terreno che l'acqua copre quando essa è all'altezza dello sbocco del lago o dello stagno appartiene al proprietario del lago o dello stagno, ancorché il volume dell'acqua venga a scemare.

Il proprietario non acquista alcun diritto sopra la terra lungo la riva che l'acqua ricopre nei casi di piena straordinaria.



### 1.3 - STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALI ESISTENTI

La gestione ambientale affinché sia effettivamente realizzabile e possa assumere una funzionalità territoriale, deve necessariamente essere normata ed integrata con gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica attualmente vigenti; sull'area di competenza del Sito intervengono le seguenti tipologie di strumenti pianificatori.

- Piano Territoriale della Regione Piemonte (PTR)
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTC o PTCP)
- Piani Regolatori Generali Comunali

#### **Piano Territoriale della Regione Piemonte (PTR)**

Con con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011 la Regione ha approvato il nuovo Piano territoriale regionale (Ptr). Tale strumento, necessario per il governo di uno sviluppo territoriale sostenibile, impone la salvaguardia di beni strategici che, in quanto tali, non devono essere alterati dai processi di trasformazione e di crescita e, al tempo stesso, localizza le aree destinate alle attività impattanti, ma indispensabili per la società odierna. Per quanto riguarda la gestione e la tutela del patrimonio ambientale, i beni individuati non sono da considerarsi dei vincoli, ma degli stimoli per l'attuazione di un disegno complessivo di trasformazione, avendo sempre la consapevolezza di doversi confrontare con processi in rapido cambiamento.

#### **Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, sulla base dell'accordo del 14 marzo 2017 fra Regione e Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, costituisce lo strumento primario di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni sulla base della qualità del paesaggio e dell'ambiente e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio. Il PPR è coerente con la Convenzione europea del Paesaggio ed è redatto ai sensi del Codice dei Beni Culturali del Paesaggio (D.lgs. 42/2004 e successive modifiche). Il PPR, che riconosce la valenza paesaggistica all'intero territorio regionale, assume un ruolo strategico e di integrazione fra le politiche per il paesaggio e quelle settoriali e contiene disposizioni prevalenti su quelle contenute negli altri strumenti di pianificazione di settore.

Dal giorno successivo alla pubblicazione sul bollettino ufficiale regionale della deliberazione di approvazione sono immediatamente cogenti e prevalenti sugli altri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica le disposizioni contenute nelle norme di attuazione all'articolo 3, comma 9, all'articolo 13, commi 11, 12 e 13, all'articolo 14, comma 11, all'articolo 15, commi 9 e 10, all'articolo 16, commi 11, 12 e 13, all'articolo 18, commi 7 e 8, all'articolo 23, commi 8 e 9, all'articolo 26, comma 4, all'articolo 33, commi 5, 6, 13 e 19, all'articolo 39, comma 9 e all'articolo 46, commi 6, 7, 8, 9, nonché nel Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte, prima parte, all'interno della sezione "prescrizioni specifiche" presente nelle schede relative a ciascun bene.

Il Piano Paesaggistico Regionale inserisce l'area del Sito all'interno dell'Ambito di paesaggio n. 28 "Eporediese"; per la descrizione si veda al capitolo "Analisi paesaggistica e inquadramento territoriale".

### **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale**

Il Piano Territoriale di Coordinamento è lo strumento di pianificazione provinciale finalizzato al governo delle risorse territoriali attraverso la loro tutela e valorizzazione. Il Sito "Lago di Viverone" ricade nei territori provinciali di Torino, Biella e Vercelli e sono pertanto vigenti su queste province i relativi Piani Territoriali Provinciali.

### **Piani Regolatori Generali Comunali**

Tra gli strumenti di pianificazione territoriale, quelli che possono maggiormente correlarsi con il presente Piano di gestione sono i Piani Regolatori Generali Comunali (PRGC).

I Piani Regolatori Generali sono elaborati da i comuni ed hanno come principale obiettivo la disciplina dell'uso del suolo comunale, distinguendo tra le aree agricole e quelle ad usi industriali, commerciali e residenziali. Per le aree edificabili ne prescrivono i criteri di edificabilità. Individuano l'uso del suolo in atto ai fini agricoli e le aree da salvaguardare per il loro pregio paesistico, naturalistico, ambientale, storico o archeologico e quelle che presentano caratteristiche negative per l'incolumità pubblica vuoi per le caratteristiche dei terreni o per i pericoli imminenti.

## 1.4 - ALTRI VINCOLI AMBIENTALI

### QUADRO RIASSUNTIVO

	<i>Tipo di vincolo</i>	<i>Superficie nel Sito</i>	<i>% della superficie del sito</i>
<b>Vincolo paesaggistico</b> <b>D.Lgs. n. 42/2004</b>	Aree riconosciute ex art. 136	24 ha	3 %
	Quota > 1600 m slm	-	-
	Fascia 150 m da fiumi	-	-
	Fascia 300 m da laghi	695 ha	80 %
	Parchi e riserve nazionali o regionali	-	-
	Territori coperti da boschi	110,8	13%
<b>Piano per l'assetto idrogeologico (PAI)</b> <b>Vincolo idrogeologico L 3267/23</b>	Usi Civici		
	Aree riconosciute ex art. 157 (cd "Galassini")	869,6	100%
	Fascia A	-	-
	Fascia B	-	-
	Fascia C	-	-
		17,8	2%

### Vincolo paesaggistico-ambientale

Il vincolo paesaggistico-ambientale è uno strumento previsto dalla legislazione italiana per la tutela delle aree di maggiore pregio paesistico. Esso è stato introdotto dalla L. 1497/39 per tutelare situazioni paesaggistiche di eccellenza, peculiari nel territorio interessato per panoramicità, visuali particolari, belvedere, assetto vegetazionale, assetto costiero.

Nel 1985 l'emanazione della L. 431/85 e altri provvedimenti collegati estendono il vincolo paesaggistico ad ampie parti del territorio (versanti, complessi paesaggistici particolari, vallate, ambiti fluviali) ed introducono il concetto di "categorie di beni paesaggistici" (fascia costiera, fascia fluviale, aree boscate, quote appenniniche ed alpine, aree di interesse archeologico, ed altro), che sono così tutelate per la propria natura, a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico.

Il D.Lgs. n. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" ha provveduto a sostituire la normativa precedente, mantenendone gli aspetti concettuali, ossia continuando a disciplinare il vincolo paesaggistico – ambientale sia per aree di interesse pubblico, sia per categorie di beni a prescindere da considerazioni di carattere geografico.

### Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico fu istituito e normato con R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 e con R.D. 16 maggio 1926, n. 1126. L'obiettivo principale di questi provvedimenti normativi era preservare l'ambiente fisico: non sono a priori precluse la possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma si mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno pubblico.



In Piemonte la normativa regionale di riferimento è la L.R. 45/89, che ne ri-disciplina la materia conservando tuttavia gli obiettivi generali voluti dal legislatore del 1923, ossia preservare l'ambiente fisico e fare in modo che tutti gli interventi sul territorio non compromettano la stabilità, né inneschino processi di erosione accelerata o di dissesto. Il vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23 è presente sulla sponda occidentale del Sito, tra Cascina Pedrino e Cascina Garlasca.

### **Fasce di rispetto dei corsi d'acqua**

I territori circostanti i corsi d'acqua e i laghi sono soggetti a particolare tutela, mediante vincoli finalizzati alla tutela idrogeologica ed altri di natura paesaggistica.

Oltre al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, il quadro normativo di riferimento delineatosi in Piemonte a seguito degli importanti eventi alluvionali degli anni '93, '94 e 2000, è rappresentato dalla Circolare Regionale 7/LAP del 8/5/1996, documento che evidenzia l'importanza della componente geologica nella pianificazione territoriale, e della prevenzione del rischio da effettuarsi ad opera dei Comuni, attraverso elaborati (relazioni e cartografie) attestanti la pericolosità geologica. La circolare è integrata dalla sua nota tecnica esplicativa del dicembre 1999 e dalle D.G.R. n.31-3749 del 6/8/01, n. 45-6656 del 15/7/02 e n. 1-8753 del 18/3/03.

Il vincolo paesaggistico, invece, è stato introdotto sin dal 1985 con la legge "Galasso" lungo una fascia di 150 metri di tutti i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche di cui al R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775. Tale indicazione è poi stata recepita da tutte le successive norme che hanno integrato la 431/85, sino al D.Lgs. 42/04 "Codice dei Beni Culturali ed Ambientali". In Piemonte, l'art. 20 del Piano Territoriale Regionale individua, all'interno degli elenchi provinciali delle acque pubbliche di cui al R.D. 1775/33, i corsi d'acqua per i quali la competenza in materia di vincolo paesaggistico ricade sulla Regione Piemonte; per le altre acque pubbliche, non comprese nell'elenco del PTR 1997, la competenza in materia di vincolo paesaggistico è del Comune sul cui territorio insiste il corso d'acqua.

Il vincolo paesaggistico per la fascia dei 300 metri dalle sponde lacustri, ai sensi dell'articolo 142 del D.Lgs 42/2004, è presente in buona parte del Sito, con l'eccezione delle aree comprese fra la sponda occidentale del lago di Viverone e la Roggia Violana.

Il Sito non ricade invece nelle fasce A, B, o C del PAI.

### **Regolamentazione della navigazione e demanio idrico**

La navigazione nelle acque interne del lago è regolamentata dalla **L.R. n. 2 del 17 gennaio 2008 e s.m.i "Disposizioni in materia di navigazione interna, demanio idrico della navigazione interna e conferimento di funzioni agli enti locali"**.

La legge definisce il concetto di demanio idrico (art. 3) e stabilisce funzioni degli enti amministrativi che hanno competenza e responsabilità sulla navigazione interna ovvero regione (art.4), Province (art. 5) e Comuni (art. 6). L' art. 11 (Disciplina della navigazione) evidenzia che La Giunta regionale disciplina la navigazione secondo principi e modalità di "salvaguardia dell'ambiente, anche stabilendo limiti e vincoli territoriali nell'uso di mezzi nautici o nello svolgimento di specifiche attività". All'art. 13 (interventi





regionali) si enuncia che la Giunta regionale concede finanziamenti " per interventi di recupero ambientale delle aree demaniali degradate". L'art. 22 (Disposizioni in materia di salvaguardia dell'ambiente) indica obblighi e divieti finalizzati a evitare lo sversamento di oli combustibili nelle acque del lago. La vigilanza in materia di navigazione interna e sui beni del demanio idrico della navigazione interna (art. 24) è effettuata dal personale individuato dalle amministrazioni competenti (regione, province, comuni) secondo la normativa vigente in materia. Alcuni regolamenti specifici normano la navigazione sul Lago di Viverone ovvero il Regolamento 22 giugno 2009 n. 7/R "Disposizioni e prescrizioni per la navigazione sulle acque del Lago di Viverone (Legge regionale 17 gennaio 2008, n. 2, articolo 11, comma 3)"; Regolamento 4 agosto 2009, n. 15/R "Modifiche al regolamento regionale 22 giugno 2009, n. 7/R (Disposizioni e prescrizioni per la navigazione sulle acque del lago di Viverone (Legge regionale 17 gennaio 2008, n. 2, articolo 11, comma 3))"; Regolamento 6 agosto 2010, n. 13/R "Integrazioni all'articolo 13 del regolamento regionale 22 giugno 2009, n. 7/R (Disposizioni e prescrizioni per la navigazione sulle acque del Lago di Viverone (Legge regionale 17 gennaio 2008, n. 2, articolo 11, comma 3))"

Il **Regolamento 22 giugno 2009 n. 7/R all' art. 2** (Circolazione delle unita' di navigazione) prescrive : comma 1). E' vietata la navigazione alle unita' a motore dal 2 novembre al 15 marzo e dalle ore 21.00 alle ore 7.00 nel restante periodo dell'anno.; comma 2) Nella fascia costiera, sino ad una distanza di 100 metri dalla riva (segnalata da apposite boe sferiche gialle), la navigazione e' consentita soltanto ai natanti a vela, a remi, a pedale, alle tavole a vela, alle unita' intente alla pesca professionale e dilettantistica nonche' alle unita' a motore delle scuole veliche durante l'attivita' didattica. Le unita' a motore intente alla pesca professionale e dilettantistica, devono essere condotte ad una velocita' consona all'esercizio della pesca alla traina; comma 3) Alle ulteriori unita' a motore e' consentito l'attraversamento della fascia di cui al comma 2, ad una velocita' non superiore ai 4 Km/h (2 nodi circa), utilizzando esclusivamente appositi corridoi di navigazione autorizzati dalla competente autorita'; *comma 4)* Oltre la fascia lacuale, di cui al comma 2, la velocita' delle unita' di navigazione non puo' superare il limite massimo di 20 Km/h (11 nodi circa); *comma 6)* E' vietata la navigazione alle unita' a motore nello specchio d'acqua compreso nel territorio del Comune di Azeglio (TO), nonche' entro la fascia ad esso esterna riva segnalata da apposite boe sferiche gialle poste a cura della struttura regionale competente in materia di navigazione interna. *comma 7)* Sono vietati l'ammarraggio ed il decollo di idrovolanti e di ogni altro tipo di aeromobili o di mezzi atti al volo libero da diporto o sportivo, salvo nei casi di emergenza e di ordine pubblico. *comma 8)* E' vietata la raccolta della flora acquatica; *comma 9)* E' vietata la navigazione alle unita' mono o bimotore aventi potenza totale superiore a 80,9 kW (110 CV) per motore a due tempi e 135 kW (185 CV) per motore a quattro tempi, nonche' di lunghezza superiore a 6.50 metri e una stazza lorda superiore alle 1,5 tonnellate per entrambe le tipologie; *comma 10)* E' vietata la navigazione alle unita' da competizione *a motore* . 11) Le disposizioni di cui ai commi 2, 3, 4, 6, 8 e 10 non si applicano: *punto a)* alle unita' in servizio della Protezione civile, dei Vigili del Fuoco, della Guardia di Finanza, delle Forze dell'Ordine, della provincia, dei comuni rivieraschi territorialmente competenti nonche' della Regione Piemonte; *punto b)* alle unita' operative appositamente autorizzate dai comuni rivieraschi territorialmente competenti; *punto c)* alle unita' in servizio di trasporto pubblico di linea e non; *punto d)* alle unita', autorizzate



dai comuni rivieraschi territorialmente competenti, adibite a operazioni di controllo, assistenza e giuria durante lo svolgimento di manifestazioni sportive.

L' Art. 4. regola attività di sci nautico e altri sport al traino; *comma 2*) Nell'esercizio dello sci nautico per conto proprio (libero), per conto terzi a mezzo di unità noleggiate o locare al pubblico), si osservano le seguenti norme: *punto a*) la pratica dello sci nautico e' consentita dalle ore 9.00 sino al tramonto, con tempo favorevole, nelle acque distanti dalla costa almeno 100 metri; *punto d*) la partenza ed il rientro dello sciatore devono avvenire esclusivamente in acque libere dai bagnanti e da imbarcazioni, nonche' entro appositi corridoi di lancio concessi dall'autorità competente, oppure oltre i 100 metri dalla costa; *punto i*) e' ammesso il superamento del limite massimo di 20 km/h (11 nodi circa) ed il raggiungimento della velocità massima di 45 km/h (25 nodi circa); *comma 3*). Chiunque intenda posizionare corridoi di lancio, trampolini di salto, campi di slalom, dovrà preventivamente chiedere apposita autorizzazione all'autorità competente. *comma 4*). Le scuole di sci nautico, le società sportive e gli altri sodalizi nautici, nell'esercizio delle specialità "discipline classiche, piedi nudi, sci nautico disabili, velocità e wakeboard", osservano le seguenti norme: *punto a*) all'interno di apposite aree debitamente autorizzate dalla competente autorità, alla Federazione Italiana Sci Nautico, dalle ore 8.00 sino al tramonto, con tempo favorevole, e' ammesso il superamento della velocità massima di cui al comma 2, lettera i). *punto b*) all'interno di dette aree potranno essere posizionate le attrezzature necessarie per lo svolgimento dell'attività sportiva; *punto c*) tali aree non possono essere situate: lungo le rotte di accesso ai porti, in prossimità delle loro imboccature, nelle zone riservate alla pesca professionale ed in prossimità dei pontili di approdo dei battelli che effettuano servizio di trasporto pubblico di linea e non, nonche' devono essere opportunamente segnalate anche nelle ore notturne;

L' art. 5. regola la circolazione di moto d'acqua e mezzi simili. Al *comma 1*) La navigazione delle moto d'acqua e degli altri mezzi simili motorizzati può avvenire, nei giorni feriali, alle seguenti condizioni: a) dalle ore 9.00 alle ore 13.00, nonche' dalle ore 15.00 alle ore 19.00 nelle acque distanti almeno 100 metri dalla costa; *punto b*) ad una velocità massima non superiore a 30 Km/h (16 nodi circa); *punto g*) e' vietato il deposito delle moto d'acqua e unità simili su spiaggia o su aree demaniali. *comma 2*). Le moto d'acqua e mezzi simili possono attraversare a motore, per la via più breve (perpendicolarmente alla costa), la fascia costiera, di cui all'articolo 2, comma 2, purché l'unità sia condotta ad una velocità tale da non permettere che il tubo di scarico del mezzo, nella spinta propulsiva, emerga dall'acqua. La velocità non deve comunque superare i 4 km/h (circa 2 nodi). *comma 3*) E' facoltà delle amministrazioni locali rivierasche assumere provvedimenti atti sia a vietare sia a regolamentare, con norme più restrittive, l'uso delle moto d'acqua e d'altri mezzi simili nell'ambito del proprio territorio comunale.

L' art. 9. regola l'attività subacquea ; I *comma 1*) nello svolgere attività subacquea devono essere rispettate le seguenti prescrizioni: *punto f*) e' vietato praticare immersioni nelle strettoie, nelle zone riservate alla balneazione, nelle zone mantenute a canneto e nelle zone di protezione naturalistica, ambientale ed archeologica;



L'art. 13. regola le manifestazioni nautiche e sportive. *comma 1)* E' vietata qualsiasi manifestazione sulle acque del lago o interessante lo specchio d'acqua lacuale, senza la preventiva autorizzazione rilasciata dall'autorita' competente; *comma 2)* Le manifestazioni sulle acque del lago o interessanti lo specchio d'acqua lacuale, possono essere effettuate in deroga ai disposti di cui all'articolo 2, commi 2, 3 e 4 . *9 e 10* . Al *comma 2 bis)*. *Le manifestazioni di natura competitiva e non competitiva che prevedano la navigazione di mezzi a motore non possono avere svolgimento nel periodo dal 2 novembre al 31 luglio e sono sottoposte alla valutazione di incidenza, obbligatoria e vincolante, di cui all'articolo 43 della legge regionale 29 giugno 2009, n. 19 (Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversita') finalizzata ad accertare in particolare le condizioni di nidificazione sul lago al momento dello svolgimento della manifestazione.*<sup><+3</sup>

L' Art. 14. definisce norme per la salvaguardia dell'ambiente in particolare ponendo divieti vincoli e prescrizioni al fine di evitare di scaricare in acqua o sulle sponde combustibili o residui di combustione, nonché parti o interi natanti.

All'art. 18 sono indicate norme di rinvio tra cui al *comma 1)* si segnala che la Regione Piemonte, attraverso la struttura regionale competente in materia di navigazione interna, adotta iniziative di verifica e monitoraggio in materia di circolazione nautica e si riserva di intervenire, con atti amministrativi, sugli aspetti di cui alla presente disciplina al fine di disporre ulteriori prescrizioni in ordine alla disciplina della navigazione, a tutela della pubblica incolumita'. *Al comma 1bis)* Il Comune di Viverone e' tenuto ad assumere ed inoltrare alla competente struttura regionale, copia di eventuali provvedimenti autorizzativi alla navigazione relativamente allo svolgimento di manifestazioni in programma sullo specchio acqueo del lago, entro e non oltre il 15° giorno antecedente lo svolgimento; *comma 2.* In deroga a quanto previsto dall'articolo 2, *comma 9,* e' consentita la navigazione alle unita' a motore, senza limiti di potenza, di lunghezza non superiore a 6.50 metri (f.t.), munite di apposita autorizzazione rilasciata dal Comune di Viverone. Tali autorizzazioni non possono superare le 30 giornaliere.; *comma 3).* In deroga a quanto previsto dall'articolo 2, comma 1 e' consentita la navigazione, dal 2 novembre al 15 marzo e dalle ore 10.00 alle ore 17.00, alle unita' a motore adibite al trasporto pubblico di linea e non, regolarmente autorizzate dall'ente preposto nonche' alle unita' a motore riconducibili ad attivita' di scuole nautiche; *comma 4)* Tali deroghe, nella misura di una unita' a motore per scuola nautica, rilasciate dal Comune di Viverone, hanno valenza limitatamente nei giorni di mercoledi' e domenica. *comma 5).* Il Comune di Viverone, al fine di impartire eventuali ulteriori misure cautelative di conservazione dell'habitat naturale del Lago, valuta, inoltre, eventuali effetti cumulativi derivanti delle varie attivita' svolte; *comma 6)* Durante detto periodo deve essere mantenuto il divieto alla navigazione; *punto a)* nella porzione del Lago di Viverone ad ovest rispetto alla linea ideale retta di demarcazione congiungente la localita' Lido di Anzasco, con esclusione della zona portuale, nel Comune di Piverone e Punta Becco di Cugno, localita' di delimitazione territoriale comunale tra Azeglio e Borgo d'Ale a sud-ovest del Lago, come da planimetria allegata al presente regolamento per farne parte integrante e sostanziale (allegato A); *punto b)* nella fascia costiera, sino ad una distanza di 100 metri dalla riva e nella fascia oraria 17,00 - 10,00, oltre al rispetto delle norme contenute nel presente regolamento regionale.; *comma 7)* E' consentita la navigazione dal 2 novembre al 15 marzo alle unita'



a motore in servizio di cui all'articolo 2, comma 12, lettera a). comma 8) Nel periodo 2 novembre - 15 marzo e' altresì consentita la pesca professionale agli aventi diritto; *comma 9)* qualora l'Arpa, preposta alla raccolta dati relativi allo stato di qualità delle acque del Lago, riscontrasse, a seguito del monitoraggio periodico volto a determinare lo stato ecologico e lo stato ambientale dello stesso, il sussistere di una situazione ambientale non ecologicamente accettabile, deve informare il Comune di Viverone e la competente struttura regionale. A seguito di tale comunicazione il Comune di Viverone e' tenuto a revocare, attraverso proprio atto, le eventuali autorizzazioni concesse di deroga alla navigazione; *comma 10)* E' cura del Comune di Viverone inoltrare, alla competente struttura regionale, copia di eventuali provvedimenti autorizzativi o di revoca di deroghe alla navigazione di unita' a motore nel periodo 2 novembre - 15 marzo. ; *comma 11)* E' facoltà delle amministrazioni locali rivierasche assumere provvedimenti atti sia a vietare sia a regolamentare, con norme più restrittive, le attività di cui agli articoli 4, 5, e 6 nonché quelle di cui al comma 5 o rispetto ad altre attività a valenza territoriale ridotta, nell'ambito del proprio territorio comunale; *comma 12)* Per tutto quanto non previsto dalla presente disciplina, valgono le normative generali vigenti in materia di navigazione interna, ivi compreso, ove applicabile ai bacini lacuali, il regolamento regionale 7 giugno 2002, n. 6/R (Regolamento della segnaletica e delle vie di navigazione interna fluviali).

### **Aree protette istituite ed altre forme di tutela**

Il territorio del Sito non coincide o rientra anche solo in parte all'interno dei limiti di aree protette provinciali, regionali o nazionali.

### **Usi civici**

Gli "Usi civici" sono i diritti spettanti a una collettività (e ai suoi componenti), organizzata e insediata su un territorio, il cui contenuto consiste nel trarre utilità dalla terra, dai boschi e dalle acque. Essi possono riguardare i diritti di uso e godimento su terre di proprietà privata oppure il dominio collettivo su terre proprie.

Gli usi civici costituiscono a tutti gli effetti un vincolo che grava sulle terre che sussiste, come vincolo d'uso del suolo e all'alienazione, anche di fronte agli strumenti di pianificazione urbanistica.

Gli usi civici sono riconosciuti come "Beni paesaggistici" dal Codice dei Beni culturali e del Paesaggio" e in quanto tali sono tutelati, come recepito dal Piano Paesaggistico Regionale adottato.

La trattazione degli usi civici presenti nel territorio oggetto del presente piano è affrontata al punto 2.6.2.



Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione





Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione



**PARTE II**  
**ANALISI CONOSCITIVE, ESIGENZE ECOLOGICHE E**  
**PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE**



Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione







## 2 – ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E ATTIVITÀ UMANE

### 2.1 - CARATTERISTICHE AMMINISTRATIVE E TERRITORIALI

Il Lago di Viverone è collocato tra le province di Torino, Biella e Vercelli e interessa i comuni di Viverone, su cui ricade gran parte del territorio in esame, Piverone, Borgo d'Ale e Azeglio. Il Lago di Viverone è, per dimensioni, il terzo lago del Piemonte e rappresenta un forte attrattore turistico per l'area. Nel lago, come nel vicino Lago di Bertignano, sono stati rinvenuti resti preistorici che testimoniano come l'area sia popolata da tempi molto antichi.

I comuni del territorio in esame sono tutti di piccole dimensioni; quello maggiore, Borgo d'Ale, è l'unico che supera i 2.000 abitanti, mentre negli altri comuni si contano meno di 1.500 residenti. Tutti i comuni, situati a metà tra la collina e la pianura, fanno parte della comunità collinare Intorno al Lago, che opera per valorizzare in particolar modo i prodotti tipici e le attività tradizionali del luogo. Tranne Borgo d'Ale, gli altri comuni fanno parte del Distretto del Vino dell'Alto Piemonte grazie alla produzione di 5 vini d.o.c.g., Canavese e Erbaluce di Caluso.

La collocazione geografica al confine tra tre province (Torino, Vercelli e Biella) giustifica la partecipazione di tre dei quattro comuni al Pti di Vercelli "Terre di mezzo" incentrato sulla valorizzazione delle reti di trasporto e comunicazione presenti nel territorio. Il Pti prevede, tra l'altro, la riattivazione dell'impianto idroelettrico presente sul Lago, finalizzata alla riqualificazione ambientale delle acque del Lago. L'unico comune che non partecipa al Pti è Piverone.

Le dinamiche demografiche dei comuni sono tipiche del Piemonte, con un leggero ma costante incremento dei residenti, causato soprattutto dal fenomeno migratorio, mentre il saldo naturale è negativo. L'indice di vecchiaia, molto elevato, indica una popolazione residente dove la percentuale di over 65 è il doppio rispetto alla componente giovane, fenomeno comune all'intera regione.

Dal punto di vista occupazionale, il settore terziario rappresenta la principale destinazione di occupazione della popolazione, in particolare nel commercio e nelle strutture ricettive, mentre l'industria, che pure rappresenta ancora una componente importante per l'economia del territorio, è composta in prevalenza da piccolissime imprese a carattere artigiano. L'eccezione sul territorio è rappresentata da Borgo d'Ale che presenta invece una vocazione decisamente agricola: il comune ha infatti un'elevata percentuale di occupati nel settore primario, con una particolare vocazione per il settore ortofrutticolo. Negli altri comuni, invece, l'agricoltura rappresenta un settore residuale, soprattutto in termini di occupazione, mentre si dimostra importante per quanto riguarda i prodotti tipici, il vino in particolare.

La qualità della vita del territorio è abbastanza buona, grazie anche ad un costante flusso turistico, in particolare nei comuni di Viverone e Piverone, legato alla presenza del Lago. Tuttavia i dati relativi al reddito e al valore aggiunto risultano inferiori alla media regionale e alle rispettive medie provinciali. La ridotta dimensione dei comuni giustifica anche l'assenza di alcuni servizi, come ospedali e scuole superiori, che comunque sono presenti nei comuni limitrofi e facilmente raggiungibili.



In questo senso si possono rivelare delle indicazioni di marginalità bassa nei comuni dell'area presa in esame, la ridotta dimensione dei comuni infatti è controbilanciata dalla presenza di un'economia diversificata, sostenuta dal settore turistico, dai servizi e da un'agricoltura di qualità e forti interconnessioni con i comuni maggiori come Ivrea e Santhià, dove sopperire ai servizi mancanti.

Tabella 1 - Vedere allegato 1

## 2.2 - CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE

I comuni di Azeglio, Borgo d'Ale, Piverone e Viverone si estendono su una superficie di 72,69 kmq e coinvolgono una popolazione di oltre 6.700 residenti, che si ripartisce equamente tra componente femminile e componente maschile. La densità demografica non è particolarmente elevata e si attesta a circa 90 abitanti per kmq e registra una leggera crescita negli ultimi anni.

La dinamica della popolazione vede un saldo naturale costantemente negativo a partire dagli anni '80 in tutti i comuni in esame, mentre il saldo demografico decisamente positivo, consente un aumento discreto, ma costante della popolazione nel suo complesso.

Il fenomeno dell'invecchiamento della popolazione, che coinvolge tutto il territorio piemontese, si manifesta in modo elevato nei comuni di Borgo d'Ale e Viverone, dove l'indice di vecchiaia supera abbondantemente i 230 punti, mentre nei comuni di Azeglio e Piverone si attesta intorno a 150, inferiore alla media regionale che è pari a 181,3. La media tra i quattro comuni indica comunque un indice di vecchiaia molto elevato, pari a circa 200.

Per quanto riguarda la composizione della popolazione i quattro comuni seguono le dinamiche regionali, con una componente over 65 che è pari al 25% a fronte degli under 15 che corrispondono a solo il 12% della popolazione, a conferma del forte invecchiamento della popolazione.

Tabella 2- Vedere allegato 1

Tabella 3- Vedere allegato 1

Tabella 4- Vedere allegato 1

Grafico 1- Vedere allegato 1

## 2.3 - CARATTERISTICHE OCCUPAZIONALI E PRODUTTIVE

Il censimento del 2001 mostra una dinamica occupazionale simile al resto della regione, con una sostanziale equità tra forze di lavoro e non forze di lavoro. Gli occupati rappresentano il 48,1% della popolazione adulta, mentre tra le non forze di lavoro la componente maggiore è rappresentata dai pensionati, che raggiungono quasi il 31% dei residenti al di sopra dei 15 anni. Il tasso di disoccupazione medio per i quattro comuni è pari a 4,4%, inferiore alla media regionale che nel 2001 era pari a 6,3%. È interessante notare come l'invecchiamento della popolazione non sembra incidere in maniera



significativa sul sistema occupazionale e produttivo tanto che la fascia di popolazione occupata è ancora superiore alle non forze lavoro.

Tabella 5- Vedere allegato 1

I due settori in cui sono impiegati il maggior numero di occupati sono il terziario (51,2%) e il secondario (33,5%), mentre l'agricoltura rappresenta un settore residuale in termini di occupati in tutti i comuni, tranne che a Borgo d'Ale, dove il settore primario raggiunge il 25,6%. La distribuzione degli occupati evidenzia comunque la dinamica tipica dei piccoli comuni, con un settore terziario che cresce a discapito dell'agricoltura e un settore secondario spesso a carattere artigianale.

Data questa struttura la maggior parte degli occupati, il 59,8% è lavoratore dipendente, mentre i lavoratori in proprio sono il 26,3%; decisamente inferiori risultano le percentuali di imprenditori e liberi professionisti (6,4%), coadiuvanti famigliari (5,4%) e soci di cooperative (2%).

Tabella 6- Vedere allegato 1

Il Censimento dell'industria e dei servizi del 2001 ha registrato la presenza nel territorio di 455 imprese suddivise in 482 unità locali, per un totale di 1.402 occupati. Il settore produttivo dell'area si completa con 38 istituzioni non profit pubbliche e private che impiegano 267 addetti.

Il 63,1% delle attività appartiene al settore terziario, anche se il maggior numero di addetti (46,4%) si registra nelle imprese del settore secondario che ha carattere prevalentemente artigianale (nell'83,4% dei casi).

Le imprese agricole registrate dal Censimento sono 3 e sono tutte localizzate nel comune di Piverone; a questo riguardo occorre sottolineare che i dati del Censimento prendono in considerazione, nella categoria imprese, solo una parte molto marginale delle aziende agricole, falsando il peso complessivo del settore.

Tabella 7- Vedere allegato 1

I dati del Censimento consentono di analizzare più nel dettaglio il settore secondario, che risulta composto, come nella maggior parte dei piccoli comuni piemontesi, soprattutto da imprese manifatturiere ed edili. Il 35,1% delle unità locali appartiene al settore manifatturiero ed impiega il 68% degli addetti; altro settore con un peso significativo è quello delle costruzioni, presente con il 63,6% delle unità locali ed impiega il 30,6% degli addetti; la quota di imprese artigiane supera il 91%.

Il tessuto produttivo del territorio è composto in prevalenza da piccole imprese, nel 90,7% con meno di 9 addetti. Sono inoltre presenti 4 unità locali che si collocano nella fascia tra 50 e 199 addetti e sono localizzate nei comuni di Azeglio e Borgo d'Ale.

Tabella 8- Vedere allegato 1

Per fornire un quadro più aggiornato della situazione occupazionale del comune si fa riferimento ai dati forniti dal Cerved, relativi al 2007. Rispetto ai dati censuari si rilevano alcune differenze la cui causa è da ricercare non solo nel fattore temporale, ma anche in una diversa interpretazione del concetto di impresa. Il censimento, infatti, non ha rilevato tra le imprese le aziende agricole, mentre esse rientrano nei dati sull'agricoltura del



Cerved. In accordo con queste considerazioni, si registra quindi un incremento del numero delle unità locali, che passano dalle 520 del 2001 alle 930 del 2007, dovuto soprattutto alla comparsa di 413 unità locali nel settore primario. Di queste 241 sono localizzate nel comune di Borgo d'Ale che, come accennato in precedenza, vede un numero di occupati nel settore primario molto superiore alla media del territorio. Il settore terziario è composto in prevalenza da commercio, alberghi e pubblici esercizi (24,1% del totale): a Viverone, che è il comune più sviluppato dal punto di vista turistico questo settore raggiunge il 35%.

Tabella 9– Vedere allegato 1

Grafico 2 - Vedere allegato 1

## 2.4 - CARATTERISTICHE DI QUALITA' DELLA VITA

### 2.4.1 - REDDITO E VALORE AGGIUNTO

I quattro comuni hanno diversi livelli di reddito, ma in tutti i casi inferiori alla media regionale che supera i 20.000 Euro pro capite. Borgo d'Ale ha il reddito minore, poco superiore a 17.000 Euro, Azeglio e Viverone poco più di 18.000 Euro, mentre Piverone registra il reddito maggiore, superando i 19.000 Euro. I dati sono inferiori anche alle rispettive medie provinciali: Torino, infatti raggiunge quasi i 20.000 Euro di reddito pro capite, la provincia di Vercelli ha un reddito medio pari a circa 20.800 Euro mentre la provincia di Biella supera i 22.000 Euro pro capite.

Per valutare il grado di sviluppo di un comune può essere utile ricorrere, come indicatore di sintesi, all'analisi del valore aggiunto prodotto dal territorio, locale attraverso cui è possibile rapportare all'ammontare complessivo del valore aggiunto alla superficie territoriale; l'indicatore così ottenuto, il valore aggiunto per kmq, può così essere confrontato territorialmente.

Da questo punto di vista il territorio in esame si attesta al di sotto della media regionale che supera i 4 milioni di Euro, pur se occorre fare delle distinzioni in relazione alla provincia di appartenenza. La provincia di Torino ha un valore aggiunto medio molto elevato (8,73 milioni di Euro), quindi i Comuni di Azeglio e Piverone registrano delle performance registra un risultato molto più basso della media provinciale di Biella che è di 4,95 milioni di Euro. Viverone, invece, è l'unico dei quattro comuni ad avere un risultato superiore alla media provinciale: 2,93 milioni di Euro a fronte dei 2,09 della provincia di Vercelli; rispetto alla graduatoria regionale comunque tutti i comuni si attestano ben lontani dalla parte alta della classifica se si pensa che Azeglio, il migliore dei comuni in esame è solo 333esimo. decisamente inferiori (rispettivamente 3,06 e 2,23 milioni di Euro di valore aggiunto prodotto per kmq). Anche il comune di Borgo d'Ale

Tabella 10– Vedere allegato 1

### 2.4.2 - CREDITO

In tutti i comuni presi in esame sono presenti degli sportelli bancari. Questo consente di analizzare i dati in aggregato rispetto al totale della popolazione. I depositi bancari totali ammontano a 38.737.000, pari a quasi 6.000 euro pro capite. I dati sono simili in tutto il



territorio, con il comune di Borgo d'Ale che registra una media di poco superiore a 7.000 Euro pro capite.

Gli impieghi bancari sono invece oltre 32.000.000 Euro, pari a 4.880 Euro pro capite; il dato sul rapporto tra impieghi e depositi rileva una propensione al risparmio rispetto che agli investimenti.

Tabella 11– Vedere allegato 1

#### 2.4.3 - STRUTTURE COMMERCIALI

Le piccole dimensioni dei comuni giustificano la presenza nel territorio di esercizi commerciali di piccole e medie dimensioni, distribuiti in modo proporzionale alla popolazione residente nel territorio analizzato; i due comuni maggiori, Borgo d'Ale e Viverone, sono gli unici ad avere inoltre esercizi di medie dimensioni. In tutti i comuni sono presenti delle edicole e dei rivenditori di tabacchi, mentre il servizio di distributori di carburanti è garantito solo nei comuni di Borgo d'Ale e Viverone.

Tabella 12– Vedere allegato 1

#### 2.4.4 - ISTRUZIONE – STRUTTURA SCOLASTICA

La composizione della popolazione per titolo di studio fornisce un quadro simile a quello regionale, con un netta prevalenza di persone che hanno la sola licenza elementare e/o media (64,2%), seguite da un 23,8% che ha acquisito il diploma. La percentuale di laureati è 5,3%, mentre gli alfabetizzati che non hanno però conseguito nessun titolo di studio sono pari al 6% e infine gli analfabeti che rappresentano una parte residuale della popolazione con lo 0,6%.

Tabella 13– Vedere allegato 1

Nei quattro comuni in esame sono presenti i servizi scolastici di base, mentre non ci sono scuole superiori. Classi di scuola materna sono attivate in tutti i comuni; nei comuni di Azeglio e Viverone l'offerta scolastica si ferma alle scuole elementari, mentre nei comuni di Borgo d'Ale e Piverone sono presenti anche le scuole medie. Le scuole superiori più vicine si trovano nel comune di Santhià.

Tabella 14– Vedere allegato 1

#### 2.4.5 - SANITÀ

Nel territorio in analisi è presente un solo ospedale privato localizzato nel comune di Viverone, con 28 posti letto. L'ospedale pubblico più vicino è nel comune di Santhià. Il territorio, essendo un punto di incrocio tra tre province coinvolge tre differenti Asl: Azeglio e Piverone fanno parte dell'Asl 9, ora accorpata con quelle di Ciriè e Chivasso nell'Als To4; Borgo d'Ale è compreso nell'Asl VC (ex Asl 11), mentre Viverone fa parte dell'Asl BI (ex Asl 12). In ognuno dei quattro comuni è presente una farmacia, a dimostrazione di una presenza minima di servizi, anche in questa dimensione di analisi.

Tabella 15– Vedere allegato 1



#### 2.4.6 - ABITAZIONI

Nel 2001 sono state censite 3.374 abitazioni, di cui 2.754 sono occupate da residenti. Le case vuote o non occupate da residenti sono 620, in parte utilizzate come seconde case a fine turistico. Si registrano oltre 14.700 stanze, di cui la maggior parte occupata da residenti.

Tabella 16– Vedere allegato 1

### 2.5 - APPROFONDIMENTI PER AMBITI SPECIFICI

#### 2.5.1 - SETTORE TURISTICO

Il settore turistico del territorio in esame è fortemente caratterizzato dalla presenza del Lago di Viverone, attorno al quale sono collocati i vari comuni: Piverone e Viverone sono i comuni che hanno maggiormente sfruttato questa risorsa turistica dotandosi di un maggior numero di strutture ricettive; a Piverone sono presenti infatti 4 strutture, poi aumentate a 5 negli ultimi anni, con 456 posti letto, che registrano un aumento degli arrivi e un incremento sostanziale delle presenze, che sono passate da poco più di 6.000 nel 2002 a oltre 46.000 nel 2008.

A Viverone sono presenti 13 esercizi con 2.129 posti letto; anche in questo caso rispetto al 2002 si registra un aumento soprattutto dei turisti stranieri, anche se decisamente più contenuto rispetto al dato di Piverone.

Ad Azeglio è presente una sola struttura ricettiva con 2 soli posti letto, mentre Borgo d'Ale, comune prevalentemente agricolo, non ha strutture ricettive.

Per quanto riguarda la ristorazione il comune di Viverone è quello che presenta un'offerta maggiore, con 13 bar, 15 ristoranti e 5 circoli, a dimostrazione della vocazione turistica del comune.

Il turismo legato al Lago è prevalentemente un turismo naturalistico e sportivo; negli ultimi anni invece si sta sviluppando un turismo enogastronomico legato ai prodotti tipici della zona, in primis i vini e i prodotti ortofrutticoli di Borgo d'Ale.

Tabella 17– Vedere allegato 1

Tabella 18– Vedere allegato 1

#### 2.5.2 - SETTORE AGRO-SILVO-PASTORALE

##### **Attività agricole e zootecniche**

I dati sul settore primario derivano da due diverse fonti: il Censimento dell'agricoltura del 2000 e i dati dell'Anagrafe agricola della Regione Piemonte, che sono invece aggiornati al 2007. I primi sono utili per fornire un quadro circa le forme di conduzione e di proprietà del settore; la rilevazione più recente invece permette di confrontare l'evoluzione dell'agricoltura nel comune, analizzando le tipologie colturali presenti. La possibile incoerenza di alcuni indicatori viene quindi spiegato da una diversa fonte dati e da un disallineamento temporale.

Nel territorio analizzato, si evidenzia un settore agricolo decisamente interessante; pur se in presenza di un territorio collinare, marginale rispetto alle aree agricole vocate, ha saputo nel tempo diversificare le produzioni principali puntando su specializzazioni di





qualità, vale a dire il vino e la frutta, che si sono innestati, sostenendolo, a produzioni agricole più tradizionali, come le cerealicole e gli allevamenti.

Il Censimento dell'agricoltura del 2000 ha registrato 512 aziende nel territorio, di cui 235 localizzate nel comune di Bogo d'Ale che, come accennato in precedenza, rappresenta il comune in cui il settore primario è più sviluppato. La superficie totale delle aziende agricole è di 4.550, con una media inferiore ai 10 ettari per azienda.

Quasi la totalità delle aziende è condotta in modo familiare direttamente dal coltivatore che solo in pochi casi si avvale dell'auto di salariati collaboratori esterni.

Rispetto al 1990 si registra una forte diminuzione del numero di aziende (-38,2%), che non corrisponde ad un'altrettanto corposa diminuzione della superficie totale: il dato fa pensare ad un accorpamento delle aziende e ad un abbandono solo delle aree più periferiche e meno produttive.

Tabella 19– Vedere allegato 1

Le aziende agricole sono equamente suddivise tra aziende di proprietà (49,4%) e aziende miste di proprietà e affitto (42,4%) tra le quali sono comprese le aziende con una superficie maggiore.

Tabella 20– Vedere allegato 1

Le aziende agricole si distribuiscono in tutte le classi di superficie. La percentuale maggiore di aziende è compresa nella classe da 2 a 5 ettari (27,3%), seguono poi la classe da 10 a 100 ettari (24,6%) con una media di 20 ettari per azienda e la classe da 5 a 10 ettari (21,7%). E' presente un'unica azienda che supera i 100 ettari ed è localizzata nel comune di Viverone.

Tabella 21– Vedere allegato 1

La Sau, nel 2000, rappresenta il 74,6% della superficie totale, destinata prevalentemente a seminativi e a coltivazioni legnose, tra cui i vigneti. Il Censimento segnala inoltre 597,65 ettari, localizzati per la maggior parte nel comune di Viverone, di cui non si specifica la destinazione.

I dati del 2007 mostrano una diminuzione della superficie totale che passa da oltre 4.500 ettari a circa 3.500 ettari, dove comunque il 91% è SAU.

L'utilizzo dei terreni è simile nei comuni di Azeglio, Borgo d'Ale e Piverone, con una prevalenza di cereali e foraggere avvicendate. Per Borgo d'Ale occorre segnalare una buona percentuale di fruttiferi (il prodotto tipico del comune è la pesca), mentre a Piverone c'è una buona percentuale di vigneti, legati alla produzione dei vini d.o.c.g del territorio, l'Erbaluce di Caluso e il Canavese. Per quanto riguarda Viverone gran parte della SAU è destinata a foraggere avvicendate, vite e fruttiferi.

Dai dati analizzati non risultano terreni che ricadono all'interno del Sito.

Tabella 22– Vedere allegato 1

Tabella 23– Vedere allegato 1

Per quanto riguarda l'allevamento, la maggior parte delle aziende è dedicata all'allevamento bovino (72,4%), con 1.280 capi totali per una media di 30 capi per



azienda. Gli allevamenti suini sono presenti solo nei comuni di Borgo d'Ale e Piverone, con 4 aziende di dimensioni abbastanza elevate. Nei comuni di Azeglio e Viverone si trovano due piccoli allevamenti di ovini, mentre gli allevamenti di caprini sono situati nei comuni di Azeglio e Borgo d'Ale, dove è localizzato anche l'unico allevamento avicunicolo che conta oltre 78.000 capi.

Non sono presenti allevamenti di equini.

Tabella 24– Vedere allegato 1

### 2.5.3 - CACCIA E PESCA

Sul Lago di Viverone la Provincia di Biella ha istituito un'Oasi di protezione della fauna, estesa su una superficie pari a 716 ha.

Il sito, suddiviso in tre province, ricade nei seguenti Ambiti Territoriali Caccia: ATC TO 1, ATC BI 1 e ATC VC1.

## 2.6 – ANALISI DELLE PROPRIETA' CATASTALI E USI CIVICI

### 2.6.1 – PROPRIETA' CATASTALI

#### Premessa e cenni metodologici

Il Sito è posto sul limite di ben 3 Province, vale a dire: Torino (Comuni di Azeglio e Piverone), Biella (Comune di Viverone) e Vercelli (Comune di Borgo d'Ale).

Il manuale dei rilievi relativi alle Indagini patrimoniali appositamente redatto prevede, a partire dalla documentazione catastale informatizzata fornita dal CSI, derivante dall'Anagrafe agricola (Assessorato Agricoltura), ove possibile integrata con altri dati vettoriali, (disponibili previa registrazione, ad esempio sui siti delle Province di Torino e Biella) di suddividere le ditte intestatarie in tre macrocategorie, vale a dire, Proprietà pubbliche, Private rilevate ed Altre proprietà.

A titolo esemplificativo per ciascuna macrocategoria, di seguito si riportano i Tipi patrimoniali che le compongono.

- Proprietà pubbliche: Demaniali (anche acque), Regionali, Provinciali, Comunali, Enti pubblici diversi (Comunità Montane, Enti Parco, ASL, Comunanze, Consorzi pubblici), Miste (comunali + private).
- Private rilevate: Altri Enti (religiosi, morali e di servizio), Consorzi privati, Private, Consortili + private.
- Altre proprietà: private non rilevate, strade, aree urbane.

Essendo il Sito oggetto di pianificazione posto in Province differenti per la realizzazione della planimetria catastale è stato necessario ricorrere a diverse procedure in funzione dei tipi di dati cartografici disponibili.

Per i Comuni posti nelle Province di Torino e Biella, previa autorizzazione tramite registrazione e profilazione, è stato possibile eseguire lo scarico dei dati, riferiti alla proiezione cartografica Gauss-Boaga provvedendo, con il fine di poterli confrontare con la CTR in formato raster, a proiettarli nel sistema di riferimento della suddetta cartografia;





per applicare procedure di roto-traslazione e georiferire più precisamente il dato si sono infine selezionati anche altri punti di riferimento quali strade, corsi d'acqua ed elementi urbani.

Per il Comune di Borgo d'Ale, posto invece in Provincia di Vercelli è stato utilizzato il dato proveniente dall'Anagrafe agricola, integrando il dato numerico esistente mediante digitalizzazione a video nel sistema di riferimento originale Cassini Soldner e successiva proiezione nel sistema UTM fuso 32 datum WGS84 dei limiti delle particelle catastali mancanti, ritenute per tipologia patrimoniale od estensione più significative.

A tal fine, anche per verificare l'attualità del dato fornito, si era già provveduto in precedenza a richiedere (ottobre 2009), presso le Agenzie del Territorio competenti, i 30 fogli di mappa catastali in formato A3, comprendenti il Sito.

Ottenuta in tal modo, una cartografia catastale complessiva del Sito utilizzabile ai fini gestionali (shape di arc-view) e verificata la correttezza e la congruenza di massima delle particelle catastali si è potuto procedere alla creazione del file dei fogli di mappa sulla base delle informazioni contenute nel database e nei fogli di mappa cartacei e richiedere (gennaio 2010), sempre alle Agenzie del Territorio i dati relativi alle particelle di proprietà pubblica, effettuando anche una indagine esplorativa sulla eventuale presenza di significative proprietà private; al Demanio idrico vanno invece assegnate le aree su cui insiste il lago.

Il limite del Sito, ammonta a 869,7 ha e, come ricordato in premessa ricade amministrativamente in 4 Comuni censuari, a loro volta compresi in tre distinte Province; di seguito si riportano i dati di superficie territoriale ripartita per singolo Comune incluso nel Sito:

Viverone	<b>Ha</b>	563,7	Provincia di Biella
Azeglio	<b>Ha</b>	194,3	Provincia di Torino
Piverone	<b>Ha</b>	84,8	Provincia di Torino
Borgo d'Ale	<b>Ha</b>	26,9	Provincia di Vercelli
<b>Totale</b>	<b>ha</b>	<b>869,7</b>	

Riguardo agli aspetti patrimoniali tra le proprietà pubbliche prevalgono chiaramente quelle demaniali (591,4 ha), totalmente riferite all'area lacustre (Demanio idrico + Lago pubblico + Relitto acque), con a seguire aree di proprietà comunale (68,6 ha), in particolare in Azeglio (TO) che dispone di una accorpata proprietà comunale nei fogli di mappa 23-24-28-29, di 40,1 ha ed in Piverone (24,6 ha nei fogli di mappa 31-32-33-46), mentre in Viverone la proprietà (3,9 ha) è posta a bordo lago, nei fogli di mappa 7-20-23-24-25.

Tra le proprietà private sono state rilevate 7 ditte, che all'interno del Sito hanno beni catastalmente censiti a bosco, incolto o prato, specie se superiori all'ettaro; complessivamente la superficie rilevata ammonta a 57,5 ha, di cui 3 in Piverone, 2 in Azeglio, mentre le altre 2 sono poste a scavalco dei Comuni censuari di Azeglio e Borgo D'Ale; non si sono invece rilevate significative ditte private in Viverone.

A fini di tutela della privacy le proprietà fisiche individuate verranno di seguito evidenziate in Relazione solamente con il codice (PR) seguito da una numerazione progressiva; per i dati analitici si rimanda all'allegato accluso in calce.

Tra le proprietà attribuibili ad "Altri Enti" sono stati rilevati l'ENEL (0,5 ha), che è intestatario di alcune particelle catastali poste in prossimità del lago, sia in Azeglio (0,4 ha), sia in Viverone (0,1 ha), la società ATIVA (1,2 ha) nei fogli 32 e 33 d'Azeglio mentre in Piverone (TO) sono presenti proprietà ascritte al beneficio parrocchiale dei SS. Pietro e Lorenzo (foglio 31), di 2,6 ha.

Alla pagina seguente si riporta una tabella che evidenzia i dati catastali relativi alle sole proprietà rilevate ammontanti a 721,7 ha, corrispondenti a circa l'83% dell'intero Sito.



Qualità di coltura ripartite per ambito patrimoniale (ha)

Codice	Proprietà	N° Part.	Qualità di coltura													Totale	
			B. alto	B. ceduo	B. misto	Acq. pubb	Lago	Rel. acque	Stagno	Inc. Prod.	Fabbr rurale	Pasc.	Prato	Prato arb.	Sem.		
DE04	Demanio dello Stato	-				532,1											532,1
DE01	Demanio dello Stato	10					58,4	0,9									59,3
CM01	Comune di Azeglio	49	0,6	4,5	2,3					21,9		0,3	2,9		7,5		40,1
CM02	Comune di Piverone	8	3,1		12,4								3,6		5,4		24,6
CM03	Comune di Viverone	25		0,4					0,2	3,3							3,9
AL01	ENEL	16		0,2						0,1			0,2				0,5
AL02	ATIVA	43		0,7						0,5							1,2
AL03	Benef. Parr. SS Pietro e Lorenzo	5	2,2										0,2		0,2		2,6
PR01	Ditta Fisica	7											2,0	0,2	14,3		16,5
PR02	Ditta Fisica	16		0,8	0,2					1,0		0,1	1,3		10,3		13,7
PR03	Ditta Fisica	5								6,6							6,6
PR04	Ditta Fisica	10		0,1	0,1								0,8		0,9		1,9
PR05	Ditta Fisica	4			4,7					1,2							5,9
PR06	Ditta Fisica	8									0,1		0,5		7,8		8,4
PR07	Ditta Fisica	5			2,2					0,6					1,8		4,6
<b>Totale</b>		<b>211</b>	<b>5,9</b>	<b>6,7</b>	<b>21,9</b>		<b>532,1</b>	<b>58,4</b>	<b>0,9</b>	<b>0,2</b>	<b>35,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,4</b>	<b>11,5</b>	<b>0,2</b>	<b>48,2</b>	<b>721,7</b>



I dati evidenziano la logica prevalenza dei beni demaniali riferiti alle acque del Lago di Viverone. A tal proposito emerge la differente classificazione delle medesime secondo la Provincia in cui ricadono; infatti mentre in Provincia di Vercelli queste sono classificate come acque pubbliche e censite quindi nella Partita speciale acque, in Provincia di Torino le medesime rientrano sotto la qualifica "Lago" e come tali, essendo comprese nelle intestazioni ordinarie sono dotate di un proprio numero di particella.

Tra le restanti proprietà pubbliche quelle appartenenti ai Comuni d'Azeglio e Piverone sono accorpate e composte di particelle di media e talora ampia estensione (superficie media per particella catastale rispettivamente pari a 0,8 ha e 3 ha), mentre le proprietà del Comune di Viverone sono costituite da una stretta fascia che si sviluppa lungo il margine del lago.

Anche le proprietà private rilevate, composte da particelle mediamente superiori all'ettaro, appaiono piuttosto ampie, mentre una maggiore frammentazione, sia a livello d'intestati, sia d'estensione delle singole particelle si registra chiaramente nella restante porzione privata, che non analiticamente rilevata, rientra nella tipologia AT (148 ha).

Per gli Altri enti infine mentre il Beneficio parrocchiale è composto da poche, mediamente estese particelle, le proprietà ENEL e ATIVA sono date da molte, piccole e strette particelle catastali confluenti verso la sponda ovest del lago, in Provincia di Torino.

Rispetto alle qualità di coltura emerge, escluse le Acque pubbliche, la prevalenza delle qualità a Seminativo (48,2 ha) e Bosco (34,5 ha), suddiviso in misto (21,9 ha), alto (5,9 ha) e ceduo (6,7 ha); con a seguire il Prato (11,7 ha) mentre è scarsamente presente il Pascolo cespugliato (0,4 ha).

Oltre a queste Qualità di coltura tipicamente produttive vi è poi una notevole presenza d'incolti produttivi, che localizzati nelle vicinanze del lago ammontano a 35,2 ha.

Il raffronto fra le qualità di coltura e le Tipologie patrimoniali evidenziano come le particelle censite a bosco sono prevalentemente di proprietà pubblica (Comuni d'Azeglio e di Piverone), così come, fatta eccezione per la proprietà PR03, gli Incolti produttivi (Comune d'Azeglio), mentre i Seminativi, seppur ben rappresentati anche in queste proprietà chiaramente prevalgono nelle ditte private.

Alle pagine successive le ditte rilevate saranno ripartite per ambiti comunali, evidenziando per ciascuna, oltre alla consistenza totale anche quanto catastalmente è censito a bosco, ad incolto e a prato oppure a pascolo.

Azeglio (TO)

Codice	Ditta	sup. tot. ha	Particelle Boscate		Particelle ad Incolto		Particelle a prato/pascolo		Totale	
			ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta
DE01	Demanio Stato	58,4	-	-	-	-	-	-	-	-
CM01	Comune Azeglio	40,1	7,4	18,4	21,9	54,6	3,2	8	32,5	81,0
AL01	ENEL	0,3	0,2	66,7	0,1	33,3	-	-	0,3	100
AL02	ATIVA	1,2	0,7	58,3	0,5	41,7	-	-	1,2	100
PR01	D. fisica	16,5	-	-	-	-	2,2	13,2	2,2	13,2
PR02	D. fisica	4,5	1,0	22,2	1,0	22,2	1,4	31,1	3,4	75,5
PR03	D. fisica	3,9	-	-	3,9	100	-	-	3,9	100
PR04	D. fisica	1,8	0,2	11,1	-	-	0,8	44,4	1,0	55,5
<b>Totale</b>		<b>126,7</b>	<b>9,5</b>	<b>7,5</b>	<b>27,4</b>	<b>21,6</b>	<b>7,6</b>	<b>6</b>	<b>44,5</b>	<b>35,1</b>



La Tabella evidenzia come il Demanio ha particelle esclusivamente censite a Lago pubblico, mentre nell'ambito della proprietà comunale le particelle con qualifiche catastali di interesse naturalistico costituiscono l'81% del totale.

Le proprietà d'Altri enti in Azeglio sono scarsamente presenti anche se percentualmente la presenza di Boschi e Prati od Incolti al loro interno risulta in ogni caso significativa.

Tra le ditte private rilevate si registra una scarsa presenza di particelle censite a bosco (1,2 ha), mentre maggiore è la quota ad Incolto produttivo (4,9 ha) ed a prato/pascolo (4,4 ha).

Complessivamente le particelle con qualifiche a bosco, incolto e a prato/pascolo corrispondono al 35,1% rispetto al totale rilevato, con prevalenza delle qualifiche ad Incolto produttivo (21,6%).

Piverone (TO)

Codice	Ditta	sup. tot. ha	Particelle Boscate		Particelle ad Incolto		Particelle a prato/pascolo		Totale	
			ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta
CM02	Comune Piverone SS	24,6	15,5	63	-	-	3,6	14,6	19,1	77,6
AL03	Pietro e Lorenzo	2,6	2,1	80,8	-	-	0,2	7,7	2,3	88,5
PR05	D. fisica	5,9	4,7	79,7	1,2	20,3	-	-	5,9	100
PR06	D. fisica	8,4	-	-	-	-	0,5	6,0	0,5	6,0
PR07	D. fisica	4,6	2,2	47,8	0,6	13,1	-	-	2,8	60,9
<b>Totale</b>		<b>46,1</b>	24,5	<b>57,3</b>	1,8	<b>3,9</b>	4,3	<b>9,3</b>	30,6	<b>66,4</b>

Com'è emerso dalla tabella tra le particelle appartenenti al Comune di Piverone ed incluse nel Sito si registra una considerevole presenza di particelle censite a bosco (15,5 ha, pari al 63% del totale della ditta) ed a Prato (3,6 ha, pari al 14,6% del totale della ditta), così come il Beneficio parrocchiale, che seppure non molto esteso (2,6 ha) risulta in gran parte censito a bosco (2,1 ha).

Nell'ambito delle ditte fisiche (private) particolarmente significative sono la PR05 in cui 4,7 ha risultano censite a Bosco misto e la restante parte ad Incolto produttivo e la PR07 in cui a bosco sono censite 2,2 ha (0,6 ha sono ad Incolto produttivo).

Complessivamente le particelle con qualifiche a bosco, incolto e a prato corrispondono ad oltre il 66% rispetto al totale rilevato, con prevalenza delle qualifiche a bosco (57,3%).

Viverone (BI)

Codice	Ditta	sup. tot. ha	Particelle Boscate		Particelle ad Incolto		Particelle a prato/pascolo		Totale	
			ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta
DE01	Demanio Stato	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-
DE04	Demanio Stato	532,1	-	-	-	-	-	-	-	-
CM03	Comune Viverone	3,8	0,4	10,5	3,3	86,8	-	-	3,7	97,3
AL01	ENEL	0,2	-	-	-	-	0,2	100	0,2	100
<b>Totale</b>		<b>537,0</b>	0,4	<b>0,1</b>	3,3	<b>0,6</b>	0,2	-	3,9	<b>0,7</b>



Dalla tabella emerge come il territorio censuario di Viverone include la maggiore porzione territoriale occupata dalle acque del lago (Partita speciale acque), mentre al Demanio ordinario appartengono solamente alcuni vecchi manufatti (Relitto acque).

La modesta e stretta fascia di proprietà comunale disposta ai margini del lago è prevalentemente censita ad Incolto produttivo; non si rilevano proprietà private significative.

Da quanto esposto si evince come le qualifiche a bosco, incolto e a prato in Comune di Viverone siano dunque minime.

#### Borgo d'Ale (VC)

Codice	Ditta	sup. tot. ha	Particelle Boscate		Particelle ad Incolto		Particelle a prato/pascolo		Totale	
			ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta
PR02	D. fisica	9,1	-	-	-	-	-	-	-	-
PR03	D. fisica	2,7	-	-	2,7	100	-	-	2,7	100
<b>Totale</b>		<b>11,8</b>	-	-	2,7	<b>22,9</b>	-	-	2,7	<b>22,9</b>

Dalle indagini effettuate non sono emerse proprietà pubbliche, mentre le due ditte private rilevate sono presenti anche in Azeglio, senza soluzione di continuità; tra queste la ditta PR03, prossima al lago, dispone di particelle tutte censite ad Incolto produttivo.

#### Note

Dai dati esposti emerge una discreta presenza di beni comunali in Azeglio e Piverone, entrambi posti in Provincia di Torino, che costituiscono due accorpati nuclei composti da estese particelle catastali censite sia a bosco, sia a prato (ad Azeglio anche ad Incolto produttivo), a differenza di Viverone dove le proprietà comunali sono limitate ad una stretta fascia posta lungo gli argini del lago, che seppur interamente di proprietà demaniale risulta diversamente censito in funzione della Provincia in cui ricade (Acque pubbliche in Biella, Lago pubblico in Torino, con conseguente numero di particella catastale); nessuna proprietà pubblica è stata invece rilevata nel Comune censuario di Borgo D'Ale. Le proprietà di Altri Enti, pur presenti (3 ditte), non risultano particolarmente significative, mentre tra le proprietà private alcune (PR05 – PR07) denunciano discrete superfici boscate o ad Incolto produttivo (PR03).

In allegato si acclude una Tabella riportante in dettaglio i dati particellari delle Ditte rilevate.



## 2.6.2 – USI CIVICI

### Origine e disciplina dell'Uso Civico

La legge 431/85 ha esteso il vincolo paesistico, già previsto dalla legge 1497/39, ad intere categorie di beni tra cui boschi e foreste, le porzioni di territorio oltre i 1600 m s.l.m. e i beni sottoposti ad Uso Civico. Dalla documentazione fornita da "Regione Piemonte, Ufficio Usi Civici" a settembre 2009 (atti non probatori) emerge come gran parte delle proprietà comunali di Azeglio e Piverone (anche se in questo ultimo Comune la visura catastale attuale indica per tutte le particelle interessate superfici minori rispetto a quanto riportato nella citata documentazione) siano soggette ad Uso Civico, a differenza di Viverone e Borgo d'Ale in cui tali gravami non sussistono. D'Uso civico è anche una particella intestata al Demanio dello Stato, censita come Lago pubblico.

Di seguito si riporta l'elenco delle particelle catastali oggetto di Uso Civico, incluse nel Sito

#### Comune di Azeglio:

- foglio di mappa 29 particelle 1 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 11 - 12 - 13 - 16 - 17 - 38 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 55 - 77 - 78
- foglio di mappa 33 particella 101 (Demanio dello Stato)

#### Comune di Piverone

- foglio di mappa 31 particelle 122 - 123 - 124 - 125
- foglio di mappa 32 particelle 22AA - 22AB
- foglio di mappa 33 particelle 6
- foglio di mappa 46 particelle 27

## 2.7 - FRUIBILITÀ E SITUAZIONE VIARIA

Il sito è estremamente fruito e fruibile ed è questo uno degli elementi di maggiore criticità e minaccia per la sua conservazione; gli effetti della pressione antropica di natura diretta o indiretta ha nel tempo influito in modo negativo sulla conservazione degli habitat lacustri e di palude.

Il confine del Sito ricalca per gran parte del suo sviluppo il limite delle acque del lago ed esclude pertanto molta della viabilità presente sulle sponde; sono inclusi alcuni tracciati poderali nel settore occidentale e nord-occidentale del Sito, nei Comuni di Piverone e Azeglio. Si tratta in prevalenza di viabilità ad uso agro-forestale che viene impiegata anche con altre finalità e costituisce un elemento di criticità ai fini della conservazione di habitat e specie. In particolare sulla sponda ovest del lago il tracciato perlacustre potrebbe essere escluso dal transito utilizzando in alternativa il tracciato parallelo posto più a monte.



## 2.8 - FENOMENI DI INQUINAMENTO E GESTIONE DEI RIFIUTI

### Inquinamento delle acque

Una delle principali minacce alla conservazione del sito deriva proprio dall'inquinamento delle acque e dal conseguente processo di eutrofizzazione determinato dagli scarichi fognari immessi direttamente nelle acque del lago e/o dalle perdite di liquami della rete fognaria comunale e consortile dagli sfioratori in occasione di precipitazioni anche non intense; a tale processo contribuiscono le immissioni indirette delle sostanze impiegate in agricoltura per la fertilizzazione dei campi (vedi allegato XVI).

Da un punto di vista chimico il Lago di Viverone si presenta in condizioni di avanzata eutrofia ma, nonostante le potenzialità trofiche elevate legate alla eccessiva presenza di nutrienti, da un punto di vista biologico il lago presenta concentrazioni di clorofilla sorprendentemente basse tipiche di laghi meso-oligotrofi. La conseguenza di ciò è il mantenimento di una buona trasparenza delle acque durante tutto l'anno che spiega lo sviluppo rigoglioso di piante acquatiche, sino a 7 m di profondità. In altre parole non si ha un effetto oscuramento ad opera del popolamento fitoplanctonico tipico dei laghi fortemente eutrofizzati. Va altresì segnalato che la relativamente elevata trasparenza nonché l'alta disponibilità di nutrienti favoriscono lo sviluppo di alghe epifitiche e bentoniche che ricoprono vaste aree dei fondali rivieraschi. Per contro il popolamento zooplanctonico risulta caratterizzato da elevate densità di popolazione sia per quel che riguarda i Cladoceri con specie quali *Daphnia*, *Diaphanosoma* e *Bosmina* che i Copepodi del genere *Cyclops* e *Diaptomus*. L'attività di "grazing" che questi organismi sono in grado di esercitare sul fitoplancton è una valida spiegazione della ridotta presenza di quest'ultimo. Una situazione di questo tipo è ragionevolmente ascrivibile al fatto che soprattutto negli ultimi anni si è assistito a una drastica diminuzione di pesci zooplanctofagi pelagici (lavarello) che ha favorito lo sviluppo dello zooplancton erbivoro.

Quanto sopra riportato mette in evidenza che nonostante le potenzialità produttive del lago siano molto elevate, l'ecosistema risulta fortemente condizionato nei suoi meccanismi di funzionamento dal fattore biotico, vale a dire dal complesso di interazioni esistenti all'interno della catena alimentare. Situazioni di questo tipo sono però caratterizzate da una bassa stabilità temporale, dovuta ad una fase transitoria e particolare della evoluzione della struttura dell'ecosistema lacustre che dipende da particolari rapporti di trofia tra i diversi popolamenti lacustri. Pertanto in assenza di appropriati interventi tale situazione potrebbe subire significative variazioni evolvendo nella direzione di un struttura tipica di ambiente fortemente eutrofizzato.

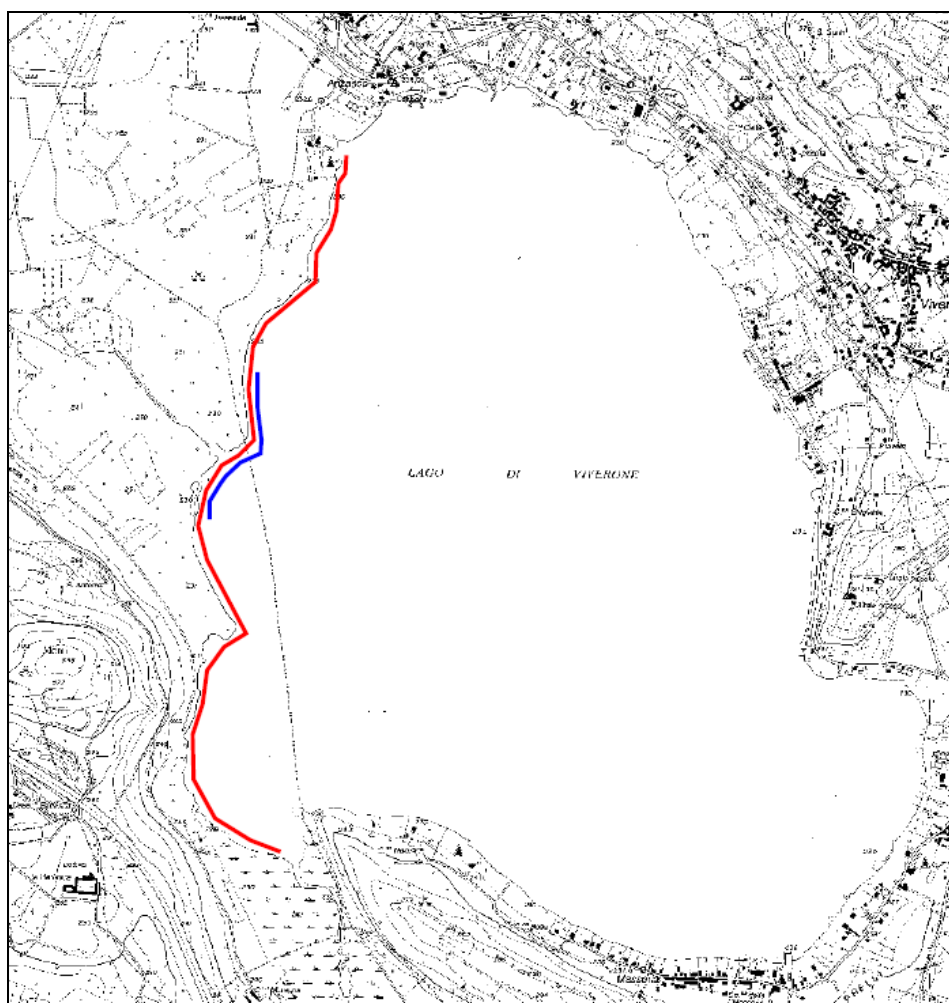
### Abbandono di rifiuti nel Lago e aree perilacuali

Nel corso dei sopralluoghi effettuati nel 2009 con imbarcazione a remi è stato possibile osservare lungo tutta la sponda occidentale del lago la presenza di una notevole quantità di rifiuti solidi, in parte galleggianti e trasportati dal moto ondoso sulle sponde coperte da vegetazione di canneto e in parte sprofondati nei fondali fangosi alla distanza di alcuni metri dalla riva. La massa di rifiuti "spiaggiati" lungo le sponde nei canneti e fragmiteti è costituita da coppertoni di gomma usati (numerose decine), e secondariamente, da altri rifiuti di plastica galleggianti (bottiglie, taniche di plastica, etc.). Nei fondali fangosi del lago a un paio di metri di profondità e a 5-10 metri di distanza dalla riva si trovano



semisommersi alcuni fusti di metallo di notevoli dimensioni che verosimilmente potrebbero contenere anche materiale inquinante allo stato liquido. Ambedue le situazioni sono oggettivamente dequalificanti l'aspetto paesaggistico del lago, ma soprattutto sono potenzialmente molto pericolose in quanto la degradazione dei copertoni e dei fusti (di cui sarebbe prioritario indagare il contenuto) potrebbe risalsciare pericolose sostanze a breve, medio e lungo termine causando danni alla flora e fauna acquatiche ma che, indirettamente, attraverso la falda o attraverso le catene alimentari potrebbe compromettere la salute umana. La presenza di un numero elevato di copertoni abbandonati sulle rive favorisce inoltre lo sviluppo di larve di zanzara, riducendo l'efficacia degli interventi di controllo e di lotta. Si constata inoltre che in prossimità di alcune infrastrutture del settore turistico-ricreativo (ad es. in sponda nord ovest presso Piverone anche se la situazione può essere estesa anche ad altre aree del lago) il versamento di inerti, terrosi, sfalci e rifiuti vari lungo le sponde causa piccoli e localizzati fenomeni di deturpamento e interrimento delle zone paludose riparie. In località Maresco presso Piverone è presente un cumulo di rifiuti di Eternit ( coordinate UTM 423453 Est - 5030602 Nord) che andrebbe bonificato prioritariamente anche ai fini della salute pubblica

Figura 1 - Localizzazione delle aree perilacustri di abbandono rifiuti solidi. In rosso localizzazione di copertoni sulle sponde in aree di canneto o fragmiteto. In blu area subacquea di localizzazione di bidoni e fusti in metallo nel fondale sabbioso-fangoso del lago.





## 2.9 - USO DELLE RISORSE IDRICHE

### Prelievi idrici a fini irrigui

Le acque del Lago di Viverone sono pubbliche ai sensi della L. 36/94 e il loro prelievo è autorizzato ai sensi del R.D. 1775 e regolamentato dal D.P.G.R. 29 luglio 2003, n. 10/R. Le autorizzazioni sono concesse dalle amministrazioni provinciali e sono da intendersi come concessioni di utilizzo di acque pubbliche.

Le acque del Lago di Viverone sono attualmente derivate a fini irrigui per approvvigionare soprattutto le colture irrigue quali frutteti o colture orticole. La derivazione delle acque avviene attraverso una captazione idrica posta lungo la sponda occidentale che attinge acqua dal lago con un'idrovora per poi distribuirla al consorzio irriguo Cossano Canavese. In particolare nelle estati 2006 e 2007, in concomitanza con un prolungato periodo di scarsità di precipitazioni, i cospicui prelievi idrici effettuati, autorizzati o meno, hanno determinato un abbassamento cospicuo del lago.

Nel 2009 l'oscillazione massima di livello delle acque del lago osservata nel corso dei rilevamenti è stata di 60 cm ma altre fonti indicano un abbassamento complessivo di 100 cm (Bellomo, 2009). L'aumento dei prelievi idrici insieme a periodi di deficit idrico stagionale hanno portato (Bellomo, 2009) e potranno portare a situazione di crisi particolarmente gravi con conseguenti alterazioni e danni e alle biocenosi acquatiche e riparali.

Il prelievo ad uso irriguo riportato in base ai dati forniti dal PTA è pari a 0,65 Mm<sup>3</sup>. Secondo la stessa fonte la superficie irrigua servita dal Consorzio irriguo Cossano Canavese concessionario è di 250 ha.

Si tratta di valori che, in base agli studi effettuati (ARPA & CNR ISE, 2006), possono influire fino al 5% delle uscite nel bilancio idrologico del lago. Va comunque sottolineato che il 2005, anno in cui furono effettuati gli studi, fu particolarmente povero di precipitazioni meteoriche con un valore di poco superiore ai 650 mm a fronte di valori medi annui che superano i 1000 mm.

Tuttavia prelievi idrici di tale intensità, anche a fronte di una generale tendenza alla diminuzione degli apporti meteorici annuali, possono figurarsi come elementi di disturbo, in particolare per gli habitat e le specie vegetali galleggianti (pleustofite), sensibili a forti variazioni stagionali del livello idrico.

Si ritiene misura imprescindibile finalizzata alla conservazione degli habitat la scelta di condizionare i prelievi idrici ad una soglia di riferimento.

Al di sotto della soglia di - 60 cm dal livello base delle acque del Lago si ritiene che i prelievi idrici debbano essere interrotti in quanto non adeguati a garantire la conservazione di habitat e specie.

### Centrale idroelettrica

Nel 1912 entrò in funzione un sistema di comunicazione forzata delle acque del Lago di Bertignano con quelle del Lago di Viverone. Il sistema, ideato dal Prof. Pietro Zublena, consisteva in un'officina-centrale idroelettrica realizzata dalla Società Elettrica Alta Italia (negli anni a venire acquisita dall'ENEL e ora di proprietà di TERNA s.p.a.) concepito per



incrementare la disponibilità di energia elettrica durante le ore diurne. Il bacino del Lago di Bertignano veniva utilizzato quale accumulatore di acqua presa "dal lago grande inferiore" (Lago di Viverone) e trasferita contro un dislivello di 150 m da potenti pompe centrifughe messe in azione dall'energia elettrica durante le ore notturne e di riposo dei vari stabilimenti industriali collegati con la centrale. L'acqua stessa discendendo durante le ore di lavoro, forzata in una grossa condotta del diametro interno di 1,43 m, azionava altrettanto potenti dinamo generando energia elettrica.

Tale sistema rimase in funzione fino agli anni '50. Attualmente è ancora possibile cogliere le vestigia di questo impianto nella captazione munita di paratie mobili ubicata nel settore occidentale del lago e nella condotta forzata affiorante in vari punti ed in particolare nella zona di San Grato (Viverone).

Risulta evidente che il periodico trasferimento di enormi masse d'acqua dal Lago di Viverone al Lago di Bertignano in entrambe le direzioni, abbia in qualche modo contribuito ad uniformare le biocenosi dei due bacini trasportando semi, strutture di resistenza, propaguli della vegetazione acquatica e palustre, se non addirittura uova di pesci ed altri organismi acquatici.

In anni recenti è stata ipotizzata e riproposta (Buffa, 2006; Pescina, 2008c) una riapertura della centrale idroelettrica tra Bertignano e Viverone. Tale proposta è stata anche integrata nel PTI denominato "Terre di Mezzo" e inserito come variante n. 1 al Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Biella. Il progetto si propone quale "Riattivazione di impianto idroelettrico finalizzato alla riqualificazione ambientale del lago di Viverone". Del progetto è noto che l'amministrazione comunale di Viverone, unitamente ad un investitore privato, intende riattivare la vecchia centrale idroelettrica, da circa 2 MWe di potenza, che sfruttava il dislivello tra il lago di Bertignano e quello di Viverone utilizzando il primo quale bacino di compensazione delle acque sollevate, durante la notte, dal secondo. Il progetto è indicato come finalizzato alla "riduzione del grado di eutrofizzazione delle acque del lago di Viverone". Non è noto come sia tecnicamente previsto da parte dei progettisti di conseguire l'obiettivo di ridurre il grado di eutrofizzazione del lago di Viverone (piuttosto che di Bertignano) ripristinando la centrale idroelettrica in quanto non è stato possibile consultare il progetto. Si mette in evidenza viceversa come sia viceversa verosimile che la mobilitazione di acqua e sedimenti dei due laghi potrebbe riportare in circolazione nutrienti attualmente catturati in particolare sui fondali del lago di Viverone, nutrienti che verrebbero rimessi in circolazione nelle acque superficiali incrementando ulteriormente l'eutrofizzazione ed innescando ad es. fenomeni di eccesso di fioriture algali. Le caratteristiche limnologiche dei due laghi sono evidentemente diverse e così il grado di eutrofia; è verosimile che un rimescolamento delle acque dei due laghi comporterebbe un'alterazione considerevole del grado trofico soprattutto per quanto riguarda il lago di Bertignano, che è un bacino di dimensioni nettamente inferiori e che dunque si omologherebbe in breve alle caratteristiche del lago di Viverone; un incremento dei nutrienti al lago di Bertignano potrebbe anche comportare rischi di anossia delle acque superficiali poiché i nutrienti rimarrebbero in superficie vista la ridotta profondità ed estensione del bacino. La ripresa di oscillazioni di livello come già avvenne in passato renderebbe impossibile la ricolonizzazione da parte di vegetazione palustre e acquatica, dunque rendendo nulle le potenzialità di recupero naturalistico del Lago.



Per i suddetti motivi, cautelativamente ed in assenza di analisi più approfondite, si ritiene incompatibile con gli obiettivi di conservazione del sito il ripristino delle attività della centrale idroelettrica.

## 2.10 - ASPETTI STORICO-CULTURALI-ARCHEOLOGICI

E' da evidenziare l'importanza del Sito soprattutto in quanto sito di importanti ritrovamenti archeologici. Il sito riveste un'importanza archeologica significativa in Piemonte in quanto è uno dei pochi siti palafitticoli dell'età del bronzo presenti in Piemonte dove sono stati effettuati ritrovamenti di reperti unici e interessanti (manufatti in bronzo, frammenti di ceramica, pali di legno, ecc.).

Nel Lago di Viverone, negli ultimi decenni, si sono intensificati i lavori di ricognizione subacquea, utilizzando tecnologie di immersione sempre più sofisticate e sicure. Gli studi, sempre più approfonditi, sono confluiti in un volume curato da Bertone e Fozzati (2004) dal titolo significativo di "La civiltà di Viverone"; a Viverone e Bertiganano, in base alla documentazione fornita dal libro, era presente dunque una vera e propria civiltà ovvero un ricco insieme di realtà culturali (vita quotidiana, artigianato, primitive forme artistiche, paleozootecnica, paleoagricoltura) ben caratterizzate, che consente quindi di distinguerla da altre analoghe presenti nello stesso periodo in altre regioni italiane e europee.

Le esplorazioni subacquee e gli scavi sono stati effettuati in particolare nella zona occidentale del lago dove l'area archeologica è delimitata ed è presente un pontile destinato solo a fungere da punto d'appoggio per l'esplorazione archeologica.

Tra gli altri elementi di interesse storico e architettonico presenti nei pressi (ma al di fuori) dei confini del Sito è da segnalare la presenza dell'abbazia o "cella" di S. Marco (ora C.na Cella) e della cappella di S. Giovanni Battista a Viverone. La località dove sorgeva l'abbazia di S. Marco conserva il nome originario di "cella" ed infatti esiste ancora la chiesa col campanile romanico. La "cella di Viverone", come si desume dai pochi documenti medioevali rimasti, aveva il titolo di S. Michele, mutato all'inizio del sec. XVI in quello di S. Marco. La cella di Viverone dipendeva dall'abbazia di S. Genuario in provincia di Vercelli. In base ad alcuni documenti di epoca medioevale si evince che all'abbazia di S. Genuario spettava in parte il diritto di pesca sul lago di Viverone.

Il 24 ottobre 1518 Papa Leone X, dietro interessamento di Agostino e Bonifacio Ferrero, univa la "cella di Viverone" al convento dei canonici lateranensi di S. Sebastiano di Biella, imponendo un annuo censo alla mensa vescovile di Vercelli (annullato nel 1551 dal Papa Giulio III) e obbligando i frati ad erigere presso la cella una casa, che fosse abitata da alcuni canonici. Fu in questo tempo che scomparve il titolo di S. Michele e si cominciò a chiamarla con quello di S. Marco. Nel comune di Viverone, è importante sottolineare la presenza della cappella di San Giovanni Battista. Tale struttura risale al XII secolo e, nella parete interna in cui è collocato l'altare, è presente una serie di affreschi realizzati da un pittore del cinquecento della scuola vercellese; tali affreschi rappresentano la *Crocifissione*, *L'Annunciazione*, *San Giovanni Battista con il committente*, *il Martirio di Sant'Agata*, *San Rocco*, *San Bernardo*, *San Defendente* e *il Martirio di una Santa* (AA.VV., 1995).

### 3 - ASPETTI FISICI E TERRITORIALI

#### 3.1 - LOCALIZZAZIONE DEL SITO

Il Lago di Viverone è collocato nella parte orientale dell'Anfiteatro Morenico di Ivrea, tra le province di Torino, Biella e Vercelli e interessa i comuni di Viverone, su cui ricade gran parte del territorio in esame, Piverone, Borgo d'Ale e Azeglio. Il Lago di Viverone è, per dimensioni, il terzo lago del Piemonte e per tale motivo rappresenta un forte attrattore turistico.

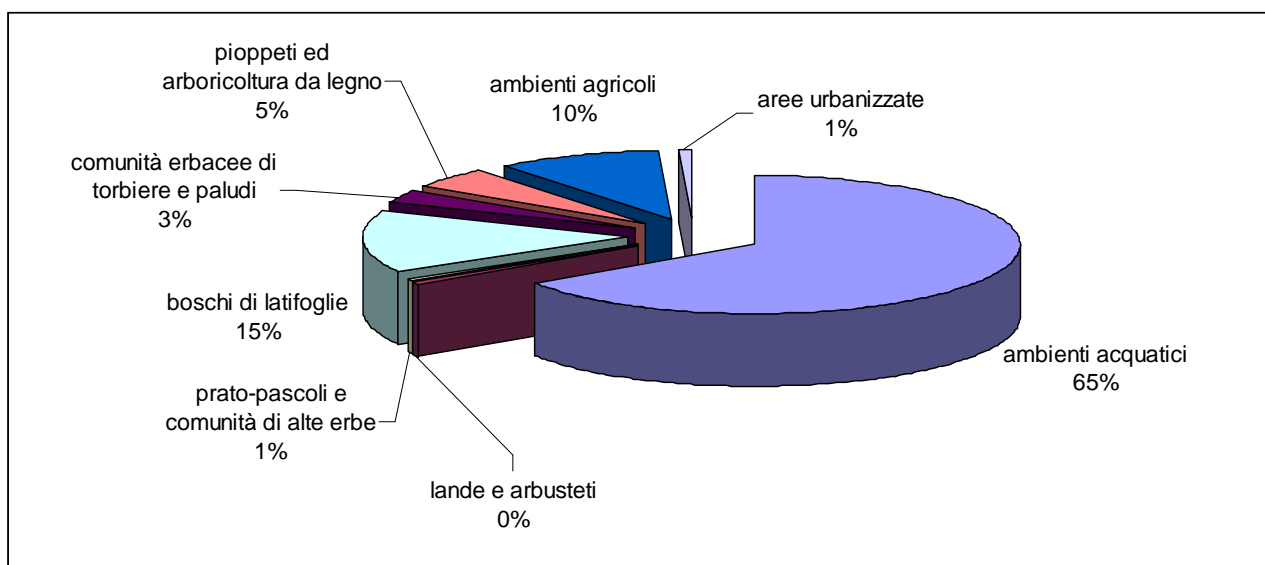
I confini del Sito oggetto di tutela si estendono da Nord (Anzasco) a Sud (oltre Masseria), sul lato est, seguendo principalmente il bordo lago, ad eccezione di un'area boscata e ed una coltivata presso l'abitato di Viverone. Sul lato ovest il confine interessa a nord la pianura, includendo habitat palustri, boschi idrofili e ambienti agricoli, e verso sud parte del versante boscato, la zona paludosa di C.na Moregna e una stretta fascia spondale che segue il limite delle acque del lago.

#### 3.2 – COPERTURE DEL TERRITORIO E USI DEL SUOLO

La superficie complessiva è di 870 ha, per due terzi occupata dalle acque del lago; le altre superfici sono divise prevalentemente tra ambienti forestali, agricoli e di arboricoltura da legno (pioppicoltura). Piccole superfici talora non individuabili in cartografia sono occupate da coltivi in abbandono, prato-pascoli, arboricoltura da legno a ciclo lungo, zone umide.

Il Sito è quindi dominato dagli ambienti lacustri e da quelli igrofili: fra le formazioni boscate igrofile e mesoigrofile prevalgono i querceti a farnia e gli alno frassineti ad ontano nero e frassino mentre i robinieti sono limitati ai bassi versanti.

Gli ambienti di bordo lago a sudest sono invece occupati quasi completamente da ambienti urbanizzati.





Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione



Codice Corine	habitat	Definizione	Codice Natura 2000	ettari habitat principale	ettari habitat secondario	Totale complessivo
22130000		Acque dolci, stagnanti, eutrofiche, escluse le relative comunità vegetali	3150	563,2	0,0	563,2
22320000		Comunità di piante anfibie, annuali, nane, di substrati oligomesotrofici a piccole <i>Cyperaceae</i> e <i>Juncaceae</i>	3130	0,0	0,4	0,4
22330000		Comunità di alte erbe, annuali, degli stagni periodicamente secchi, ricchi di azoto	-	0,0	0,9	0,9
22420000		Vegetazione acquatica, sommersa, radicante sul fondo	3150	4,1	0,3	4,4
22431100		Comunità di piante acquatiche, galleggianti, a foglia larga, radicate sul fondo, a <i>Nymphaea alba</i> e <i>Nuphar luteum</i>	3150	0,2	2,8	3,0
22431200		Comunità di piante acquatiche, galleggianti, a foglia larga, radicate sul fondo, a <i>Trapa natans</i>	3150	0,0	0,1	0,1
22431500		Comunità di piante acquatiche, galleggianti, a foglia larga, radicate sul fondo, a <i>Polygonum amphibium</i>	3150	0,0	0,0	0,0
22431X00		Comunità di piante acquatiche, galleggianti, a foglia larga, radicate sul fondo a <i>Nymphaea mexicana</i>	-	0,0	0,3	0,3
22431Y00		Comunità di piante acquatiche, galleggianti, a foglia larga, radicate sul fondo a <i>Nelumbo nucifera</i>	-	0,4	0,0	0,4
22432000		Comunità di piante acquatiche, con foglie sia sommerse che galleggianti, radicate sul fondo, a <i>Callitriche</i> ssp., ranuncoli acquatici o <i>Hottonia palustris</i>	-	0,0	0,2	0,2
31811000		Arbusteti basali e montani, neutro-basifili, mesofili, d'invasione, a prugnolo ( <i>Prunus spinosa</i> ) e rovi ( <i>Rubus</i> spp.)	-	1,8	0,4	2,2
37219000		Praterie umide, eutrofiche, a <i>Scirpus sylvaticus</i>	-	0,0	0,0	0,0
37300000		Praterie umide oligotrofiche	-	0,0	1,0	1,0
37710000		Megaforbieti basali, mesoigrofilo o igrofilo, delle zone alluvionali	6430	0,4	0,2	0,6
3771X000		Megaforbieti basali, igrofilo, nitrofilo a dominanza di specie alloctone ( <i>Solidago gigantea</i> )	-	1,2	0,2	1,4
38100000		Praterie basali, mesofile, tendenzialmente da pascolo	-	0,0	2,1	2,1
38200000		Praterie basali, mesofile, da sfalcio	6510	2,4	0,0	2,4
41280000		Querco-carpineti, basali, neutrofilo, mesofilo, del versante sud delle Alpi	9160	0,5	1,4	1,9
41390000		Comunità a frassino, d'invasione	-	9,1	0,3	9,4
41900000		Castagneti	9260	0,0	1,4	1,4
41H10000		Boschi di robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	-	6,4	0,7	6,4
44311000		Comunità arboree a <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Alnus glutinosa</i> , con <i>Carex</i> spp.	91E0*	23,5	0,0	23,5
44440000		Boschi mesofili, a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus</i> spp. e <i>Fraxinus</i> spp., padani	91F0	30,0	0,0	30,0
44614000		Pioppeti ripari con <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Alnus glutinosa</i>	91E0*	0,0	7,7	7,7
44911000		Alneti paludosi, mesoeutrofici	91E0*	29,4	0,5	29,9
44921000		Saliceti a <i>Salix cinerea</i> , paludosi	-	12,5	3,7	16,1
53111000		Comunità erbacee di canneto permanentemente inondate, a <i>Phragmites australis</i>	-	8,6	0,2	8,8
53112000		Comunità erbacee di canneto asciutte per la maggior parte dell'anno, a <i>Phragmites australis</i>	-	4,4	2,9	7,3
53130000		Comunità erbacee di canneto a <i>Typha</i> spp.	-	0,1	0,1	0,2
53160000		Comunità erbacee dei bordi di canali e altri corsi d'acqua, a <i>Phalaris arundinacea</i>	-	0,0	0,1	0,1
53210000		Comunità erbacee di aree umide, a grandi carici ( <i>Carex</i> spp.)	-	7,7	1,5	9,3
53330000		Comunità erbacee delle paludi, generalmente alcaline, a <i>Cladium mariscus</i>	7210*	0,1	0,0	0,1
54510000		Comunità erbacee delle torbiere di transizione a <i>Carex lasiocarpa</i>	7140	0,0	0,0	0,0
82100000		Coltivazioni intensive	-	75,7	0,0	75,7





Codice Corine	habitat	Definizione	Codice Natura 2000	ettari habitat principali	ettari habitat secondario	Totale complessivo
83100000		Piantagioni di alberi da frutto	-	1,5	0,0	1,5
83200000		Vigneti	-	0,0	0,2	0,2
83321000		Coltivazioni di pioppo	-	40,4	0,2	40,6
83325000		Altre piantagioni di latifoglie	-	3,0	0,2	3,3
84100000		Filari di alberi	-	0,0	0,3	0,3
84200000		Siepi	-	0,0	0,2	0,2
85300000		Giardini	-	6,2	0,1	6,4
85320000		Orti	-	0,0	0,1	0,1
86200000		Paesi e villaggi	-	0,2	0,0	0,2
87000000		Incolti e comunità ruderali	-	1,9	0,5	2,3
89220000		Fossati e piccoli canali	-	0,2	3,5	3,6
Totale complessivo				835,1	34,8	869,9

#### Ripartizione delle superfici degli Habitat Corine - Habitat Natura 2000

### 3.3 - INQUADRAMENTO CLIMATICO

Le caratteristiche climatiche del sito sono state ottenute dall'elaborazione dei dati dell'Atlante climatologico del Piemonte (Biancotti A., Bellardone G., Bovo S., Cagnazzi B., Giacomelli L. Marchisio L., 1998, Distribuzione regionale di piogge e temperature. Collana Studi Climatologici in Piemonte, Regione Piemonte).

#### Termopluviometria

Si riportano di seguito i dati termopluviometrici riferibili al territorio del Sito. La caratterizzazione è stata fatta sulla base dei dati meteorologici di Ivrea; che ben rappresenta le condizioni meteorologiche dell'intero Sito.

Mesi	Precipitazioni medie Mensili (mm)	Temperature medie Mensili (°C)	Giorni piovosi Medi
Gennaio	47.7	1.5	4.5
Febbraio	58.4	3.6	5.1
Marzo	89.4	7.9	7.0
Aprile	103.5	12.0	7.9
Maggio	120.8	16.5	9.5
Giugno	113.4	20.3	8.9
Luglio	74.9	22.9	5.9
Agosto	87.5	21.9	7.1
Settembre	85.8	18.2	5.8
Ottobre	111.3	12.7	6.4
Novembre	109.8	6.9	6.6
Dicembre	58.3	2.9	4.7
Media Anno	1075.9	12.5	79.5



Sull'intera area l'andamento delle precipitazioni medie mensili è caratterizzato dal minimo delle precipitazioni invernale e dal massimo primario primaverile, con un massimo secondario in autunno. Il regime pluviometrico è pertanto di tipo prealpino.

Il periodo con il maggior numero di giorni piovosi è quello primaverile, con circa 22 giorni, il trimestre invernale si caratterizza invece per circa 15 giorni di pioggia.

La curva delle temperature medie mensili indica un valore di massimo nel mese di luglio con 22,9°C; la temperatura minima mensile si registra invece nel mese di gennaio ed è di poco superiore a 1°C.

### **Classificazioni climatiche**

Secondo la classificazione di THORNTHWAITTE (1948), basata sulla evapotraspirazione (reale e potenziale) e sul suo confronto con la quantità di precipitazione, l'area in oggetto è classificata come **C<sub>2</sub>C<sub>1</sub>rb<sub>1</sub>** ossia rientra nel tipo climatico "Da Umido a Subumido", sottotipo "primo microtermico" secondo mesotermico (B<sub>2</sub>) ossia con deficit idrico ridotto o nullo e buona concentrazione estiva dell'efficienza termica.

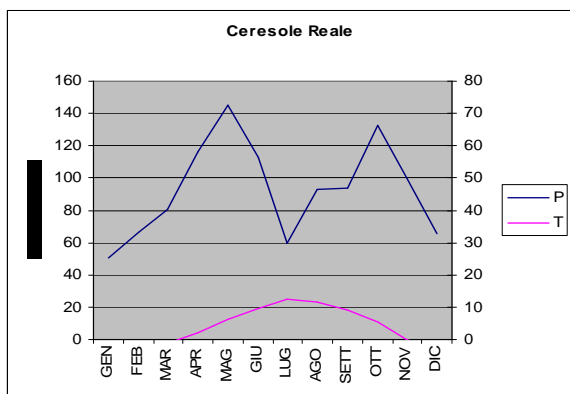
BAGNOULS E GAUSSEN (1957) individuano come fattori limitanti lo sviluppo della vegetazione la siccità e il freddo intenso distinguendo i mesi in caldi (temperatura media mensile superiore ai 20°), freddi (temperatura media mensile inferiore ai 0°) e secchi (valori delle precipitazioni inferiori al doppio dei valori di temperatura).

Dalla combinazione di tali di questi fattori sono state identificate tre regioni climatiche, a loro volta suddivise in sottoregioni, definite del periodo secco, dalla durata e intensità del periodo freddo e dal regime pluviometrico. Secondo questa classificazione climatica, il Sito si colloca nella regione climatica **Mesaxerica, Ipomesaxerica**, che non presenta mesi aridi.

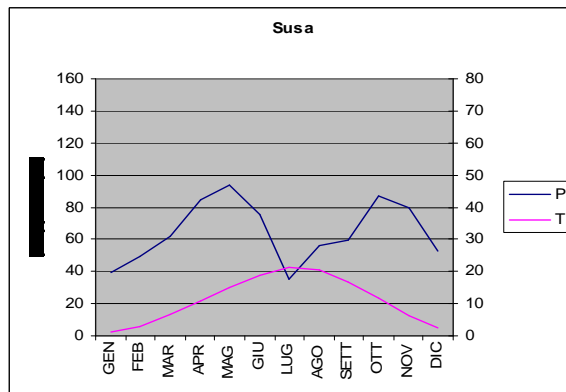
Per la classificazione del regime di umidità e temperatura del suolo, si è ricorsi al metodo proposto da Newhall (1972), il quale consente di stimare la temperatura e l'umidità dei suoli effettuando un bilancio idrico finalizzato a verificare la frequenza con cui si manifestano condizioni di aridità e umidità di una porzione di suolo denominata sezione di controllo (Soil conservation service, 1975). Secondo tale metodologia, i suoli presenti nell'area rientrano nel regime di umidità "**Udico**", e nel regime di temperatura dei suoli "**Mesico**".



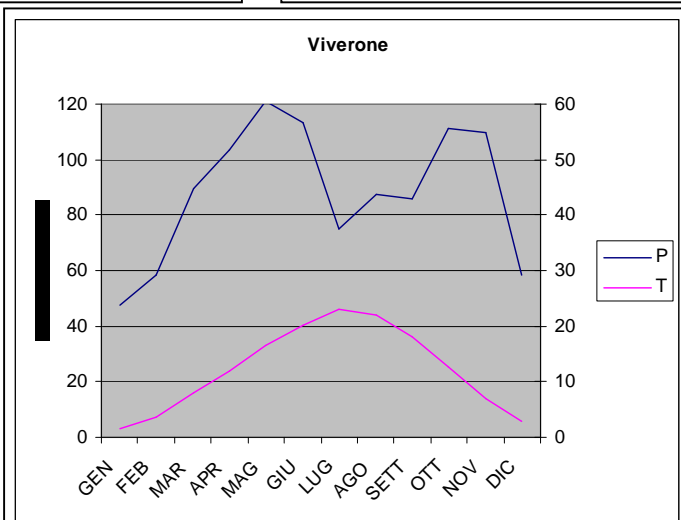
**Rappresentazione del climodiagramma di Bagnouls e Gausсен dell'area rispetto alle principali regioni climatiche regionali.**



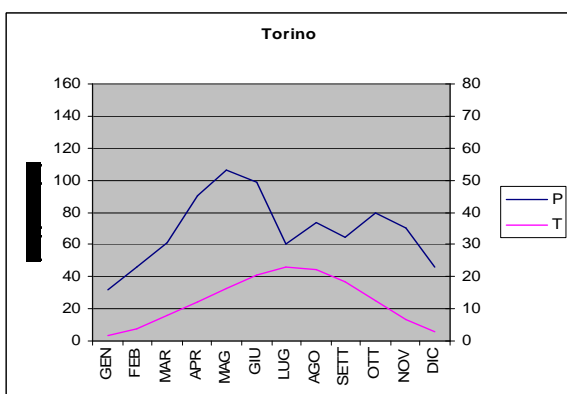
*Axerico freddo, mediamente freddo*



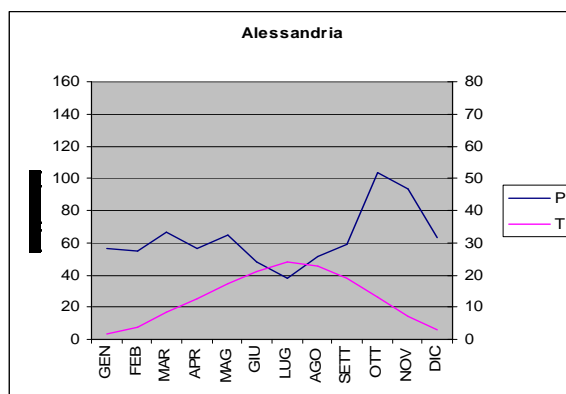
*Xeroterico, submediterraneo di transizione*



*Macarico inmacarico*



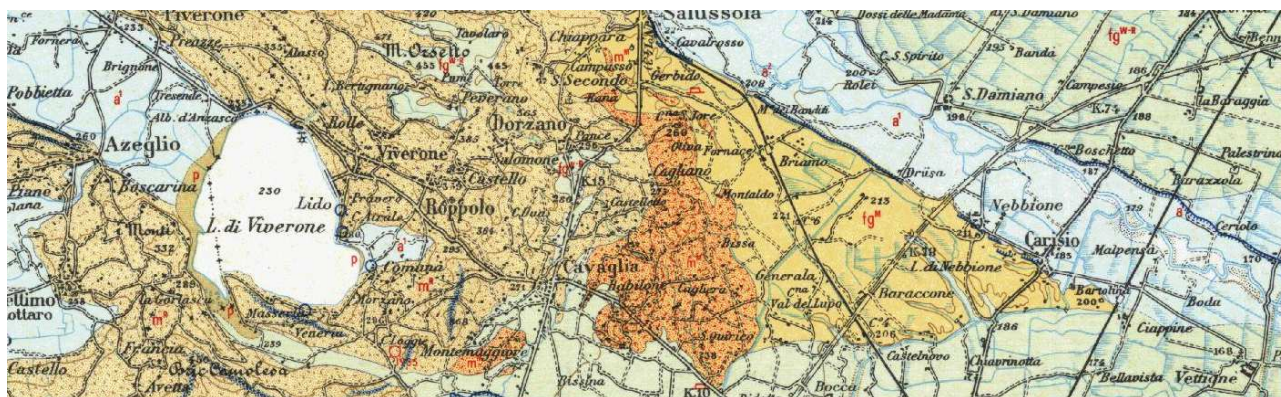
*Mesaxerico, idomesaxerico*



*Xeroterico, submediterraneo di transizione*

### 3.4 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Il Sito ricade nel Foglio 43 (Biella) della Carta Geologica d'Italia a scala 1.100.000.



**Stralcio della Carta Geologica, Foglio 80.**

Il bacino del Lago Viverone è situato all'interno dell'Anfiteatro morenico di Ivrea, che per dimensioni è secondo solo a quello del Garda. La parte più settentrionale è formata da rocce di natura cristallina che appartengono a tre distinte unità strutturali della regione Alpina:

- Zona Sesia-Lanzo, costituita da rocce polimetamorfiche del Dominio Australpino;
- Zona del Canavese formata dal basamento cristallino pre-permiano e da una copertura sedimentaria i cui termini più antichi risalgono al Permiano mentre quelli più recenti al Cretaceo inferiore;
- Zona Ivrea-Verbanò costituita da rocce di alto grado metamorfico di origine continentale profonda. Nella parte intermedia si sviluppa un complesso sedimentario formato da sabbie marine fossilifere risalenti al Pliocene inferiore.

La restante parte del territorio che riguarda più propriamente l'Anfiteatro è coperta dai depositi glaciali, fluvioglaciali e fluviali che sono stati deposti nel Pleistocene medio e superiore in seguito all'avanzata e al ritiro del ghiacciaio della Dora Baltea.

Il bacino si estende tra il versante interno dei rilievi che costituiscono la Serra di Ivrea e l'arco laterale del settore frontale dell'Anfiteatro. La sua morfologia attuale è dovuta in massima parte al modellamento dei ghiacciai Quaternari e in particolare all'azione imponente del ghiacciaio Balteo che nel corso del Pleistocene (1,6 milioni-10000 anni fa) ha subito almeno tre espansioni, occupando a più riprese il bacino montano del Fiume Dora Baltea e il suo sbocco in pianura. Le tracce di queste espansioni glaciali sono riconoscibili nei tre gruppi principali di cerchi che dall'esterno verso l'interno del corpo morenico sono rappresentate da:

- a) Gruppo S. Michele Borgo, più antico;
- b) Gruppo Serra d'Ivrea;
- c) Gruppo Bollengo-Strambino.

In particolare, nell'ambito dell'Anfiteatro di Ivrea caratteristica è la poderosa dorsale rettilinea della la Serra (pleistocene medio), che estesa per un'altezza di 600 m e una lunghezza di circa 15 km, va a formare la sua morena laterale sinistra e i depositi che circondano il Lago di Viverone.

Quest'ultimo prende origine dalla parte più avanzata della lingua glaciale che con la sua azione escavatrice ha formato la conca in cui si sono accumulate le acque di scioglimento dei ghiacciai durante la fase Postglaciale. Le zone più pianeggianti del bacino imbrifero del Viverone, destinate essenzialmente ad uso agricolo, sono formate principalmente da depositi fluvio-glaciali e fluviali mentre i rilievi, occupati essenzialmente da boschi e vigneti, sono formati da depositi glaciali poligenici.

### 3.5 – SUOLI

I suoli del Sito sono formati da superfici evolute dai depositi morenici oppure, nella parte nord occidentale, da materiali di origine per lo più lacustre. Si distinguono pertanto due distinte associazioni di suoli, in funzione dei diversi materiali parentali.

Sul parent material di origine morenica si riconoscono suoli profondi fra 80 e 140 cm, con profondità limitata dall'affioramento di ciottoli e ghiaie che costituiscono il substrato. Sono suoli relativamente recenti in seguito all'azione dell'erosione. La disponibilità di ossigeno è buona, il drenaggio è buono o moderatamente rapido e la permeabilità moderatamente alta o alta. La falda è profonda e non influenza le dinamiche idrologiche del suolo. L'orizzonte di superficie, in parte arricchito di sostanza organica, può contenere scheletro ma in percentuale solitamente inferiore al 15%, ha colore da bruno giallastro scuro, a bruno giallastro, a bruno, reazione acida e tessitura da franco-sabbiosa, a franca, a franco-limosa. Gli orizzonti profondi (subsoil) hanno presenza di scheletro che può anche raggiungere il 35%, colore bruno giallastro o bruno e tessiture in prevalenza franche o franco-sabbiose, la reazione è acida o subacida. Il substrato è formato da depositi glaciali, rimaneggiati dal colluvio e dall'erosione superficiale. Essi sono generalmente collocati nell'Ordine tassonomico degli Inceptisuoli, ma si segnalano ampie superfici in cui è possibile riconoscere un'evoluzione più spinta di questi suoli, che possono così ricondursi all'ordine degli Alfisuoli.

Tra la sponda nordoccidentale del lago ed il confine del Sito, invece, il paesaggio è costituito da pianori intramorenici ondulati a forma concava, segno di antiche superfici lacustri e/o palustri o di margini di laghi. La variabilità dei suoli è estrema sotto il profilo tassonomico e morfologico; tuttavia, si possono riconoscere alcuni caratteri comuni:

- Presenza di eccesso idrico;
- Elevato contenuto di sostanza organica per mineralizzazione rallentata;
- Scarsa evoluzione pedogenetica e scarsa organizzazione del profilo pedologico.



**Inceptisuello su depositi morenici**



**Histosuoli dei pianori intramorenici**





Sono presenti suoli riconducibili agli Ordini degli Histosuoli, dei Mollisuoli e, in misura minore, degli Inceptisuoli.

Le potenzialità d'uso di questi suoli sono piuttosto limitate, soprattutto a causa della presenza di acqua libera nel suolo a profondità esplorabili dalle radici; la capacità d'uso dei suoli è compresa fra la III e la V classe.

Parimenti, la presenza di acqua nel suolo determina la necessità di adottare pratiche agronomiche che limitino l'uso dei fitofarmaci e concimi chimici, per non inquinare le falde. La presenza di elevati carichi di azoto e fosforo nel lago di Viverone, infatti, deriva principalmente da una presenza diffusa di tali elementi, che vengono poi trasportati dalle acque di ruscellamento direttamente nel lago; la capacità protettiva dei suoli è, per propria natura, bassa o molto bassa.

### 3.6 - IDROGRAFIA E ASPETTI IDROLOGICI

Il Sito sorge all'interno del bacino idrografico della Dora Baltea; il sub-bacino del lago di Viverone si estende dai versanti interni della Serra di Ivrea sino a quelli costituenti la morena frontale dell'Anfiteatro. Si tratta di un sub-bacino caratterizzato dall'assenza di grandi corsi d'acqua; l'idrografia superficiale è organizzata secondo una fitta rete di piccoli canali naturali ed artificiali (rogge). Il principale affluente del Lago di Viverone è costituito dalla Roggia di Piverone, per la quale è stata misurata una portata media annua pari a  $0,26 \text{ m}^3/\text{s}$ . L'emissario principale del lago è invece rappresentato dal sistema Roggia Fola-Roggia Violana, la cui portata media annua stimata è pari a  $0,12 \text{ m}^3/\text{s}$ . Sulla base di tali dati, il tempo di ricambio teorico delle acque lacustri risulterebbe essere pari a 35 anni, valore di gran lunga superiore a quello comunemente citato in letteratura (7.5 anni).

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte evidenzia l'elevato grado di compromissione ambientale del lago di Viverone, principalmente a causa delle condizioni trofiche (eccesso di nutrienti algali e di fosforo). Gli elevati apporti di nutrienti giungono al lago principalmente attraverso le acque drenanti il bacino; esiste tuttavia un contributo, non quantificabile, dovuto alla inadeguatezza della rete fognaria dei comuni che si trovano nel bacino del lago.

### 3.7 - ANALISI PAESAGGISTICA

La Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali della Regione Piemonte descrive il paesaggio del Sito secondo una logica che rispecchia le note geomorfologiche, pedologiche e geologiche fin qui esposte, collocandolo nella Sovraunità FII15, che racchiude le terre circostanti il lago di Viverone.

Il Piano Paesaggistico Regionale, inserisce l'area del Sito all'interno dell'Ambito di Paesaggio 28 "Eporediese". Si tratta di una suddivisione territoriale molto ampia ed eterogenea, il cui fattore caratterizzante è costituito dalla ricchezza di forme moreniche fortemente stabili ed intrecciate con un tessuto ricchissimo di modelli insediativi storici, spesso caratterizzati da localizzazioni particolari che determinano micro-paesaggi di assoluta specificità.

## 4 – ASPETTI NATURALISTICI

### 4.1 – AMBIENTI

#### Materiali, metodi e risultati dell'indagine

L'acquisizione di dati vegetazionali e floristici mediante rilievi in campo nel Sito "IT1110020 Lago di Viverone" è stata preceduta dalla consultazione di materiale bibliografico inerente l'area investigata. In base alle informazioni estrapolate dai precedenti studi vegetazionali condotti presso il Lago di Viverone (Frontini, 1959; Gugliemmetto Mugion & Montacchini, 1994) e di alcune testimonianze conoscitive dirette sono state individuate le aree dove effettuare i rilevamenti vegetazionali. L'intero territorio del Sito è stato percorso al fine di identificare gli ambienti associati alle unità cartografiche riconosciute dalla fotointerpretazione delle immagini telerilevate.

Gli ambienti su cui effettuare i rilevamenti sono stati prescelti in base alla maggior valenza floristica e vegetazionali rispetto alle zone circostanti avendo cura di campionare e censire con priorità gli habitat NATURA 2000.

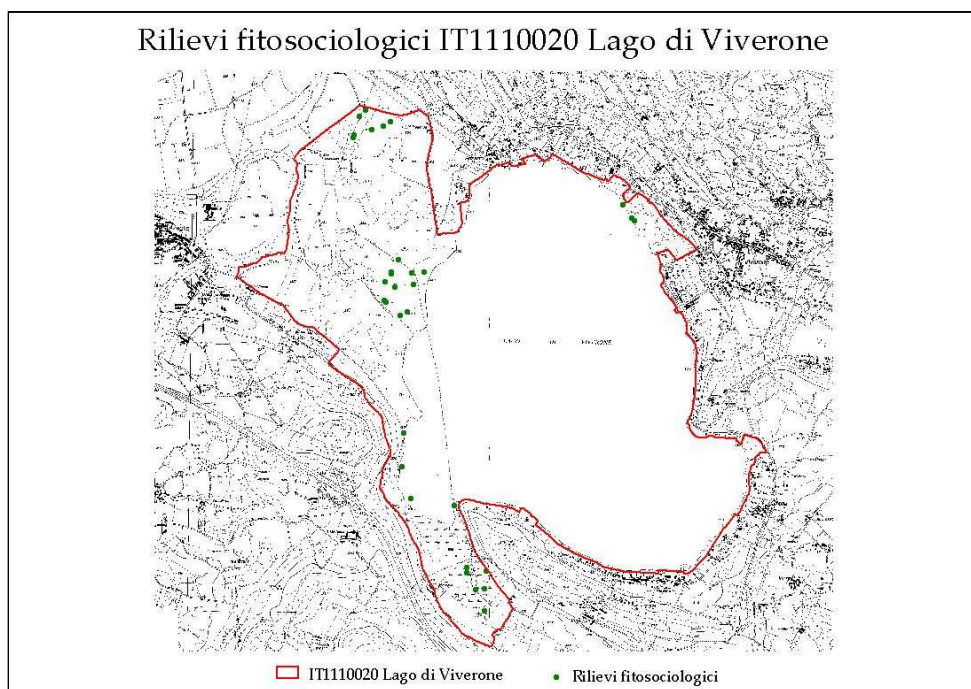
I rilevamenti vegetazionali effettuati su vegetazione erbacea di palude o prato hanno interessato superfici di 10-50-100 m<sup>2</sup>, mentre per la vegetazione arbustiva o arborea l'area investigata è stata pari a 200-400 m<sup>2</sup> (Giacomini & Pignatti, 1955; Pignatti, 1976).

Sono stati eseguiti 32 rilievi fitosociologici compilando ogni sezione della scheda di campo fornita dall'Ipla, nella quale sono state riportate tutte le specie di piante presenti nel popolamento elementare e per ciascuna di esse è stato indicato il valore di copertura %. In corrispondenza dell'area idonea al campionamento sono state acquisite le coordinate geografiche (Sistema UTM, Datum ED50) tramite l'ausilio di un GPS (*Global Positioning System*).

L'attività di campionamento della vegetazione è stata effettuata nel corso di sei sopralluoghi effettuati a partire dal mese di maggio fino a settembre. I dati relativi ai 32 rilievi effettuati sono stati informatizzati Banca Dati floristico Vegetazionali fornita da IPLA e afferente alle Banche Dati Naturalistiche della Regione Piemonte. Complessivamente i sopralluoghi effettuati hanno portato all'osservazione di 103 entità tassonomiche differenti.

<b>Codice Natura 2000</b>	<b>ettari principale habitat</b>	<b>ettari secondario habitat</b>	<b>Totale complessivo</b>
3130	0,0	0,4	0,4
3150	567,5	3,2	570,7
6430	0,4	0,2	0,6
6510	2,4	0,0	2,4
7140	0,0	0,0	0,0
7210*	0,1	0,0	0,1
9160	0,5	1,4	1,9
91E0*	52,9	8,1	61,0
91F0	30,0	0,0	30,0
9260	0,0	1,4	1,4
Altre superfici non habitat di interesse comunitario	181,3	20,1	200,7
<b>Totale complessivo</b>	<b>835,1</b>	<b>34,8</b>	<b>869,2</b>

**Superficie degli Habitat Natura 2000**



### Commento generale sugli habitat e sulle cenosi vegetali

Il sito "lago di Viverone" presenta una superficie di 870 ha, la maggior parte dei quali (575 ha) occupati dallo specchio d'acqua. L'area investigata mostra una notevole varietà di ambienti, influenzati in larga misura dalle attività antropiche che direttamente o indirettamente insistono nel sito.

Soldano & Sella (2000) nella loro flora di Biella ricostruiscono le ricerche botaniche condotte nel territorio dei bacini lacustri morenici: le prime esplorazioni che interessarono il territorio del Lago di Viverone furono eseguite nell'area dell'ex torbiera ubicata di fronte a Cascina Moregna (Allioni, 1785), a cui seguirono le indagini di Zumaglini (1864), Cesati (1882) e Bolzon (1915, 1916). Ulteriori informazioni provengono dalle escursioni di Lino Vaccari condotte nel territorio morenico attorno al bacino di Viverone per lo studio floristico della Valle d'Aosta. Tuttavia, il principale riferimento per l'area del lago è la tesi di laurea di Frontini (1959) la quale include sia un elenco con quasi trecento specie osservate in 17 stazioni, sia precise descrizioni della fisionomia vegetale lacustre e della torbiera. In seguito, furono realizzati studi palinologici (Schneider, 1978), vegetazionali (Gerdol, 1988; Gugliemmetto Mugion & Montacchini, 1994) e floristici (Soldano & Sella, 2000).

Confrontando le descrizioni delle cenosi erbacee, arbustive ed arboree palustri effettuate negli ultimi 50 anni da Frontini (1959), Gerdol (1988) e Gugliemmetto Mugion & Montacchini (1994) con le osservazioni effettuate nell'estate 2009 è stato possibile individuare ambienti e specie di maggior interesse conservazionistico per il territorio esaminato, evidenziando quelli in regressione e quelli in espansione.

Si segnalano di seguito le principali caratteristiche e status di conservazione degli ambienti presenti nei differenti settori in cui può essere suddiviso il Sito.



### *Settore nord ovest*

Questo settore, in particolare in prossimità del lago, ospita la più estesa superficie di boschi mesoigrofilo e igrofilo dell'intero sito. In particolare, riveste un considerevole significato l'ontaneto a *Alnus glutinosa* (Corine Biotopes: 44.91) ben rappresentato sui terreni paludosi resi asfittici dalla presenza dell'acqua. Laddove il ristagno dell'acqua diventa meno limitante si collocano specie arboree quali *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Ulmus minor* e *Populus alba*. Questi ambienti boschivi possono essere ricondotti rispettivamente all'habitat di interesse comunitario prioritario 91E0\* e, su superfici più ridotte, al querco-carpinetto planiziale (9160). Oltre alla rilevante importanza naturalistica di queste cenosi arbustive, è degno di attenzione il ruolo di fascia tampone svolto dalle superfici boscate, che impediscono efficacemente ai contaminanti provenienti dalle colture agricole intensive di raggiungere il lago (Calderoni *et al.*, 2006).

L'analisi delle comunità vegetali ha incluso l'ampia porzione pianeggiante ubicata a nord ovest del lago, occupata da estesi appezzamenti di seminativi, principalmente mais e cereali, e coltivazioni a pioppi (*Populus sp.*) o, su modeste superfici, a frassino (*Fraxinus excelsior*). Non mancano tuttavia altre tipologie ambientali di maggiore interesse ovvero le comunità erbacee di aree umide, rappresentate essenzialmente da cariceti a *Carex elata* (Corine Biotopes: 53.215), i megaforbieti basali mesoigrofilo o igrofilo (Corine Biotopes: 37.71; Natura 2000: 6430) e le comunità anfibe di ciperacee e giuncacee annuali (Corine Biotopes: 22.32; Natura 2000: 3130). Tali ambienti si alternano e compenetrano ai saliceti paludosi a *Salix cinerea* (Corine Biotopes: 44.921). Con buona approssimazione si può ipotizzare che queste cenosi palustri siano il risultato di opere di sfoltimento e di taglio dei boschi igrofilo o mesoigrofilo circostanti, attuati su varie superfici in tempi differenti.

### *Boschi mesofili del settore ovest*

Al margine ovest del Sito vi è l'unica zona a morfologia collinare: qui troviamo lembi di querco-carpinetto con infiltrazioni di robinia che a tratti forma cenosi in purezza governate a ceduo semplice. Sempre in questo tratto di versante collinare troviamo la presenza del castagno, seppure molto contenuta, che scende sino a lambire la pianura. Da segnalare in questo contesto la presenza sporadica e localizzata di *Epimedium alpinum*.

Le superfici forestali sono in buona parte private; ciò comporta, vista la notevole frammentazione fondiaria, un'estrema variabilità nella struttura dei popolamenti a seguito delle diverse forme di trattamento praticate. L'unica proprietà comunale si trova infatti nel comune di Azeglio, ha un'estensione di 37 ha circa e si trova a cavallo del canale scolmatore che collega il Lago con la Roggia Violana.

L'azione antropica è evidente su tutta la superficie di questo settore e si manifesta principalmente attraverso le attività agricole, costituite per lo più da pioppeti e da campi di mais e le attività turistico-ricettive, localizzate soprattutto nel territorio del comune di Viverone.

### *Rogge*

Altri ambienti di notevole interesse sono le comunità di piante acquatiche, con foglie sommerse o galleggianti radicate come *Nuphar luteum*, *Hottonia palustris* o *Potamogeton crispus* (Corine Biotopes: 22.43; Natura 2000: 3150) che colonizzano in modo discontinuo le rogge immissarie del lago (es. Roggia Violana) ed altri canali secondari. In questo caso sarebbe utile effettuare ulteriori investigazioni per verificare se tali cenosi possano



localmente essere assimilate all'habitat della vegetazione dei corsi d'acqua del *Ranunculion fluitans* e del *Callitricho-Batrachion* (Natura 2000: 3260). Sempre su modeste superfici sono stati presenti i consorzi a *Cladium mariscus*, riconducibili all'habitat comunitario e prioritario 7210. Nella medesima area sono state inoltre osservati dei discreti popolamenti di *Hottonia palustris* (Corine Biotopes: 22.432; Natura 2000: 3150), in corrispondenza di due canali artificiali con fondo in terra battuta realizzati per il drenaggio dell'acqua.

#### *Area di ex torbiera nei pressi di Cascina Moregna*

La zona conosciuta come ex-torbiera, nella porzione sud occidentale del lago, riveste un elevato valore conservazionistico e scientifico poiché ospita importanti stazioni relitte di specie palustri o microterme divenute ormai rare nel contesto della Pianura piemontese. In epoca storica era notevole la presenza di piante palustri e torbigene in gran parte scomparse successivamente (vedi § FLORA). Alla fine dell'800 l'uomo intraprese lo scavo di canali di drenaggio della torbiera al fine di bonifica e di estrazione della torba; queste opere modificarono le condizioni originali ma per un certo periodo è immaginabile che si siano mantenute le condizioni per la conservazione di molte specie e cenosi acquatiche o igrofile rare, anzi è probabile che alcune siano anche state favorite da tali interventi a cui erano associati anche lo sfalcio annuale delle comunità erbacee e la periodica manutenzione dei piccoli canali o fossi di drenaggio. La torbiera di Viverone era occupata da una ricca varietà di ambienti rappresentata da canneti (Corine Biotopes: 53.11), cariceti (Corine Biotopes: 53.21), prati igrofilo a *Molinia* (Corine Biotopes: 37.31; Natura 2000: 6410), comunità a rincospore (*Rhynchospora fusca* e *Rhynchospora alba*) e sfagni ospitanti tra l'altro, piante insettivore quali *Drosera rotundifolia* e *Drosera anglica* e il raro licopodio *Lycopodiella inondata*, afferenti agli habitat delle torbiere alte (7110\*) e loro fasi degradate ma ancora suscettibili di rigenerazione (7120) e/o ai palamenti dei margini di aree morbose (Corine Biotopes, 54.6; codice Natura 2000: 7150) delle torbiere alte (7110\*) o delle torbiere di transizione (Corine Biotopes, 54.5; codice Natura 2000: 7140). I mutamenti indotti dall'estrazione della torba quindi, esaurita questa funzione, l'abbandono progressivo delle attività di sfalcio e di manutenzione dei canali di drenaggio, causò la perdita in tempi relativamente brevi di quelle specie pioniere di torbiera più esigenti di spazi aperti e luminosi e le specie strettamente legate agli ambienti torbigeni. In principio degli anni '60 lo sfruttamento del canneto al fine di ricavarne materiale per lavori artigianali rimase il solo intervento che condizionava e influenzava la fisionomia della vegetazione dell'area dell'ex torbiera (Frontini, 1959). I cambiamenti fisici subiti dall'area, l'abbandono delle attività di sfalcio unitamente a una progressiva eutrofizzazione delle acque del lago e degli immissari, le oscillazioni idriche dovute ai prelievi hanno concorso alla progressiva affermazione del canneto, del cariceto a *Carex elata* e all'espansione del saliceto di palude a scapito delle cenosi erbacee torbigene. Oggigiorno, nell'area di torbiera si riscontra la presenza un fitto fragmiteto caratterizzato da una composizione floristica differente a seconda del grado di umidità del suolo, con un gradiente che varia dalle sponde del lago o in prossimità di vecchi canali di drenaggio alle porzioni più interrate in corrispondenza di Cascina Moregna. Rispetto alle osservazioni effettuate da Frontini (1959) lo strato arbustivo, un tempo praticamente assente, è ora rappresentato dai fitti e intricati popolamenti a *Salix cinerea*, in alcune porzioni già soppiantati da nuclei di *Alnus glutinosa*. Ciononostante, nel canneto e nel cariceto si



localizzano tutt'ora le poche stazioni puntiformi di specie erbacee palustri e microterme che forniscono le ultime testimonianze degli ambienti di torbiera. Tra queste si ricordano le ormai rare *Thalictrum lucidum*, *Calamagrostis canescens*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris* e *Carex lasiocarpa*; in particolare queste ultime tre specie sono elementi caratterizzanti le torbiere di transizione (Corine Biotopes: 54.5; Natura 2000: 7140).

### *Vegetazione acquatica*

Le acque eutrofiche del lago ospitano le specializzate cenosi di macrofite sommerse (Corine Biotopes: 22.42; Natura 2000: 3150) in grado di spingersi mediamente sino ad una profondità di 4-5 m. Secondo Gugliemmetto Mugion & Montacchini, (1994) le formazioni acquatiche del lago corrispondono alle associazioni *Potamo-Najadetum marinae* e *Ceratophylletum demersi*. Malgrado i sopralluoghi siano stati condotti nelle medesime aree in cui in passato si aveva testimonianza della presenza di *Najas marina* e *N. minor*, non è stato possibile localizzare i popolamenti del *Potamo-Najadetum marinae* considerati già nel lavoro di Gugliemmetto Mugion & Montacchini (1994) come isolati e pochissimo estesi. La diffusione del *Ceratophylletum demersi* è viceversa favorita dall'apporto di nutrienti per la crescita (principalmente azoto e fosforo) accumulati nell'acqua e nei sedimenti provenienti dall'agricoltura e dai rifiuti organici antropici (Gerdol *et al.*, 1979; Gugliemmetto Mugion & Montacchini, 1994). Tale condizione è confermata dai dati analizzati dai ricercatori del CNR per gli anni 1996-2005, che attestano le condizioni di avanzata eutrofia del lago (Calderoni *et al.*, 2005).

In corrispondenza di fondali con una profondità di circa 2-3 m si affermano i popolamenti di piante acquatiche radicate sul fondo con apparati fogliari galleggianti (Corine Biotopes: 22.43; Natura 2000: 3150). La vegetazione radicante natante, distribuita in modo discontinuo lungo la riva occidentale del lago, è principalmente rappresentata da popolamenti di *Nuphar luteum* (Corine Biotopes: 22.4311) e su ridottissime superfici da *Polygonum amphibium* (Corine Biotopes: 22.4315). Rispetto ad un recente passato non sono state individuati aree occupate da popolamenti di *Nymphaea alba* (Corine Biotopes: 22.4311), né tanto meno da cenosi di *Trapa natans* (Codice Corine: 22.4312). Per la castagna d'acqua le uniche osservazioni si limitano a pochi individui localizzati in primavera di fronte al lungolago di Viverone. Viceversa, sono stati avvistati di fronte all'arenile di Anzasco i noti popolamenti di *Nelumbo nucifera* e, in acque poco profonde dinanzi ad una darsena privata di Azeglio, è presente un unico ma cospicuo aggruppamento di *Nymphaea mexicana* (Desfayes, 1993). La vegetazione galleggiante risulta minacciata dall'introduzione di specie esotiche vegetali che entrano in diretta competizione e verosimilmente da specie esotiche animali (nutria) che traggono nutrimento dall'apparato fogliare della vegetazione natante.

In base alle testimonianze bibliografiche (Frontini, 1959; Gugliemmetto Mugion & Montacchini, 1994) e ai dati d'erbario consultati (vedi § FLORA) è possibile ipotizzare che alcuni lembi del lago o i canali dell'ex torbiera fossero caratterizzati da popolamenti liberamente natanti di *Spirodela polirhiza* e *Riccia fluitans* (Corine Biotopes: 22.411), *Hydrocharis morsus-ranae* (Corine Biotopes: 22.412), *Utricularia australis* e *U. vulgaris* (Corine Biotopes: 22.414), *Salvinia natans* (Corine Biotopes: 22.415) e *Aldrovanda vesiculosa* (Corine Biotopes: 22.416). Tali fitocenosi galleggianti, tutte incluse nell'habitat comunitario 3150, necessitano per insediarsi di corpi d'acqua lentic. In generale risentono



negativamente dello scorrimento dell'acqua dovuto all'azione dei venti e dal moto ondoso. Le analisi floristiche condotte all'interno del Sito non hanno permesso di individuare nessuna delle cenosi elencate. Una possibile spiegazione è riconducibile al fatto che a lungo termine l'eutrofizzazione causa una regressione dei popolamenti delle pleustofite a favore delle cenosi di macrofite radicate più resistenti all'aumento di trofia (AA.VV. 2002). Ulteriori fattori che limitano la ricolonizzazione delle macrofite galleggianti sono dovuti al moto ondoso indotto dalle imbarcazioni impegnate nel wakeboarding. Alcune di queste specie vegetano inoltre più frequentemente entro pozze intercluse in ambienti di torbiera (es. *Utricularia* spp.) o di piccoli specchi d'acqua.

#### *Ambienti NATURA 2000 scomparsi o di dubbia presenza*

Rispetto all'elenco degli habitat comunitari inseriti nella scheda identificativa del sito redatta dalla Regione Piemonte, non sono state osservate le "Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*) – 6410" e l'ambiente delle "Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion* – 7150".

Nei pressi dell'area paludosa di fianco a Cascina Voghera e in corrispondenza di un lembo prativo nella porzione più settentrionale del sito andrebbe verificata l'attribuzione delle cenosi erbacee ai prati da sfalcio afferenti all'habitat 6510 (Corine Biotopes: 38.2). Infatti quando sono stati condotti i sopralluoghi tali aree prative erano già state sottoposte al taglio.

#### *Considerazioni generali sullo stato di conservazione degli habitat*

Le alterazioni intercorse nell'area di ex torbiera, come già spiegato precedentemente, hanno probabilmente causato la scomparsa di queste cenosi insieme alla chiusura degli ambienti palustri indotto da dinamiche naturali a seguito dell'abbandono della gestione di queste superfici. A ciò si affianca l'impatto sulle comunità igrofile determinato dalla fluttuazione annuale del livello del lago dovuto al prelievo idrico e alla marcata eutrofizzazione delle acque. A titolo indicativo le osservazioni condotte dal 22 maggio al 19 settembre hanno permesso di documentare un abbassamento del livello del lago di almeno 60 cm. In ultima analisi si evidenzia come la complessità delle perturbazioni a cui è soggetto l'intero ecosistema lacustre e palustre del sito Lago di Viverone determini una forte pressione sulle fitocenosi locali tanto che, da almeno 50 anni, non si registra la presenza di numerose specie floristiche di elevato pregio naturalistico e conservazionistico per le quali è ipotizzabile una possibile estinzione locale. Il livello di minaccia è tale che addirittura alcuni habitat inseriti nella scheda identificativa del sito sono scomparsi (6410, 7150) oppure sono fortemente alterati (3130, 3150, 3260, 7210). Utilizzando le categorie adottate dal WWF nel Libro Rosso degli Habitat (Petrella *et al.*, 2005) per valutare lo stato di conservazione degli habitat è possibile affermare che la maggior parte degli habitat palustri del Lago di Viverone si trovano in condizioni critiche. Dove, in base a Petrella *et al.* (2005) per status critico si intende che "gli habitat intatti rimanenti sono ridotti o isolati in piccoli frammenti con la scarsa probabilità di persistere nei prossimi cinque o dieci anni senza un'immediata e intensa attività di ripristino e protezione. Molte specie sono già estinte per la perdita di habitat idoneo. I frammenti rimanenti non assicurano i requisiti minimi per mantenere le popolazioni di molte specie e i processi ecologici. L'uso del suolo nelle aree tra i frammenti rimanenti è spesso incompatibile con il mantenimento della



maggior parte delle specie e delle comunità originarie. La diffusione delle specie aliene è un serio problema ecologico".

#### 4.1.1 - HABITAT A PRIORITA' DI CONSERVAZIONE

### **9160 - Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli* (Quercu-carpineti di pianura e dei rilievi collinari interni)**

**Codice CORINE 41.28**

**Tipi forestali: QC20X e varianti**

#### *Motivi di interesse*

L'importanza di queste formazioni da un punto di vista naturalistico è notevole in quanto si tratta di boschi molto ricchi di specie con un elevato grado di complessità ecologica. Purtroppo la loro diffusione è molto limitata ed il loro stato di conservazione risente fortemente delle attività antropiche, che spesso interferiscono con il loro equilibrio e con la loro naturale evoluzione, favorendo la diffusione di specie esotiche, come *Robinia pseudoacacia* o altre specie autoctone che si avvantaggiano di tagli frequenti o troppo intensi come *Fraxinus excelsior* e *Ulmus minor*. Le specie prevalenti sono *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia* e *Castanea sativa* nella parte più alta del versante della collina di Azeglio, accompagnate da latifoglie mesofile: *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Prunus avium* che formano prevalentemente lo strato dominato insieme a *Carpinus betulus* (disposto a nuclei), *Ulmus minor* e *Acer campestre* (sporadico). Il sottobosco è composto da uno strato arbustivo denso dove predominano *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, mentre lo strato erbaceo rado e discontinuo è caratterizzato da *Vinca minor*, *Polygonatum multiflorum*, *Carex sylvatica*, *Cucubalus baccifer*, *Ruscus aculeatus*, *Viola reichenbachiana*. Da segnalare la presenza di *Epimedium alpinum*, specie rara in questo contesto.

#### *Cenni di dinamica dell'habitat*

Sono cenosi di limitata estensione influenzate dall'azione antropica esercitata soprattutto attraverso tagli di utilizzazione svolti con modalità che tendono a favorire specie eliofile a crescita rapida che si avvantaggiano della buona fertilità stagionale. Le periodiche ceduzioni che vengono effettuate sullo strato dominato condizionano la tendenza evolutiva del popolamento, che mantiene una struttura biplana, dove lo strato inferiore è formato prevalentemente da robinia e olmo, mentre il piano dominante è costituito da grosse farnie e qualche frassino.

#### *Aspetti forestali*

Si tratta di popolamenti costituiti da uno strato dominante ove prevale *Quercus robur*, accompagnata principalmente da *Fraxinus excelsior*, ed uno dominato con *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus minor*, *Carpinus betulus*, insieme a *Prunus avium* e *Acer campestre*. Lo strato dominante è formato quasi esclusivamente da riserve di notevoli dimensioni nate da seme, rilasciate nel corso delle utilizzazioni pregresse. Lo strato dominato è costituito quasi esclusivamente da polloni.



La rinnovazione è presente in modo diffuso sia allo stadio di semenzale che di novelletto delle seguenti specie: *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*.

L'assetto evolutivo colturale può essere ricondotto al governo misto anche se lo strato dominato comprende a tratti, oltre al ceduo, una componente rilevante di soggetti nati da seme appartenenti alle latifoglie mesofile.

#### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

Non vi sono interazioni dirette con le attività agricole.

Le attività forestali interagiscono con l'habitat attraverso i tagli che periodicamente vengono praticati dai proprietari, direttamente o indirettamente, si tratta di ceduzioni con turni abbastanza brevi, che interessano lo strato dominato.

#### *Problematiche di conservazione*

La conservazione di questo habitat dipende nell'immediato da una corretta gestione selvicolturale che tenga conto innanzitutto delle esigenze naturalistiche e quindi di quelle produttive. Le attuali utilizzazioni, seppur interessino quasi esclusivamente lo strato dominato salvaguardando pertanto i grossi esemplari di farnia, sfavoriscono la rinnovazione di quest'ultima che non riesce a competere con la vigoria dei ricacci di robinia e olmo. Nell'immediato si rileva pertanto un impoverimento ed una banalizzazione floristica dell'habitat, mentre sul lungo termine vi è il rischio che la farnia (non riuscendo a rinnovarsi) tenda a regredire ulteriormente.

Un altro aspetto che senza dubbio influisce sulla conservazione di questo ambiente è legato all'esigua superficie che esso occupa. Si tratta di piccole superfici frammentarie, collocate principalmente nel basso versante della collina Monti ai margini sud-ovest del Sito.

Infine, un ulteriore fattore che mette in serio pericolo il futuro dei quercu-carpineti è il deperimento delle querce ed in particolare *Quercus robur*. Infatti la quasi totalità degli esemplari presentano sintomi di sofferenza ed in particolare: ingiallimento delle foglie e trasparenza della chioma dovuta ad una caduta prematura delle foglie.

**91E0\* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (Boschi alluvionali di Ontano nero, Ontano bianco e Salice bianco (eventualmente con pioppi))**

**Codice CORINE 44.31**

**Tipi forestali: AN10X – AN11X (B) – AN12X (B)**

#### *Motivi di interesse*

Boschi molto diffusi all'interno del Sito, occupano le zone più depresse ove la falda è più superficiale talvolta periodicamente affiorante. La specie prevalente è l'ontano nero accompagnato da frassino maggiore e più sporadicamente da olmo campestre; la presenza di farnia, confinata nelle stazioni meno umide, è costituita esclusivamente da esemplari nati da seme di grosse dimensioni. Il sottobosco varia in base al grado di umidità stagionale tuttavia le specie più ricorrenti nello strato arbustivo sono: *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*,



*Rubus caesius, Galeopsis tethrait, Dryopteris filix-mas, Thelypteris palustris, Geum urbanum, Carex sylvatica, Carex elata, Iris pseudacorus.*

Si tratta di un habitat prioritario la cui importanza è legata alla sua rarità.

Nella fascia adiacente il lago entrano in contatto con i saliceti arbustivi ripari a *Salix cinerea* mentre nella fascia interna sfumano verso i boschi misti di farnia, frassino e olmo descritti al paragrafo precedente.

Sono boschi governati a ceduo nei quali le utilizzazioni vengono praticate in modo irregolare anche a causa delle difficoltà di accesso e spostamento con mezzi meccanici.

#### *Cenni di dinamica dell'habitat*

Si tratta di formazioni azonali, in quanto legate all'umidità presente nel suolo, pertanto stabili se non mutano le condizioni stazionali.

#### *Aspetti forestali*

Sono boschi localizzati in zone pianeggianti molto umide, talvolta impaludate. L'elevata valenza naturalistica mette in secondo piano l'aspetto produttivo, seppure non trascurabile soprattutto per il sottotipo umido. L'assetto strutturale è quasi sempre a ceduo semplice con matricine (spesso di farnia), con uno stadio di sviluppo variabile. Nelle zone in cui le utilizzazioni sono state abbandonate o sono saltuarie, anche a causa della difficile accessibilità, troviamo nel sottobosco un novelletto costituito principalmente da frassino. Nel sottotipo impaludato il sottobosco è costituito prevalentemente da carici e da *Thelypteris palustris* e mentre il frassino diviene sporadico l'ontano nero si mescola a *Salix cinerea* e *Salix alba*.

Al fine di descrivere meglio le caratteristiche dendrometriche di questo ambiente è stata realizzata una parcella dimostrativa rettangolare di 50 X 40 m, all'interno della quale è stato eseguito il cavallettamento totale con simulazione di martellata. I dati raccolti ed elaborati sono descritti all'all. XIV.

#### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

Alcune superfici occupate da pioppeti occupano ambienti potenziali per l'alneto.

Le attività forestali interagiscono con l'habitat attraverso i tagli che periodicamente vengono praticati dai proprietari direttamente o indirettamente. Si tratta di ceduazioni ove vengono rilasciati grossi esemplari di farnia, quando presenti, o isolate riserve, per lo più di frassino, che quasi sempre mostrano evidenti problemi di stabilità a causa di un rapporto di snellezza troppo elevato.

#### *Problematiche di conservazione*

Le minacce più importanti per questo habitat sono:

- cambi d'uso del suolo e sostituzione con altre specie (arboricoltura da legno);
- utilizzazioni forestali troppo intense o mal eseguite;
- ingresso di esotiche e impoverimento floristico.

Riguardo ai possibili cambi d'uso del suolo si precisa che il riferimento è rispetto ad alcune aree presenti sulla sponda est in un contesto molto antropizzato. La loro conservazione appare particolarmente importante perché rappresentano gli ultimi lembi di sponda naturale in comune di Viverone, e dunque costituiscono una zona di rifugio particolarmente importante per la fauna selvatica.





**91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*) (Boschi misti della pianura alluvionale)**

**Codice CORINE 44.44**

**Tipi forestali: QC12X**

*Motivi di interesse*

E' un habitat molto diffuso all'interno del Sito, rappresenta i boschi mesoigrofilo, ovvero con buone condizioni di umidità ma mai impaludati. Le condizioni di umidità presenti variano stagionalmente in modo sensibile e sono direttamente influenzate dalle oscillazioni della falda. Situati esclusivamente in zone a morfologia pianeggiante, si trovano nella zona ovest del Sito tra la fascia di alneto prospiciente il lago e l'area coltivata a pioppo e mais.

La loro composizione non dipende solo dalle condizioni stagionali, ma è fortemente condizionata dai tagli e dalle forme di trattamento alle quali vengono sottoposti. Nelle zone con falda più superficiale troviamo una maggiore presenza di *Populus alba*, *Populus tremula* e *Alnus glutinosa*, mentre *Fraxinus excelsior* e *Ulmus minor* sembrano essere favoriti da tagli frequenti e intensi che scoprono improvvisamente il suolo; *Quercus robur* è presente in modo diffuso e costante con grossi esemplari maestosi, la rinnovazione è molto scarsa o del tutto assente.

Il sottobosco è abbastanza variabile e dipende dallo stadio di sviluppo del bosco, le specie più rappresentative sono: *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Frangula alnus*, *Rhamnus catharticus* (sporadico), *Rubus caesius*, *Polygonatum multiflorum*, *Ruscus aculeatus*, *Lysimachia vulgaris*. Da segnalare la diffusione legata principalmente agli interventi di taglio, di due specie esotiche: *Lonicera japonica* e *Solidago gigantea*.

La rinnovazione è diffusa ed è ascrivibile soprattutto al frassino maggiore e, in misura decisamente minore, al olmo campestre.

L'interesse conservazionistico di questi boschi è legato al fatto che la loro diffusione è ormai frammentaria; si tratta inoltre di cenosi potenzialmente molto ricche di specie e con una valenza ecologica elevata. Questi boschi hanno ottime potenzialità produttive in quanto situati in terreni profondi ricchi di sostanza organica. L'andamento climatico di questi ultimi anni che ha visto il susseguirsi di estati molto calde e siccitose causano il deperimento della farnia compromettendo la conservazione e le potenzialità di diffusione di questo habitat.

*Cenni di dinamica dell'habitat*

Le utilizzazioni praticate favoriscono la diffusione di frassino e di specie arbustive anche esotiche impoverendo il corredo floristico di questo ambiente.

*Aspetti forestali*

L'assetto strutturale è quasi sempre a fustaia con uno stadio di sviluppo variabile in base ai trattamenti eseguiti nel corso del tempo, in alcuni casi il governo si presenta misto con lo strato a fustaia costituito da grosse farnie e frassini e lo strato dominato da ceppaie di frassino, ontano e olmo.

Al fine di descrivere meglio le caratteristiche dendrometriche di questo ambiente è stata fatta una parcella dimostrativa rettangolare di 51 X 52m, all'interno della quale è stato eseguito il cavallettamento totale con simulazione di martellata. I dati raccolti ed elaborati sono presentati all'all. XIV.

#### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

Non vi sono interazioni dirette con le attività agricole.

Le attività forestali interagiscono con l'habitat attraverso i tagli che periodicamente vengono praticati dai proprietari direttamente o indirettamente. Si tratta di tagli a scelta, o di ceduzioni con rilasci di matricine isolate che quasi sempre mostrano evidenti problemi di stabilità a causa di un rapporto di snellezza troppo elevato.

#### *Problematiche di conservazione*

Le minacce più importanti per questo habitat sono:

- utilizzazioni forestali troppo intense o mal eseguite;
- oscillazioni marcate della falda freatica;
- ingresso di esotiche e impoverimento floristico.



Foto 1 – Esempio di come si presenta il bosco dopo un taglio molto intenso



## HABITAT DELLE ACQUE FERME

### **3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*"** **Codice Corine: 22.32**

#### *Motivi di interesse*

L'habitat comprende due distinte categorie di comunità anfobie: la vegetazione perenne, oligotrofa e mesotrofa di piccole erbe acquatiche anfobie della classe *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. et Tüxen ex Westhoff, Dijk et Passchier 1946 (ordine *Littorelletalia uniflorae* W. Koch 1926) e la vegetazione erbacea, annuale e pioniera delle zone di interrimento relativamente povere di nutrienti di laghi, stagni, paludi, sviluppate in seguito al loro periodico disseccamento della classe *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tüxen ex Westhoff, Dijk et Passchier 1946 (ordine *Nanocyperetalia flavescens* Klika 1935). Nel sito Lago di Viverone sono state osservate essenzialmente superfici colonizzate da cenosi a piccoli giunchi, scirpi e ciperi annuali. Nonostante esistano segnalazioni storiche relative a specie afferenti al *Littorellion* W Koch 1926, le perlustrazioni effettuate con il fine di localizzare le stazioni note in bibliografia hanno dato esito negativo. L'habitat ospita numerose entità minacciate; tra quelle osservate si segnalano *Ludwigia palustris* e *Veronica scutellata*. Tra le specie di interesse conservazionistico legate all'habitat e segnalate in passato ma non riconfermate si evidenziano: *Baldellia ranunculoides*, *Callitriche palustris*, *Cyperus michelianus*, *Eleocharis acicularis*, *Eleocharis ovata*, *Elatine alsinastrum*, *Elatine hexandra*, *Fimbristylis annua*, *Gnaphalium uliginosum*, *Lindernia procumbens*, *Lythrum hyssopifolia*, *Lythrum portula*, *Ludwigia palustris*, *Marsilea quadrifolia*, *Ranunculus reptans*.

#### *Cenni di dinamica dell'habitat*

In situazioni naturali e in assenza di disturbo al diminuire del livello delle acque queste comunità conquistano progressivamente nuovi spazi verso le acque libere (Lasen, 2006). L'eutrofizzazione favorisce l'evoluzione delle comunità anfobie verso habitat nitrofilo di minor valore (*Bidentetea tripartitae*). L'habitat si mantiene in assenza di concorrenza da parte di comunità igrofile perenni come ad esempio i fragmiteti (AA.VV., 2002).

#### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

L'habitat può essere favorito da pressioni biotiche moderate finalizzate a ridurre la concorrenza delle specie perenni del *Phragmition* (AA.VV., 2002).

#### *Problematiche di conservazione*

La vegetazione anfibia a piccole ciperacee e giunchi è fortemente minacciata dalle attività umane che insistono nei dintorni del lago. Lo sfruttamento turistico del sito attuato mediante l'intervento sulle sponde, il calpestio, l'abbandono di rifiuti e l'eutrofizzazione delle acque mettono a repentaglio l'esistenza dell'habitat. A titolo esemplificativo, la messa in opera dell'approdo turistico palafitticolo in sponda occidentale ha di fatto eliminato una delle popolazioni più rappresentative di *Ludwigia palustris* del lago di Viverone. La fluttuazione del livello del lago, senz'altro responsabile di impatti notevoli sulle comunità palustri e lacustri, potrebbe favorire l'insediamento di specie anfobie annuali, senonché l'accumulo di nitrati e fosfati favorisce l'affermarsi di specie nitrofile del





*Bidentetea tripartitae*. L'invasione da parte di specie alloctone ecologicamente affini (*Eleocharis obtusa*, *Lindernia dubia*) può modificare sostanzialmente la composizione floristica.

In sintesi le maggiori minacce individuate per le comunità dei *Littorelletea uniflorae* e degli *Isoëto-Nanojuncetea* sono elencate di seguito:

- turismo e attività ricreative (realizzazione di opere di urbanizzazione come pontili, arenili ecc.);
- inquinamento delle acque del lago o delle sponde fangose determinato dagli scarichi fognari immessi direttamente nelle acque del lago e/o dalle perdite di liquami della rete fognaria comunale e consortile attraverso numerosi sfioratori in occasioni di precipitazioni anche non intense (Calderoni *et al.*, 2005), sversamento in rogge e canali di liquami da zootecnia.
- abbandono di rifiuti solidi (copertoni, bidoni in metallo, plastica, etc.);
- invasione di specie alloctone.

### **3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion e Hydrocharition***

**Codice Corine: 22.41**

#### *Motivi di interesse*

Sono qui compresi tutti gli ambienti di acque ferme da mesotrofe a eutrofiche (laghi, stagni, canali, paludi) colonizzati da macrofite radicate (alleanza del *Potamion pectinati* Oberdorfer 1957), idrofite di piccola taglia liberamente natanti sulla superficie dell'acqua (alleanza del *Lemnion minoris* Tüxen 1955), macropleustofite galleggianti (alleanza del *Hydrocharition morsus-ranae* Passarge 1996) e da fanerogame acquatiche flottanti, eventualmente ancorate al fondo ma senza radici (alleanze del *Ceratophyllum demersi* Den Hartog & Segal ex Passarge 1996 e del *Utricularion neglectae* ora incluse nel *Hydrocharition morsus-ranae*) (AA.VV., 2002). Nel recente manuale italiano per l'interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (AA.VV., 2009) nella codifica 3150 si include anche la vegetazione radicante natante del *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957. L'habitat comprende diverse tipologie di vegetazione acquatica che hanno un valore biologico differente. In generale, essendo l'intero habitat ormai rarefatto nel contesto piemontese molte delle macrofite e microfite idrofile che costituiscono tale vegetazione sono anch'esse considerate minacciate.

Tra le specie di interesse conservazionistico associate all'habitat si ricordano: *Aldrovanda vesiculosa\**, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum\**, *Groenlandia densa\**, *Hottonia palustris*, *Hydrocharis morsus-ranae\**, *Lemna minor*, *Myriophyllum verticillatum\**, *Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*, *Najas minor\**, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata\**, *Nuphar luteum*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton perfoliatus\**, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens\**, *Potamogeton cf. trichoides\**, *Ranunculus aquatilis\**, *Ranunculus circinatus\**, *Salvinia natans\**, *Spirodela polyrrhiza\**, *Trapa natans\**, *Utricularia vulgaris\**, *Utricularia australis\**. Con \* sono indicate le specie localmente estinte o non confermate recentemente.



### *Cenni di dinamica dell'habitat*

I corpi idrici ospitanti la vegetazione del *Magnopotamion* e dell'*Hydrocharition* sono soggetti al progressivo interrimento dovuto al deposito di materia organica vegetale e per l'apporto di sedimenti provenienti dal bacino idrico di alimentazione. Le comunità acquatiche sono dunque soggette ad una naturale regressione seguita da una possibile colonizzazione da parte di elofite.

### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

Apporto di sostanze chimiche provenienti dal dilavamento dei concimi utilizzati per l'agricoltura.

### *Problematiche di conservazione*

#### Eutrofizzazione

Come è noto in letteratura (Keeley, 1991) l'eutrofizzazione di un corpo d'acqua modifica la composizione specifica e la produttività delle comunità delle idrofite in seguito alla complessa interazione di fattori chimici, fisici e biologici. La crescita delle cenosi sommerse procede finché i processi eutrofici innestano l'aumento della produzione di fitoplancton. La proliferazione di alghe planctoniche microscopiche riduce la trasparenza dell'acqua schermando la radiazione solare subacquea utile alle macrofite per svolgere la fotosintesi. L'incremento del fitoplancton al di sopra di una certa soglia critica comporta quindi una progressiva perdita di quelle specie acquatiche che si insediano sui fondali più profondi (es. *Najas* sp., *Potamogeton* sp.). In condizioni di ipertrofia si ha quindi una forte regressione delle macrofite acquatiche accompagnata da una riduzione della ricchezza specifica, e dalla banalizzazione dei popolamenti sommersi che si riducono a specie sciafile e tolleranti l'inquinamento (AA.VV., 2002); in altri casi la vegetazione acquatica si limita alle sole specie in grado di compiere la fotosintesi con i loro apparati fogliari galleggianti. Al momento tali condizioni sembrerebbero scongiurate, infatti gli studi condotti dal CNR (Calderoni *et al.*, 2005) riscontrano che nonostante "da un punto di vista chimico il lago di Viverone si presenta in condizioni di avanzata eutrofia...da un punto di vista biologico il lago presenta concentrazioni di clorofilla sorprendentemente basse tipiche di laghi mesooligotrofi".

Tuttavia, presso il sito Lago di Viverone l'arricchimento trofico delle acque ha portato ad una riduzione della ricchezza specifica della vegetazione radicante sommersa (Corine Biotopes: 22.421) la cui composizione floristica è rappresentata principalmente da *Myriophyllum spicatum* e *Ceratophyllum demersum*. Per quanto riguarda l'ecologia di una specie come *Trapa natans*, sebbene cresca in acque eutrofiche, regredisce rapidamente se l'inquinamento diventa elevato (Käsermann & Moser, 1999).

#### Variazioni livello del lago e moto ondoso

Per la vegetazione galleggiante i maggiori elementi di disturbo sono dovuti all'abbassamento del livello del lago (prelievo di acque per scopi irrigui) e dal moto ondoso prodotto artificialmente dai mezzi acquatici a motore ed in particolare dai mezzi utilizzati nell'attività sportiva del wakeboarding. Nel 2009, sebbene i campionamenti siano

stati ripetuti in differenti momenti fenologici (maggio, luglio e settembre) non sono stati localizzati popolamenti dominati dalle macropleustofite<sup>1</sup>.

#### Specie vegetali alloctone

La vegetazione radicante galleggiante autoctona (*Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Trapa natans*) è minacciata dalla competizione con specie esotiche vegetali ornamentali (*Nelumbo nucifera*, *Nymphaea mexicana*) introdotte volontariamente dall'uomo. In particolare *Nelumbo nucifera* forma estese colonie monospecifiche perilacustri entrando in concorrenza diretta con le specie autoctone a foglie galleggianti. I suoi grandi apparati fogliari che annualmente si depositano sul fondale aumentano il carico trofico del lago riducendo la percentuale di ossigeno disciolto nell'acqua nei processi di decomposizione. Inoltre le grandi foglie galleggianti limitano il passaggio della luce nel fondali sottostanti impedendo alla vegetazione acquatica sommersa di insediarsi.

#### Specie animali alloctone

Una ulteriore problematica è data dall'arrivo di specie esotiche animali che traggono nutrimento dall'apparato fogliare del lamineto; da qualche anno anche il lago di Viverone è stato colonizzato dalla nutria (*Myocastor coypus*). Studi condotti sulla vegetazione idrofita sommersa e galleggiante del lago di Candia (Galanti, 2000) hanno dimostrato che la riduzione dei popolamenti di *Trapa natans* era legata alla presenza della nutria (roditore esotico onnivoro) la cui dieta vegetariana si basa su piante acquatiche (*Typha*, *Callitriche*, *Trapa natans* o steli fiorali e frutti di *Nymphaea* e *Nuphar*) ed alghe (Galanti, 2000; Soccini & Ferri, 2001). Dato che, nel corso del 2009, sono stati osservati pochissimi individui di castagna d'acqua e di ninfea bianca, si ipotizza che a tale decremento della vegetazione galleggiante rispetto agli studi condotti precedentemente (Frontini, 1959; Gugliemmetto Mugion & Montacchini, 1994; Galanti *et al.*, 2005) o osservazioni condotte anche solo nel 2007 (A. Selvaggi, *obs. pers.*), possa avere concorso la comparsa della nutria le cui preferenze alimentari potrebbero aver determinato una perdita di popolamenti del lamineto

#### Alterazione diretta habitat

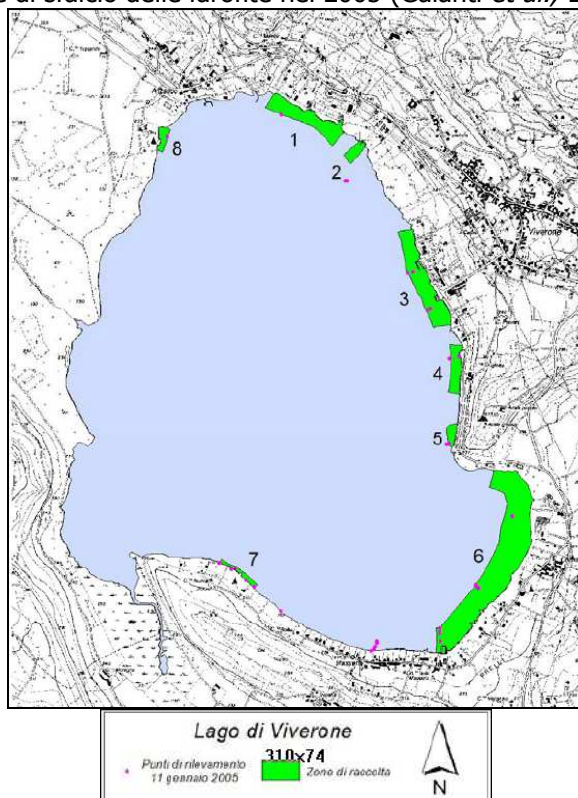
E' evidente come le trasformazioni delle sponde del lago avvenute nel corso di decenni abbiano di fatto ridotto non solo le superfici degli habitat spondali ma anche quelle della vegetazione galleggiante che si trova in prossimità delle sponde. E' in corso attualmente un'azione diffusa di alterazione delle sponde che avviene attraverso realizzazione di piccoli pontili, artificializzazione di tratti spondali, sfalcio di vegetazione acquatica al fine di garantire il passaggio di piccole imbarcazioni. Un esempio recente è dato dalla realizzazione di un pontile palafitticolo di approdo turistico in sponda ovest del lago che ha di fatto ridotto e alterato la fascia di vegetazione galleggiante ivi presente caratterizzata fino al 2007 dalla presenza di *Nymphaea alba*, ora scomparsa.

### Sfalcio vegetazione acquatica

Tra le attività che potenzialmente possono incidere sensibilmente sulla conservazione dell'habitat vi è l'attività di sfalcio delle idrofite radicanti al fondo e segnatamente di *Myriophyllum spicatum* e *Ceratophyllum demersum*. Tale attività viene condotta annualmente a partire dal 2005 e finanziata da enti pubblici, compresa la Regione Piemonte. Le motivazioni che hanno giustificato la necessità di intervento sono connesse soprattutto alla volontà di facilitare la fruizione turistica con mezzi acquatici a motore. Occorre ricordare che la proliferazione delle piante acquatiche non è una concausa dell'eutrofizzazione viceversa ne è una conseguenza, pertanto l'eliminazione di biomassa di queste specie mediante sfalcio o eradicazione non è giustificabile come intervento a favore della riduzione dell'eutrofizzazione. In questo senso gli unici interventi risolutivi sono connessi all'eliminazione delle sorgenti di inquinamento che causa eutrofizzazione (AA.VV., 2006).

Sebbene lo sfalcio della vegetazione acquatica sia finalizzato al controllo di *Myriophyllum spicatum* e *Ceratophyllum demersum* è possibile che lo sfalcio selezioni negativamente anche altre specie compresenti o localmente prevalenti ( es. *Nymphaea alba*, al limite della scomparsa e ovunque in regressione netta a partire dal 2007 ). Per questo motivo sarebbe opportuno delimitare aree e punti di non intervento in quanto caratterizzati dalla presenza di specie e cenosi a elevata diversità e che ospitano specie rare o meno frequenti e monitorare periodicamente aree campione e aree di intervento al fine di definire accuratamente la struttura delle comità macrofite presenti nel lago in termini di diversità specifica, distribuzione e produzione e dunque avere i dati basilari per poter effettuare un confronto.

Figura 2- Aree di sfalcio delle idrofite nel 2005 (Galanti *et al.*, 2005)





### Manutenzione canali di drenaggio

Nel caso dei popolamenti di *Hottonia palustris* (Corine Biotopes: 22.432), individuati in corrispondenza di due canali artificiali realizzati per il drenaggio dell'acqua, una potenziale minaccia è data dall'abbandono della manutenzione di tali opere con la conseguente invasione di specie erbacee in grado di soppiantare la rara primulacea.

## HABITAT DELLE ACQUE CORRENTI

### **3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e del *Callitriche-Batrachion*** **Codice Corine: 24.4**

#### *Motivi di interesse*

L'habitat include tutte le comunità vegetali colonizzanti i corsi d'acqua di norma dominate dai *Ranunculus* sp. acquatici, *Potamogeton* sp., *Callitriche* sp., accompagnate da fanerogame acquatiche e anfibie e da briofite (AA.VV., 2002). Da un punto di vista fitosociologico questo habitat include comunità di macrofite acquatiche insediate in acque correnti prive di foglie flottanti (alleanza *Ranunculion fluitantis* Neuhauser 1959) e la vegetazione colonizzante acque debolmente fluenti e poco profonde in grado di supportare una emersione estiva (alleanza *Ranunculion aquatilis* Passarge 1964). La disponibilità di luce e la limpidezza dell'acqua sono fattori critici per questo habitat. Si tratta di un habitat attualmente non presente se non in modo relittuale in pochi tratti di rogge o canali di drenaggio dove sono presenti in modo puntiforme specie caratteristiche. L'unica area in cui è ipotizzabile uno sviluppo più significativo delle fitocenosi acquatiche di acque fluenti è il corso d'acqua Roggia Violana, attualmente molto alterata dall'eccesso di nutrienti conseguenza dello sversamento di scarichi fognari. In questo habitat o direttamente a contatto con esso trovano potenzialmente rifugio diverse specie minacciate tra cui *Alopecurus aequalis*, *Callitriche* spp., *Glyceria fluitans*, *Groenlandia densa*\*, *Hottonia palustris*, *Nuphar luteum*, *Nasturtium officinale*, *Ranunculus trichophyllus*, *Ranunculus aquatilis*\*, *Sparganium emersum*\*, *Veronica beccabunga*, *Veronica anagallis-aquatica*. Con \* sono indicate le specie localmente estinte o non confermate recentemente.

#### *Cenni di dinamica dell'habitat*

Si tratta di una vegetazione stabile nel tempo se il regime idrico rimane costante nel corso degli anni. A livello stagionale la variazione del regime idrico favorisce diversi popolamenti afferenti a questa tipologia di habitat (Lasen, 2006). Nelle zone marginali dei corsi d'acqua ove la corrente riduce il suo influsso si possono osservare situazioni di transizione dalla vegetazione delle acque fluenti (Natura 2000: 3260) verso la vegetazione di acque stagnanti (Natura 2000: 3150).



### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

La manutenzione del canale, se effettuata in modo non eccessivamente invasivo ( vedi misure di conservazione) , può portare ad un ringiovanimento delle popolamenti acquatici e dunque essere positiva per la conservazione dell'habitat.

### *Problematiche di conservazione*

La degradazione maggiore è dovuta all'alterazione della qualità chimico-fisica delle acque e all'inquinamento. L'ipereutrofizzazione e l'inquinamento per metalli pesanti comportano la scomparsa della vegetazione acquatica macrofitica. Anche i lavori di modificazione idraulica (abbassamento della falda alluviale) o di alterazione del regime idrico possono indurre la scomparsa dei popolamenti acquatici. La priorità sembra attualmente quella di evitare lo sversamento di scarichi fognari all'interno della Roggia Violana.

## HABITAT APERTI ALPINI O APPENNINICI

### **6410 - Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*) Codice Corine: 37.31**

#### *Motivi di interesse*

L'habitat, un tempo diffuso dal fondovalle alla fascia altimontana, comprende un ampio gruppo di prati magri igrofilo e mesoigrofilo soggetti allo sfalcio o pascolati chiamati molinieti, lischeti o prati da strame. La principale specie edificante tali cenosi erbacee è *Molinia caerulea*, una graminacea in grado di affermarsi su suoli torbosi o argillo-limosi, oligotrofici o mesotrofici contraddistinti da umidità costante. I substrati possono essere sia carbonatici sia silicei. I molinieti che si affermano su substrati torbosi basici e oligotrofici appartengono all'alleanza *Molinion caeruleae* Koch 1926 (*Eu-Molinion*); i lischeti su suoli acidi si collocano nell'alleanza *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tx. 1952..

Esaminando l'elenco floristico contenuto nel lavoro di Frontini (1959) è possibile risalire a specie del *Molinietalia*<sup>2</sup> e del *Molinion caerulea*<sup>3</sup> che testimonierebbero l'esistenza dei molinieti presso il Lago di Viverone. Un'ulteriore documentazione è visibile nel lavoro di Gerdol (1988) in cui è riportato un rilievo fitosociologico (ril. 1, tab. 18) effettuato in corrispondenza di un popolamento a *Molinia caerulea* attribuito dall'autore al *Selino-Molinietum caeruleae* Kuhn 1937. In seguito a questa testimonianza bibliografica non si hanno ulteriori informazioni in merito ai molinieti localizzati presso il Lago di Viverone. Durante le perlustrazioni condotte nei pressi di Cascina Moregna sono stati osservati solo pochi cespi di *Molinia* unicamente al di sotto di alcuni nuclei del saliceto paludoso e dell'ontaneto in prossimità del canale che conduce allo specchio d'acqua interno alla torbiera. Probabilmente proprio in questi luoghi si estendevano i molinieti che si sono conservati finché la progressiva cessazione delle tradizionali pratiche colturali (taglio e/o incendio) ha determinato un lento impoverimento delle fitocenosi prative. I molinieti

---

2 *Equisetum palustre, Filipendula ulmaria, Galium uliginosum, Juncus conglomeratus, Juncus effusus, Lysimachia vulgaris, Sanguisorba officinalis, Stachys officinalis*

3 *Carex tomentosa, Gentiana pneumonanthe, Selinum carvifolium*



invasi da specie legnose ed erbacee palustri si sono quindi ridotti fino a scomparire definitivamente.

I molinieti sono prati umidi magri in forte regressione tanto da essere inseriti nel Libro Rosso degli habitat d'Italia (Petrella *et al.*, 2005) con la categoria di minaccia alta. All'habitat dei lischeti sono legate diverse entità di indiscusso pregio ora fortemente minacciate; presso il sito Lago di Viverone un tempo erano note alcune popolazioni dell'ormai scomparsa *Gentiana pneumonanthe*.

Tra le specie di interesse conservazionistico associate all'habitat possono essere citate *Carex tormentosa\**, *Carex distans\**, *Oenanthe peucedanifolia\**, *Teucrium scordium\**, *Thalictrum lucidum*. Con \* sono indicate le specie non più confermate recentemente nel corso degli studi per la redazione del piano di gestione.

#### *Cenni di dinamica dell'habitat*

Le praterie a *Molinia caerulea* sono comunità erbacee seminaturali mantenute solo grazie agli interventi di sfalcio autunnali. In caso di abbandono i molinieti sono facilmente invasi da specie legnose igrofile dell'*Alnetea glutinosae*; se si accumulano i nutrienti nel terreno si affermano le comunità ad alte erbe (*Filipendulion*), oppure sono invasi da entità del *Phragmition* o del *Magnocaricion*. Se pascolati possono impoverirsi favorendo specie adattate a suoli asfittici come *Deschampsia caespitosa*; la concimazione favorisce infine l'affermarsi di specie dell'*Arrhenatheretalia* e dei prati pingui (Lasen, 2006).

#### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

Come indicato in Sburlino *et al.* (1995) i molinieti sono fitocenosi antropogene, la cui conservazione dipende dalla regolare applicazione di pratiche colturali come lo sfalcio.

#### *Problematiche di conservazione*

In tutta Europa, in particolare nell'area pianiziale, le praterie a *Molinia* hanno subito una forte contrazione in seguito all'intensificazione dell'agricoltura (Hegg *et al.*, 1993) o per l'abbandono delle tradizionali pratiche colturali. Le fluttuazioni del livello di falda, l'eutrofizzazione delle acque e l'accumulo di sostanze nutritive nei terreni sono ulteriori elementi destabilizzanti che favoriscono altre cenosi palustri come canneti, magnocariceti o raggruppamenti ad alte erbe (Lasen, 2006; Hegg *et al.*, 1993). La comunità europea segnala la necessità di una loro rigorosa conservazione attraverso il ritorno alle tradizionali pratiche colturali ormai desuete.

### **6430 - Bordure pianiziali, montane e alpine di megaforie igrofile** **Codice Corine: 37.7**

#### *Motivi di interesse*

L'habitat è presente in modo frammentario in diverse località. Consorzi ad alte erbe igrofile del *Filipendulion* sono spesso frammisti ai magnocariceti e al margine dei canneti palustri. Inoltre è possibile osservare, sempre in modo discontinuo, cenosi di megaforie a contatto con aree boscate. Si segnalano al limitare dell'alneto ubicato ad ovest dell'abitato di Viverone alcuni fitti aggruppamenti a *Equisetum telmateia*.



Soprattutto in corrispondenza dei consorzi erbacei palustri si inseriscono alcune specie planiziali divenute poco frequenti o addirittura rare.

Specie di interesse conservazionistico associate all'habitat sono: *Thalictrum flavum*, *Thalictrum lucidum*.

#### *Cenni di dinamica dell'habitat*

I popolamenti inclusi nella codifica 6430 corrispondono a stadi evolutivi legati alla gestione di aree boscate o prative e quindi soggette al variare della loro collocazione spaziale (Lasen, 2006).

#### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

Diverse comunità di margine a carattere nitrofilo sono di origine antropogena.

#### *Problematiche di conservazione*

Gli ambienti ripariali e dei margini boschivi sono di frequente interessati dall'invasione di specie alloctone. Presso il sito Lago di Viverone sono state osservate con una certa frequenza *Bidens frondosa*, *Phytolacca americana*, *Sicyos angulatus* e soprattutto *Solidago gigantea*.

## HABITAT DI COMUNITÀ ERBACEE DELLE TORBIERE E PALUDI

### **7140 - Torbiere di transizione e instabili**

#### **(Corine 54.5) (RELITTO)**

#### **7110\* - Torbiere alte attive**

#### **(Codice Corine 51.1) (ESTINTO)**

#### **7120 - Torbiere alte degradate ancora suscettibili di rigenerazione naturale**

#### **(Codice Corine 51.2) (NON CONFERMATO)**

#### **7150 - Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion***

#### **(Codice Corine:54.6) (NON CONFERMATO)**

#### *Motivi di interesse*

Sono trattate insieme le cenosi di torbiera, cui corrispondono altrettanti habitat Natura 2000, verosimilmente presenti in epoca storica nel sito e che relittualmente sono ancora testimoniate dalla presenza di specie indicatrici o che potenzialmente potrebbero essere suscettibili di rigenerazione naturale.

Come estesamente trattato nel paragrafo relativo alla flora sono numerose le testimonianze storiche di presenza di specie legate ad habitat di torbiera; alcune di esse sono ancora relittualmente presenti o lo sono state fino alla seconda metà degli anni settanta del secolo scorso (es. *Rhynchospora alba* e *R. fusca* in Schneider, 1978). Tra esse possono essere citate in particolare le specie *\*Drosera rotundifolia*, *\*Drosera anglica*, *Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca*, *Carex lasiocarpa*, *\*Lycopodiella inundata*, *Menyanthes trifoliata*, *°Comarum palustre (=Potentilla palustris)* e varie specie di sfagni (*Sphagnum spp.*). Con \* specie localmente estinte o non riconfermate da oltre 35 anni e con ° specie diagnostiche dell'habitat 7140 .





Molta è la sovrapposizione dal punto di vista floristico ed ecologico tra questi diversi habitat (AAVV, 2002). Se le torbiere a sfagni (7110\*) , probabilmente analoghe a quelle attualmente ancora presenti ai Lagoni di Mercurago, sono state le prime cenosi a scomparire in seguito all'estrazione della torba è possibile altresì che per un certo periodo di tempo siano persistite almeno localmente le condizioni per una loro potenziale rigenerazione naturale (7120). Allo stato attuale ( né recentemente negli ultimi 30 anni) non sono state censite superfici che ospitano la presenza di specie o di porzioni di cenosi riconducibili all'habitat 7110, 7120 o 7150 ma non si esclude che localmente in alcuni settori dell'area umida sottostante cascina Moregna (difficilissima da perlustrare) si siano conservati frammenti di habitat o qualche specie relitta. L'ultima testimonianza di presenza di cenosi a rincospore (*Rhynchospora alba* e *R. fusca*), in parte tipiche dell'habitat 7150 ma anche associabili agli habitat 7110\*-7120-7140, risale al lavoro palinologico condotto da Schneider (1978); gli studi condotti nell'area successivamente (Gerdol, 1988; Guglielmetto & Montacchini, 1994, Soldano & Sella, 2000) e i risultati del censimento floristico condotto nell'ambito della redazione del piano presente non confermano la presenza delle comunità a rincospore.

Per quanto riguarda invece l'habitat delle torbiere di transizione e instabili sono ancora presenti nel sito specie indicatrici particolarmente rare (*Carex lasiocarpa*, *Carex appropinquata*, *Comarum palustre*) sulle quali è prioritario focalizzare gli sforzi di conservazione. Esse si trovano per lo più all'interno di formazioni a magnocariceto o fragmiteto da cui rischiano di essere soffocate.

#### *Cenni di dinamica dell'habitat*

Riferendosi specificatamente alle cenosi del *Rhynchosporion albae* (7150 o, in parte, 7120 e 7140) occorre evidenziare che questo habitat corrisponde agli stadi pionieri di cenosi di torbiera che si sviluppano ai margini di depressioni umide su torbiere attive o degradate a sfagni o su sabbie umide con presenza di sostanza organica. Si tratta di habitat legato a substrati umidi acidi con presenza costante di falda affiorante e di acque oligo-mesotrofe o addirittura distrofiche. I lavori di estrazione della torba nell'area sottostante la Cascina Moregna, dove habitat di torbiera erano ancora presenti all'inizio del secolo scorso, hanno creato le condizioni ottimali per lo sviluppo dell'habitat . Probabilmente fino a che i lavori di estrazione della torba sono stati attivi e lo sfalcio della vegetazione palustre a fini artigianali è stato praticato (al fine soprattutto di ricavare la "lisca", carice palustre di specie differenti utilizzato per impagliare le sedie) la cenosi si è conservata. Il sopravvento di ulteriori fattori quali l'inquinamento delle acque per eccesso di nutrienti e l'abbandono delle pratiche di gestione dell'area paludosa (sfalci) hanno favorito l'introggressione di vegetazione di magnocariceto e di canneto che ha portato alla chiusura degli ambienti umidi e alla conseguente scomparsa delle comunità pioniere del *Rhynchosporion*. Le specie che caratterizzano l'habitat mal sopportano la concorrenza con altre specie palustri (es. *Carex elata*, *Phragmites australis*, *Molinia caerulea*) le quali repentinamente vanno a sostituirsi alle prime. Nella maggior parte dei casi, in mancanza di perturbazioni che innestino processi di ricolonizzazione il *Rhynchosporion* non permane oltre una decina d'anni (AA.VV., 2002). Le torbiere di transizione (7140) sono un habitat la cui presenza, sicuramente più estesa in passato, è ora esclusivamente testimoniata dalla presenza di popolamenti puntiformi delle specie diagnostiche *Potentilla palustris* e *Carex lasiocarpa*. In assenza di fattori che potrebbero favorire il ringiovanimento



dell'habitat (sfalcio, riduzione del carico trofico delle acque) le specie sono destinate a scomparire nel giro di pochi anni a causa del sopravanzare della vegetazione di magnocariceto e di fragmiteto.

#### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

Un'attività di sfalcio localizzato del canneto al fine di ricostituire fasce di cariceto utili ad es. come materiale da utilizzare per scopi artigianali sarebbe auspicabile e permetterebbe forse un recupero dell'habitat. Un recupero sperimentale di questa attività agricola tradizionale potrebbe aiutare anche alla conservazione degli habitat delle torbiere di transizione. Gli interventi devono essere valutati inizialmente in via sperimentale su piccole superfici e previa rilievo e successivo monitoraggio scientifico dell'evoluzione della vegetazione.

Per quanto riguarda l'habitat 7150 occorre ricordare che in ambienti torbigeni tali cenosi secondarie di origine antropozoogena sono in grado di colonizzare il suolo messo a nudo in seguito alla rimozione della cortina erbosa per azione meccanica dell'uomo (es. sfruttamento delle torbiere), degli animali (attività di scavo per alimentazione) o per erosione naturale (ruscellamento superficiale, gelo).

#### *Problematiche di conservazione*

Le cenosi di torbiera, comprese quelle di transizione hanno subito una forte regressione in tutta Europa, Italia compresa, a causa della distruzione diretta degli ambienti umidi. L'estrazione della torba, avvenuta a fine '800 a Viverone, ha sicuramente alterato e distrutto gli ambienti originari che, in base all'elenco delle specie raccolte o segnalate fino a fine '800, molto probabilmente comprendevano cenosi di torbiera alta attiva (7110\*) e tutte le fasi di transizione (7140, 7150) verso i cariceti o molinieti. L'abbandono dell'estrazione della torba e della gestione attiva delle aree dove essa avveniva ha portato alla chiusura degli ambienti torbigeni con la conseguente scomparsa delle comunità pioniere. Cenosi di torbiera di transizione e di vegetazione a rincospore su substrati torbosi ((7140, 7150) sono stati censiti nel sito fino alla metà degli anni '70 del secolo scorso; attualmente alcune stazioni puntiformi di specie caratteristiche dell'habitat delle torbiere di transizione testimoniano una presenza dell'habitat in modo relittuale. Nel contesto specifico del sito le oscillazioni della falda connesse ai prelievi idrici, i drenaggi, il deficit idrico estivo associato ad un forte stress termico, l'eutrofizzazione delle acque, l'abbandono degli sfalci tradizionali, la competizione con cenosi di magnocariceto, fragmiteto e saliceto a *Salix cinerea* hanno determinato la scomparsa pressoché totale di tutti questi habitat. Se la scomparsa possa essere considerata irreversibile non è certo in quanto potrebbero sussistere le condizioni per una rivitalizzazione delle aree dove ancora sono presenti le specie più rare e/o e significative una riattivazione di semi dormienti ancora presenti nel suolo della ex- torbiera o qualora si ripristinassero le condizioni adatte alla germinazione e alla crescita delle specie caratteristiche scomparse.

**7210\* - Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*  
Codice Corine: 53.33***Motivi di interesse*

L'habitat delle paludi calcaree a falasco (*Cladium mariscus*) si sviluppa su substrati di varia natura, con l'optimum su suoli torbosi mesotrofici. *C. mariscus* è una ciperacea di grossa taglia a largo spettro ecologico in grado di insediarsi in seno a cenosi molto varie. In condizioni ottimali, ovvero substrati torbosi basifili o neutrobasifili con alimentazione idrica regolare durante tutto l'anno, si possono affermare popolamenti a falasco monospecifici. Esistono dei cladieti definibili d'invasione che progressivamente si insediano in paludi basse alcaline (*Caricion davallianae* Klika 1934), canneti (*Phragmition australis*) e magnocariceti (*Magnocaricion elatae*). Le formazioni dominate da *Cladium mariscus* afferiscono alla classe *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika e Novak 1941; alcuni Autori li collocano nell'alleanza *Phragmition australis* mentre altri nell'alleanza *Magnocaricion elatae*. Presso il sito Lago di Viverone *C. mariscus* è stato osservato in sei stazioni in corrispondenza di canneti palustri a *Phragmites australis* e di magnocariceti a *Carex elata*; in un solo caso è stato localizzato un cladieto puro esteso su una superficie di circa 30-40 m<sup>2</sup>. In tutto il territorio della pianura piemontese, negli ultimi decenni, i popolamenti di *Cladium mariscus* sono in forte regresso (Mondino, 2007). In Piemonte è segnalato al lago di Viverone e in pochissimi altri luoghi come la palude di S. Grato presso i laghi di Caselette (Mondino, 2007), i laghi di Avigliana, nei fossati di Stupinigi ai laghi Sirio e Nero (Bolzon, 1918; Tisi *et al.*, 2007) a cui si aggiunge una recente osservazione (R. Della vedova, obs.) presso il lago di Mergozzo. Nonostante i cladieti monospecifici presentino una varietà floristica assai modesta assumono un ruolo decisivo per la conservazione di numerosi gruppi di invertebrati che occupano la spessa lettiera indecomposta che si accumula tra i cespi del falasco (AA.VV., 2002).

*Cenni di dinamica dell'habitat*

*Cladium mariscus* partecipa ai processi di interramento degli specchi d'acqua mesotrofici e talvolta eutrofici, neutro-alcalini. Il falasco, in acque poco profonde può formare delle zolle galleggianti, date dall'intreccio del poderoso apparato radicale, le quali sono in grado di espandersi sia verso il centro dello specchio d'acqua sia verso il fondo, grazie ai rizomi galleggianti e alle radici avventizie che si ancorano al substrato. In Francia questo tipo di cladieto può evolvere verso le torbiere di transizione (*Caricion lasiocarpae* Van den Berghen 1949). *Cladium mariscus* ha inoltre una spiccata propensione ad invadere le paludi basse alcaline in caso di abbandono o in assenza di una loro manutenzione.

I fitti cladieti monospecifici sono stabili da un punto di vista dinamico, poiché l'accumulo della lettiera al di sotto dei cespi costituisce una barriera che impedisce la colonizzazione da parte di altre specie. Nel caso di una colonizzazione simultanea di un sito di specie legnose (*Frangula alnus*, *Salix cinerea*, *Alnus glutinosa*) e del falasco, in una prima fase quest'ultimo dominerà; in seguito allo sviluppo degli arbusti e degli alberi, *Cladium mariscus* essendo una specie eliofila, sarà destinato a regredire fino a scomparire (AA.VV., 2002). La fase di inarbustimento conduce dapprima ai saliceti paludosi del *Salicion cinerae* Th. Müller et Görs 1961 e successivamente al bosco paludoso di ontano nero (*Alnion glutinosae* Malc. 1929).

### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

Come tutti gli habitat palustri, anche i cladieti sono in forte regressione come conseguenza di drenaggi, intensificazione delle pratiche agricole, bonifiche, inquinamento delle acque di alimentazione, modificazione del regime idrico dei corsi d'acqua, abbandono della gestione delle paludi con il conseguente inar bustimento o la chiusura dell'ambiente.

### *Problematiche di conservazione*

Presso il sito del Lago Viverone le maggiori minacce relative all'habitat del cladieto consistono in:

- distruzione diretta dell'habitat;
- eutrofizzazione delle acque che risulta vantaggiosa per la cannuccia di palude (*Phragmites australis*) a discapito del falasco. E' stato constatato ad es. un inquinamento delle acque dei canali interni dell'area umida sotto cascina Moregna dovuto ai liquami provenienti dalle acque di scolo del lavaggio delle vasche dall'allevamento di bestiame;
- prelievo dell'acqua per scopi irrigui o altri scopi, con conseguente abbassamento del livello della falda; *Cladium mariscus* tollera moderatamente variazioni del livello della falda acquifera del lago. Una condizione fondamentale affinché *C. mariscus* possa insediarsi in zone umide è dato dalla costante alimentazione idrica. L'abbassamento periodico della falda pregiudica la sopravvivenza del cladieto che regredisce a favore di specie meglio adattabili alle variazioni di umidità.
- abbandono di rifiuti solidi come copertoni, bidoni in metallo, plastica;

## 4.1.3 - ALTRI AMBIENTI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

### **Comunità erbacee a *Phragmites australis* (Canneti) Comunità erbacee a *Typha spp.* (Tifeti)**

#### **Codice Corine – 53.11 e 53.13**

#### *Motivi di interesse*

I canneti (Corine Biotopes: 53.11) presenti presso il sito Lago di Viverone mostrano una certa eterogeneità fisionomica. Al canneto litorale (*Phragmites australis* Koch 1926) insediato lungo le rive del lago con apparati radicali periodicamente sommersi, succede nella serie di interrimento in ambienti fortemente eutrofici, il canneto palustre. A questi si affiancano gli interessanti popolamenti monospecifici della poco comune *Typha angustifolia* (Corine Biotopes: 53.13). Rispetto alle descrizioni fornite da Frontini (1959), nella porzione del canneto permanentemente inondato, non si registra la presenza di una fascia occupata da *Schoenoplectus lacustris* (Corine Biotopes: 53.12).

In base alle osservazioni condotte è possibile evidenziare che principalmente nel canneto litorale si localizzano le puntiformi stazioni delle minacciate specie erbacee palustri e torbigene. Tra queste si ricordano le ormai rarissime *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Carex lasiocarpa* e le rare *Cladium mariscus*, *Ranunculus lingua*, *Typha angustifolia* e *Bidens cernua*.



*Potentilla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex lasiocarpa* costituiscono un'ultima traccia dell'esistenza presso il sito Lago di Viverone di paludi basse e di torbiere di transizione (7140). La valutazione trattata in altro paragrafo.

Tra le specie di interesse conservazionistico legate all'habitat ceniste nel sito vi sono , *Calamagrostis canescens*, \**Caldesia parnassifolia*, *Carex lasiocarpa*, *Carex pseudocyperus*, *Cladium mariscus*, *Oenanthe aquatica*, *Poa palustris*, *Potentilla palustris*, *Ranunculus lingua*, *Rorippa amphibia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Thelypteris palustris*, *Typha angustifolia*. Con \* sono indicate le specie estinte o non segnalate da molti decenni.

#### *Cenni di dinamica dell'habitat*

In assenza di interventi specifici la vegetazione del canneto litorale, *Phragmites australis* W. Koch 1926, evolve naturalmente per interrimento verso il canneto palustre, al quale subentrano in seguito le comunità a grandi carici del *Magnocarion elatae* W. Koch 1926. Presso l'area dell'ex torbiera di Viverone si assiste ad un complesso mosaico in cui il fragmiteto è frammisto alle cenosi arbustive del *Salicion cinereae* Th. Müller et Görs 1961 e arbustate dell'*Alnion glutinosae* Malc. 1929 che completano la serie evolutiva di interrimento.

#### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

La forte espansione del fragmiteto è una conseguenza dell'abbandono di alcune pratiche artigianali che, soprattutto in passato, contenevano l'ampliamento del canneto e di altre cenosi arbustive d'invasione. In principio degli anni '60 lo sfruttamento del canneto per scopi artigianali rimase il solo intervento che condizionava e influenzava la fisionomia della vegetazione dell'area dell'ex torbiera (Frontini, 1959). Nei decenni successivi, tali pratiche artigianali andarono progressivamente scomparendo, finché negli anni novanta si ha avuto testimonianza della sola attuazione dell'incendio (Gugliemmetto Mugion & Montacchini, 1994). Attualmente, nell'area dell'ex torbiera, si registra la presenza di cenosi arboree e arbustive, rappresentate dai fitti e intricati popolamenti a *Salix cinerea*, in alcune porzioni già soppiantati da nuclei di *Alnus glutinosa*. Rispetto alle osservazioni effettuate da Frontini (1959), è quindi possibile affermare che i cambiamenti nella fisionomia della vegetazione sono stati notevoli dato che l'Autore non accennava all'esistenza di uno strato arbustivo, che si presume al tempo fosse praticamente assente.

#### *Problematiche di conservazione*

Il prelievo dell'acqua per scopi irrigui comporta l'abbassamento del livello del lago favorendo l'emersione e dunque l'impoverimento e successivo interrimento del canneto in quelle aree private dalla presenza dell'acqua. Nelle superfici a canneto gli spazi disponibili sono occupati da svariate specie tra cui alcune alloctone invasive come *Solidago gigantea* e *Eleocharis obtusa*, che competono con le specie spontanee minacciandone la conservazione.

Il carico trofico delle acque del lago o delle aree allagate presso la cascina Moregna, dovuto in parte all'immissione perdita di liquami della rete fognaria comunale e consortile attraverso numerosi sfioratori in occasioni di precipitazioni anche non intense (Calderoni et al., 2005) o di acque di scolo provenienti dal lavaggio delle vasche dei liquami





dell'allevamento presente presso Cascina Moregna causano un apporto di nutrienti che favorisce la diffusione di specie nitrofile e lo sviluppo ipertrofico del canneto a *Phragmites australis* a discapito di altre specie più esigenti come *Typha angustifolia*, *Cladium mariscus* nonché di molte specie di magnocariceto. L'abbandono di rifiuti solidi come copertoni, bidoni in metallo, plastica costituisce altresì una minaccia all'integrità dell'habitat.

### **Comunità erbacee di aree umide, a *Carex* spp. (Magnocariceti)** **Codice Corine – 53.21**

#### *Motivi di interesse*

I magnocariceti pur essendo caratterizzati da poche specie fisionomizzanti, sono ambienti che ospitano diverse specie rare. Nelle aree campionate sono state segnalate le seguenti specie di interesse conservazionistico: *Calamagrostis canescens*, *Scutellaria galericulata*, *Peucedanum palustre*, *Stachys palustris*, *Ranunculus flammula*, *Thalictrum lucidum*.

Tra di esse risultano particolarmente interessanti *Calamagrostis canescens* e *Thalictrum lucidum*. Nell'area dell'ex torbiera *C. canescens* si insedia in vari ambienti palustri quali il canneto a *Phragmites australis*, il cariceto a *Carex elata*, nonché nei saliceti palustri a *Salix cinerea*. I popolamenti del Biellese sono, con quelli della Riserva naturale di Valenza, gli unici del Piemonte (Soldano & Sella, 2000). *C. canescens* oltre ad essere considerata una specie rarissima nel contesto nazionale (Pignatti, 1982), è inserita nella lista rossa piemontese (Conti *et al.*, 1997) con lo status CR (minacciato d'estinzione). Tra le altre specie di interesse conservazionistico associate all'habitat si segnalano *Carex appropinquata*, *Carex vesicaria*, *Carex vulpina*, *Cyperus longus*, *Peucedanum palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Stachys palustris*, *Thalictrum lucidum*.

#### *Cenni di dinamica dell'habitat*

In mancanza di una periodica gestione le comunità dei magnocariceti evolvono verso formazioni arbustive del *Salicion cinerae* Th. Müller et Görs 1961 e arbustate dell'*Alnion glutinosae* Malc. 1929.

Presso il sito del Lago di Viverone alcune superfici occupate dalle grandi carici si sono affermate su suoli umidi e inondati per gran parte dell'anno in seguito a opere di sfoltimento e di taglio dei boschi igrofilo o mesoigrofilo.

#### *Interazione con attività agricole, forestali e pastorali*

Nel corso del XX secolo le principali attività antropiche condotte nell'area umida presso Cascina Moregna sono scomparse. Oggigiorno la perdita di interesse per le seppur modeste risorse degli ambienti palustri ha determinato su gran parte della superficie dell'ex torbiera l'affermazione del canneto (*Phragmition australis*), del cariceto a *Carex elata* (*Magnocaricion elatae*) e del saliceto di palude (*Salicion cinerae*). Un tempo le comunità di interrimento a grandi carici afferenti all'alleanza del *Magnocaricion elatae* W. Koch 1926, avevano un modesto valore economico in quanto annualmente falciati per ricavare materiale vegetale utilizzabile per la produzione di oggetti artigianali. Le foglie delle carici essiccate erano infatti considerate un ottimo materiale ideale per impagliare le sedie. Oggigiorno la pratica dello sfalcio non è più attuata, l'unico sporadico intervento indiretto attuato sulle cenosi del magnocariceto e del canneto palustre di cui si ha notizia è il pascolamento, come da osservazioni dirette effettuate durante un sopralluogo



condotto a settembre. Ulteriori pressioni antropiche sono dovute al calpestio per l'attività di pesca, incendio e, su ridotte superfici, taglio o estirpazione (Calderoni *et al.*, 2006).

#### *Problematiche di conservazione*

La principale minaccia a cui sono soggette le cenosi del *Magnocaricion elatae* è la naturale evoluzione verso il saliceto paludoso (*Salicion cinereae*). La riduzione delle superfici occupate dalle comunità a grandi carici è anche una conseguenza dell'abbandono di alcune pratiche artigianali che in passato ostacolavano l'affermazione di cenosi arbustive d'invasione. In aggiunta, la mancata asportazione delle parti vegetali senescenti, determina il progressivo accumulo di materiale organico indecomposto contribuendo ad accelerare i processi di interrimento dell'area palustre e all'eutrofizzazione.

Il prelievo dell'acqua per scopi irrigui in particolare nel periodo estivo causa abbassamento del livello del lago e dunque della falda che favoriscono il disseccamento e l'evoluzione del magnocariceto che cambia dunque fisionomia e composizione floristica. Specie alloctone invasive (*Solidago gigantea*, *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*, *Eleocharis obtusa*) si inseriscono negli spazi liberi tra i cespi di carici concorrendo con le specie autoctone.

In sintesi le principali minacce che insistono sull'habitat i sono:

- abbandono, cambio di destinazione d'uso e mancanza di gestione del magnocariceto con conseguente espansione del saliceto palustre a scapito del magnocariceto;
- prelievo dell'acqua per scopi irrigui, con conseguente abbassamento del livello della falda;
- inquinamento delle acque dei canali dovuto ai liquami provenienti dalle acque di scolo del lavaggio delle vasche dall'allevamento di bestiame;
- abbandono di rifiuti solidi come copertoni, bidoni in metallo, plastica;
- affermazione di specie alloctone invasive sia floristiche sia faunistiche (gambero rosso, nutria, minilepre);
- attività venatoria nell'area dell'ex torbiera; .

## **BOSCHI DI FRASSINO**

### **Codice CORINE 41.3**

#### **Tipi forestali: AF50X e varianti**

Si tratta di popolamenti immaturi di invasione in zone precedentemente coltivate soprattutto a pioppo, costituiti in prevalenza da frassino, localizzati su suoli freschi al margine degli alneti e spesso in contatto con superfici coltivate. L'influenza antropica in questi boschi è molto evidente infatti, troviamo talvolta le piante disposte a filare.

Sono boschi appartenenti all'alleanza Alno-Quercion roboris con ottime potenzialità di evoluzione verso popolamenti misti con altre latifoglie mesofile. Il loro invecchiamento eventualmente accompagnato da leggeri interventi di dirado crea ottimi presupposti per l'evoluzione del bosco verso forme stabili ad elevata complessità ecologica.



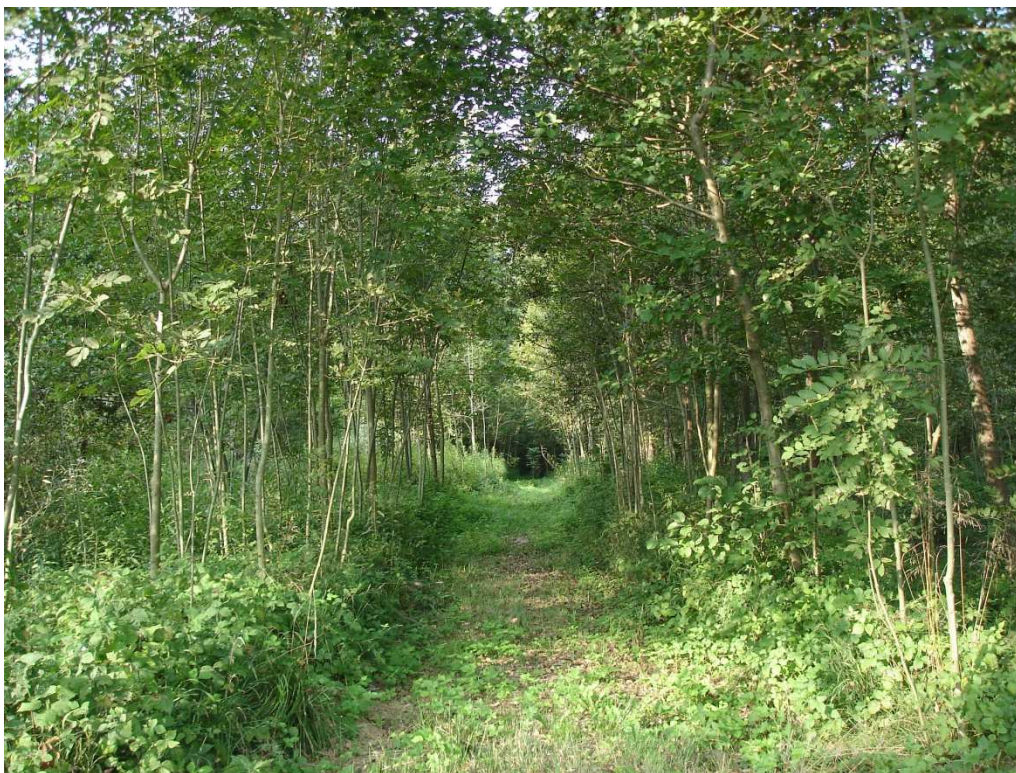


Foto 2 – bosco di frassino nel quale vengono effettuate regolari trinciature in modo da creare dei filari.

Attualmente la loro gestione, anche grazie alle ottime condizioni di accessibilità e fertilità segue ritmi e modalità che sono quasi paragonabili a quelle dell'arboricoltura dal legno a ciclo medio – breve, con ceduzioni periodiche mediante taglio raso, effettuate per la produzione di legna da ardere.

La composizione di questi popolamenti vede prevalere nettamente *Fraxinus excelsior*, accompagnato da *Alnus glutinosa*, *Ulmus minor*, *Prunus avium*. Il sottobosco varia ed è più o meno fortemente influenzato dalle pratiche colturali pregresse o tutt'ora praticate, le specie principali sono: *Corylus avellana*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Rubus caesius*, *Polygonatum multiflorum*, *Geum urbanum*, *Duchesnea indica*.

La struttura del popolamento risente anch'essa della gestione praticata, si tratta di cenosi monoplane che nonostante siano formate quasi esclusivamente da soggetti agamici tendono nell'arco di pochi anni ad assumere l'aspetto della fustaia, in quanto i giovani polloni di frassino hanno un accrescimento in altezza molto elevato e tendono ad affrancarsi con una forte competizione intraspecifica fin dai primi anni.

Al fine di descrivere meglio le caratteristiche dendrometriche di questo ambiente è stata fatta una parcella dimostrativa rettangolare di 38 X 45 m, all'interno della quale è stato eseguito il cavallettamento totale con simulazione di martellata. I dati raccolti ed elaborati sono presentati all'all. XIV.

#### 4.1.4 - ALTRI AMBIENTI

##### **BOSCHI DI ROBINIA**

##### **Codice CORINE 41.H1**

##### **Tipi forestali: RB10X e varianti**

Non sono molto diffusi all'interno del Sito e si trovano quasi esclusivamente nella collina di Azeglio in ambienti potenziali per il quercu-carpineto. Sono boschi di origine antropica, diffusi per la produzione di legna da ardere.

##### Caratterizzazione e descrizione evolutivo colturale

Li troviamo in purezza governati a ceduo semplice, oppure come strato a ceduo in boschi a governo misto, nei quali lo strato a fustaia è costituito da Farnia. Nel primo caso si tratta di popolamenti giovani a struttura estremamente semplificata con un sottobosco povero costituito da specie nitrofile e ruderali, nel secondo caso troviamo spesso robinia in regressione per insufficienza di luce, a favore delle latifoglie mesofile.

L'attenzione verso questi popolamenti è giustificata unicamente dalla necessità di evitare che essi si diffondano ulteriormente. Nei cedui composti il contenimento o la sua eliminazione risultano piuttosto semplici, in quanto in ambiente sciafalo sono molto più competitive le latifoglie mesofile e la robinia se non è ceduata regolarmente tende a collassare. Nei cedui semplici occorre passare attraverso una prima fase di invecchiamento.

##### **PIOPPETI**

##### **Codice CORINE 83.321**

Ampiamente diffusi all'interno del Sito, soprattutto in territorio di Azeglio in zone pianeggianti ed umide dove sostituiscono i boschi di farnia, frassino, olmo e ontano. Alcuni di essi sono in territorio di proprietà del comune di Azeglio.

Sono popolamenti artificiali a sesto regolare, periodicamente sottoposti a pratiche colturali quali ripuliture, trinciature e trattamenti antiparassitari. Il clone più diffuso è l'I214. L'importanza economica, seppure modesta dei prodotti che si ricavano da questa coltura sono, almeno nel breve periodo, in contrasto con gli obiettivi di valorizzazione naturalistica del Sito. Infatti si tratta di zone potenzialmente occupate da boschi alluvionali formati in rapporto variabile, a seconda dell'umidità presente nel suolo, da farnia, olmo, frassino e ontano. Questi boschi potrebbero comunque avere un ruolo produttivo importante, senza andare in contrasto con gli obiettivi di tutela del Sito, ovviamente fornendo assortimenti di altro tipo e con tempi decisamente più lunghi.

## 4.2 – FLORA

### **Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine**

Analogamente a quanto effettuato per la vegetazione la fase di acquisizione di dati floristici è stata preceduta da una approfondita ricerca bibliografica (in particolare Frontini, 1959; Gugliemmetto Mugion & Montacchini, 1994; Desfayes, 1993; Soldano & Sella, 2000; Desfayes, 2005). Tenendo conto delle fonti bibliografiche e di alcune testimonianze conoscitive dirette (in particolare si ringrazia il Dott. Edoardo Martinetto per le precise indicazioni fornite sulla localizzazione di alcune entità rare censite nel corso degli studi effettuati per la realizzazione della tesi di laurea della Dott.ssa Gugliemmetto Mugion) sono state individuate le aree da campionare.

Dovendo investigare ambienti differenti, è stato necessario definire aree standard di dimensioni ottimali entro le quali effettuare il campionamento floristico. I metodi per stimare la grandezza ottimale di un'area da analizzare all'interno di una particolare comunità si basano sui concetti di minimo areale e curve specie-aree (Cain, 1938).

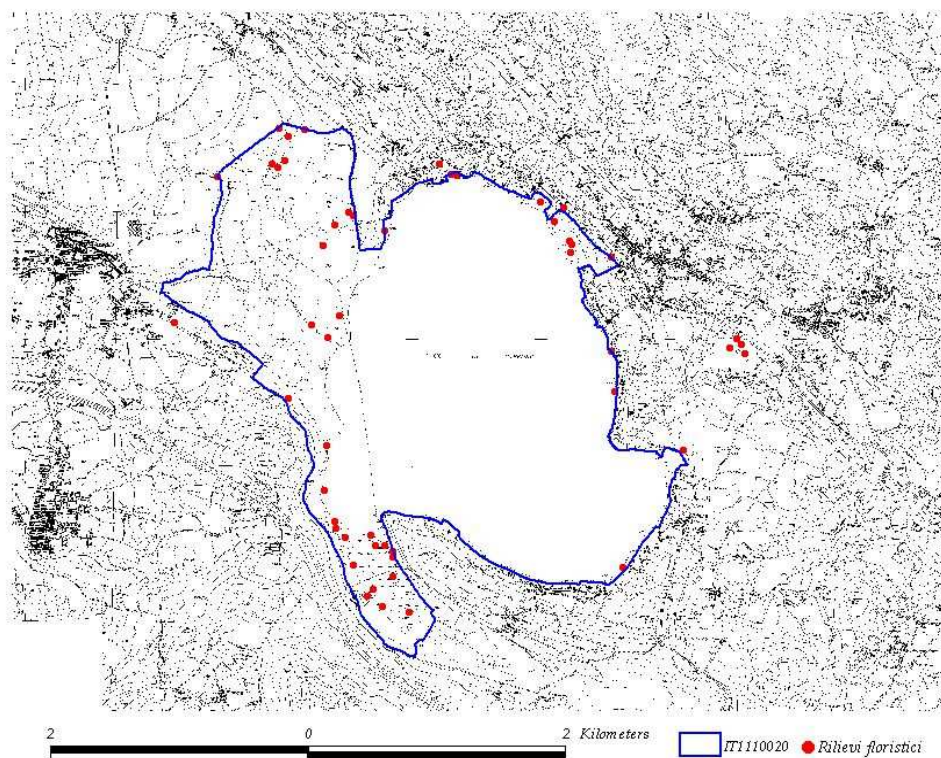
Una volta individuata l'area idonea al campionamento è stata compilata ogni sezione della scheda di campo, e memorizzate le coordinate cartografiche (proiezione UTM, datum ED50) rilevate tramite l'ausilio di un GPS. L'attività di campionamento della flora, condotta da maggio fino a settembre, ha portato all'informatizzazione nella banca dati sviluppata da IPLA e afferente al Sistema delle Banche dati Naturalistiche Regionali di 52 schede floristiche e 32 rilievi vegetazionali.

Il censimento floristico ha portato alla segnalazione di 275 entità complessive. La maggior parte dei rilevamenti è stata effettuata all'interno dei confini del Sito o poco al di fuori. L'esplorazione floristica dello stagno sito presso la Cascina Babo, lungo la strada tra Roppolo e Viverone, condotta nel corso della redazione del presente piano ha portato alla scoperta di habitat e specie inclusi in allegati della Dir. 92/43/CEE nonché di altre specie rare o rarissime nel territorio piemontese. La conservazione di tale sito appare dunque di prioritaria importanza e, conseguentemente, la sua annessione a Sito già istituiti. Valutando la vicinanza e prossimità dell'area umida di Cascina Babo con il Sito "Lago di Berginano e Stagni di Roppolo" si è proposto di annetterla al suddetto Sito.

Pertanto un'approfondita analisi dei campionamenti ivi effettuati e dell'opportunità di estendere i confini del Sito, è stata allegata al Piano di Gestione del Sito "Lago di Bertignano e Stagni di Roppolo" (IPLA, 2009), redatto in concomitanza con il presente piano.



## IT111020 LAGO DI VIVERONE RILIEVI FLORISTICI



**Complessivamente i sopralluoghi effettuati hanno portato all'osservazione di 275 taxa differenti .**

### **Sintesi delle conoscenze floristiche**

I dati relativi al territorio del Sito raccolti nel corso delle campagne di rilevamento recenti o di fonte bibliografica e d'erbario assommano a 3634 record di segnalazione, dei quali 1469 sono i dati originali raccolti nel 2009 per la redazione del piano di gestione attuale. A partire dall'analisi approfondita dei suddetti dati, unitamente ad altri di fonte bibliografica o provenienti dalla consultazione di erbari privati o pubblici, è stato redatto l'elenco floristico del Sito.

Complessivamente la flora censita assomma a 652 entità di rango specifico o subspecifico diverse. La ricerca floristica condotta per la redazione del piano di gestione attuale ha portato alla segnalazione e/o riconferma di 275 entità di cui 53 sono nuove segnalazioni per il sito. In tabella 25 e Grafico 3 sono sintetizzate le caratteristiche della flora del sito.

La checklist della flora del Sito (Allegato V) è un lavoro critico, per quanto possibile nei limiti del presente lavoro, ovvero si è cercato di valutare criticamente le segnalazioni più dubbie e di verificarne l'attendibilità, di annotare dubbi o necessità di ulteriore approfondimento; sono state sinonimizzate, accorpate o definite con maggiore precisione le entità segnalate in passato con nomi differenti da quelli accettati dalla sistematica più recente.

La nomenclatura adottata è in accordo con la "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982). In alcuni casi si è fatto riferimento alla "Annotated checklist of the italian vascular flora" (Conti *et al.*, 2005).

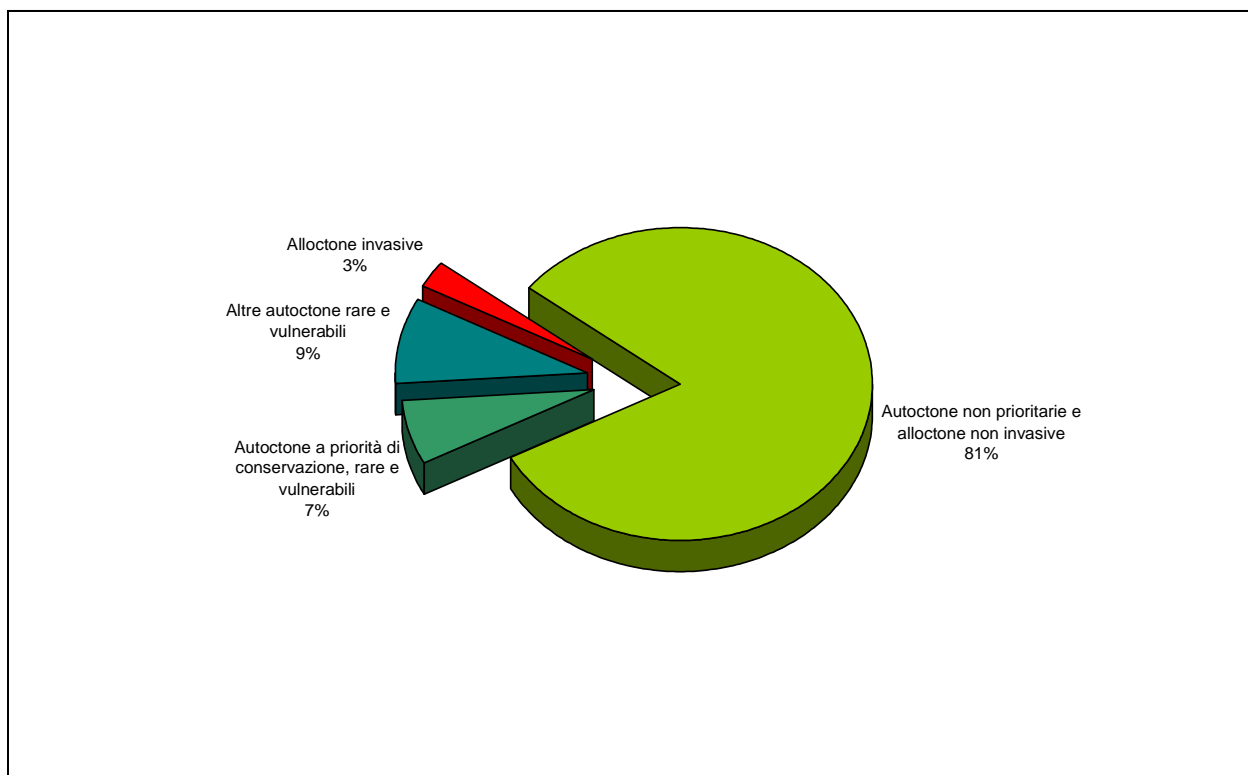
I dati sono stati suddivisi in base alla fonte (erbario [E], bibliografia [B], inediti [I]) e in base ad intervalli di data.

Si evidenzia come in particolare i dati più antichi di fonte bibliografica o d'erbario non siano sempre con certezza riconducibili agli attuali confini del Sito; se le segnalazioni recenti effettuate per la redazione del piano sono georiferite con precisione non altrettanta certezza vi può esser sull'esatta localizzazione dei dati del passato pertanto le specie elencate possono essere state originariamente censite in aree limitrofe al Sito attuale.

**Tabella 25 – Specie a priorità di conservazione censite nel sito e perdita di biodiversità floristica**

	Num	di cui non confermat e o estinte	Perc.
Autoctone a priorità di conservazione, rare e vulnerabili ( <b>Tabella 27</b> )	44	22	7 %
Autoctone rare e vulnerabili in base a giudizio esperto (Tabella 29)	57	13	9 %
Alloctone invasive	19	-	3 %
Autoctone non prioritarie e alloctone non invasive	532	-	81 %
<b>TOTALE</b>	<b>652</b>		

**Grafico 3 - Elementi autoctoni e alloctoni e entità a priorità di conservazione della flora del Sito "Lago di Viverone"**



#### 4.2.1 - SPECIE A PRIORITÀ DI CONSERVAZIONE

In totale sono 44 le specie segnalate nel sito considerate di interesse conservazionistico in quanto incluse in liste di protezione o in liste rosse (**Tabella 27**). A queste possono essere aggiunte altre 57 entità che sono considerate rare, vulnerabili in base a documentazioni bibliografiche o giudizio esperto (Tabella 29).

Numerose sono le specie di accertata presenza storica non più riconfermate in tempi passati o recenti. Partendo dall'analisi dei testi di Allioni (1785), Zumaglini (1864), Cesati (1882), Bolzon (1915-16), Frontini (1959), Desfayes (1994), Gugliemmetto Mugion & Montacchini (1994), Soldano & Sella (2000), nonché dalla verifica di campioni storici conservati nell'erbario dell'Università di Torino e confrontando con i dati bibliografici o inediti raccolti dopo il 1995 si desume che è significativo il numero di specie a priorità di conservazione censite nel sito e non più ritrovate. Relativamente all'elenco delle specie incluse in liste rosse o categorie di protezione sono complessivamente 22 le specie di interesse conservazionistico scomparse o non riconfermate negli ultimi trenta anni e 8 sono le specie segnalate tra gli anni '70 e gli anni '90 del secolo scorso ma non confermate nell'ambito dei sopralluoghi effettuati nel 2009 (18 % delle specie a priorità di conservazione censite nel sito negli ultimi 150 anni). Relativamente all'elenco delle specie di interesse conservazionistico individuate in base a giudizio esperto ma non incluse in liste rosse o categorie di protezione sono complessivamente 13 le specie di interesse conservazionistico scomparse o non riconfermate negli ultimi trenta anni e 13 sono le specie segnalate tra gli anni '70 e gli anni '90 del secolo scorso ma non confermate nell'ambito dei sopralluoghi effettuati nel 2009. In **Tabella 26** sono sintetizzati i dati sopra esposti in cui si evidenzia una significativa perdita di biodiversità avvenuta in particolare a ridosso tra il primo e il secondo dopoguerra ma che è ancora in atto.

**Tabella 26 – Specie a priorità di conservazione censite nel sito e perdita di biodiversità floristica**

Numero	Specie in categorie di protezione o Liste rosse	Riduzione e %	Specie di interesse in base a giudizio esperto	Riduzione e %
TOTALI	44		57	
Specie scomparse tra 1800 e 1980	22	- 50%	13	- 23 %
Specie presenti tra 1980 e 2000 ma non ritrovate nel 2009	8	- 18%	13	- 23 %

La perdita di biodiversità che esprimono questi dati numerici sono impressionanti soprattutto perché le fonti di errore sono ridotte in quanto si tratta di un'area che è stata esplorata sistematicamente dal punto di vista floristico nel corso dei decenni e, con buon approfondimento, nell'ambito del presente studio.

Occorre tuttavia sottolineare che il mancato ritrovamento di alcune specie può anche essere dovuto alle difficoltà di perlustrazione di alcune aree, in particolare alcune aree di canneto e paludose.

Per quanto concerne le piante acquatiche galleggianti dislocate in corrispondenza di fondali con una profondità di circa 2-3 m, la sempre maggiore disponibilità di nutrienti per



la crescita (principalmente azoto e fosforo) presenti nell'acqua e nei sedimenti ha favorito alcune specie (*Ceratophyllum demersum* e *Myriophyllum spicatum*) a scapito di altre. Come è noto in letteratura (Keeley, 1991) l'eutrofizzazione di un corpo d'acqua modifica la composizione specifica e la produttività delle comunità delle idrofite in seguito alla complessa interazione di fattori chimici, fisici e biologici. La crescita delle cenosi sommerse procede finché i processi eutrofici innestano l'aumento della produzione di fitoplancton. La proliferazione di alghe planctoniche microscopiche riduce la trasparenza dell'acqua schermando la radiazione solare subacquea utile alle macrofite per svolgere la fotosintesi. Di conseguenza l'incremento del fitoplancton al di sopra di una certa soglia critica, favorito dall'eutrofizzazione, comporta una progressiva perdita di quelle specie acquatiche che si insediano sui fondali più profondi (es. *Najas*, *Potamogeton*). Date queste premesse ne consegue che le comunità delle idrofite sommerse saranno indotte a migrare verso riva, con la relativa perdita di quei *taxa* aventi una minor efficienza fotosintetica (Calderoni *et al.*, 2005). In condizioni di marcata eutrofia la componente delle macrofite acquatiche risulterebbe quindi limitata alle sole specie in grado di compiere la fotosintesi con i loro apparati fogliari galleggianti (*Nymphaea alba*, *Nuphar lutea* e *Trapa natans*). Al momento tali condizioni sembrerebbero scongiurate, infatti gli studi condotti dal CNR (Calderoni *et al.*, 2005) riscontrano che nonostante "da un punto di vista chimico il lago di Viverone si presenta in condizioni di avanzata eutrofia... da un punto di vista biologico il lago presenta concentrazioni di clorofilla sorprendentemente basse tipiche di laghi meso-oligotrofi".

### **Categorie di protezione e liste rosse**

Tra le 652 specie segnalate nel Sito, 44 sono comprese in elenchi di protezione o incluse nelle liste rosse.

L'elenco di queste entità è di seguito riportato in **Tabella 27** a cui segue legenda. Sono evidenziate le specie segnalate storicamente e le specie di conferma recente.





**Tabella 27 – Elenco specie di interesse conservazionistico censite nel sito e incluse in categorie di protezione o liste rosse**

Specie estinte o non segnalate da oltre 30 anni	Data segnalazione	Nome scientifico	Conv. Berna All. 1	Dir. Habitat All. II	Dir. Habitat prior.	Dir. Habitat All. IV	Dir. Habitat All. V	L.R. 32/82	Lista Rossa ITA 1997	Lista Rossa PIE 1997	Lista Rossa ANPA 2000
+	1907	Aldrovanda vesiculosa L.	X	X		X			C R	C R	CR
	2000	Allium angulosum L.							V U	V U	
+	1850	Anogramma leptophylla (L.) Link								LR	
+	1959	Baldellia ranunculoides (L.) Parl.							C R	C R	
	2009	Calamagrostis canescens (Weber) Roth								LR	
+	1959	Caldesia parnassifolia (Bassi) Parl.	X	X		X			C R	E W	CR
	1994	Carex appropinquata Schum.							E N	C R	
	2009	Carex lasiocarpa Ehrh.								LR	
	2000	Carex vulpina L.							C R		
	1994	Cephalanthera longifolia (Hudson) Fritsch						X			
	2009	Digitalis lutea L.						X			
+	1893	Diphasium tristachyum (Pursh) Rothm.								LR	
+	1883	Drosera anglica Hudson						X	V U	V U	
+	1965	Drosera rotundifolia L.						X		V U	
+	1959	Gentiana pneumonanthe L.						X	E N	V U	
+	1862	Gladiolus palustris Gaudin						X		V U	
	2009	Hottonia palustris L.						X	V U	V U	
	2000	Hydrocharis morsus-ranae L.						X		V U	
+	1907	Lepidotis inundata (L.) Beauv.					X		V U	V U	
	1994	Leucjum vernum L.						X			
+	1959	Lindernia procumbens (Krocke) Philcox	X			X			V U	V U	
	2009	Ludwigia palustris (L.) Elliott							E N	LR	
+	1884	Marsilea quadrifolia L.	X	X		X			V U	V U	EN
	2009	Menyanthes trifoliata L.						X			
	2009	Nuphar luteum (L.) S. et S.						X			
	2009	Nymphaea alba L.						X			
+	1870	Nymphoides peltata (Gmelin) O. Kuntze						X	E N		



Specie estinte o non segnalate da oltre 30 anni	Data segnalazione	Nome scientifico	Conv. Berna All. 1	Dir. Habitat All. II	Dir. Habitat prior.	Dir. Habitat All. IV	Dir. Habitat All. V	L.R. 32/82	Lista Rossa ITA 1997	Lista Rossa PIE 1997	Lista Rossa ANPA 2000
+	1897	Orchis incarnata L.						X			
+	1908	Orchis maculata L. ssp. fuchsii (Druce) Hylander						X			
	2009	Potentilla palustris (L.) Scop.							V U	C R	
+	1870	Potentilla supina L.									
	2009	Ranunculus flammula L.							V U		
	2009	Ranunculus lingua L.							V U	LR	
+	1973	Rhynchospora alba (L.) Vahl							C R	V U	
+	1973	Rhynchospora fusca (L.) Ait. f.							C R	C R	
	2009	Ruscus aculeatus L.					X				
	1990	Salvinia natans (L.) All.	X						V U	V U	
+	1910	Spiranthes aestivalis (Lam.) L.C.Rich.	X			X			E N	V U	
+	1959	Thalictrum aquilegifolium L.						X			
	2009	Trapa natans L.	X						E N	V U	
+	1882	Trifolium subterraneum L.								LR	
	1994	Utricularia australis R. Br.						X	E N	V U	
+	1870	Utricularia vulgaris L.						X			
	2000	Vaccinium myrtillus L.						X			

### LEGENDA Categorie di protezione e liste rosse

Di seguito si evidenziano e specificano elenchi e categorie di protezione ai sensi della legislazione nazionale e regionale, liste rosse, etc. a cui si è fatto riferimento per la compilazione della **Tabella 27**

#### DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT"

Nella tabella sono evidenziate in colonne separate le specie incluse negli allegati II, IV e V, della Direttiva 92/43/CEE detta "Habitat" in base ai più recenti aggiornamenti e recepimenti nella legislazione europea e italiana (vedi quadro normativo al § 1).

Allegato II "Elenco delle specie animali o vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione"

Allegato IV "Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa"

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".

#### CONVENZIONE DI BERNA

In tabella sono evidenziate le specie incluse nell'all. I della convenzione di Berna I ratificata dall'Italia con L. 5 agosto 1981 n.503 (vedi quadro normativo) che comprende un elenco di "specie della flora particolarmente protette".



In base all'art. 4 la tutela si estende anche agli habitat che le ospitano nonché ad altri habitat minacciati di scomparsa. In base all'art. 5 è vietato cogliere, collezionare, tagliare o sradicare intenzionalmente le piante in all. I; è altresì vietata la detenzione o la commercializzazione di dette specie.

*LEGGE REGIONALE DEL PIEMONTE N. 32/82*

Sono qui comprese le specie oggetto di protezione assoluta ai sensi della L.R. della Regione Piemonte n° 32 del 2 novembre 1982: "Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale".

Per queste specie (art. 15) sono vietate la raccolta, l'asportazione, il danneggiamento, la detenzione di parti, nonché il commercio tanto allo stato fresco che secco".

*LISTA ROSSA ITALIANA 1997*

Sono elencate in tabella le specie segnalate nella "Lista rossa delle piante italiane" (Conti et al., 1997). Essa rappresenta un aggiornamento e complemento del "Libro Rosso delle piante d'Italia" (Conti et al., 1992).

Essa censisce 1011 specie a priorità di conservazione, di cui circa 150 segnalate in Piemonte. L'inclusione nella lista rossa non garantisce una protezione alle specie ma suggerisce priorità di conservazione che potrebbero essere recepite in programmi di conservazione nazionali o da leggi di tutela nazionali o regionali. La lista rossa italiana ha adottato il metodo proposto da IUCN (1994) per definire il rischio di scomparsa di una specie, classificata in una delle categorie qui sotto elencate in ordine decrescente di vulnerabilità.

EX (Extinct) - Estinta  
EW (Extinct in the Wild)- Estinta in natura  
CR (Critically Endangered) - Gravemente minacciata  
EN (Endangered) - Minacciata  
VU (Vulnerable) - Vulnerabile  
LR (Lower Risk) - A minor rischio  
DD (Data Deficient) - Dati insufficienti  
NE (Not Evaluated) - Non valutata

Nella tabella è indicata la categoria IUCN attribuita alla specie in Italia.

*LISTA ROSSA REGIONALE - PIEMONTE 1997*

Sono elencate in tabella le specie segnalate nella "Lista Rossa regionale delle piante italiane" (Conti et al., 1997) e curata per il Piemonte da V. Dal Vesco, G. Forneris e F. Montacchini.

Essa censisce per il Piemonte 290 entità a priorità di conservazione.

La lista rossa regionale del Piemonte ha adottato il sistema di valutazione della vulnerabilità delle specie proposto da IUCN (1994).

Nella tabella è indicata la categoria IUCN (vedi sopra) attribuita alla specie in Piemonte.

*LISTA ROSSA ITALIANA ANPA 2000*

Sono elencate in tabella le specie segnalate nella "Lista rossa italiana" pubblicata dall'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA) e curata da Pignatti et al. (2001).

La lista rossa italiana ha adottato il sistema di valutazione della vulnerabilità delle specie proposto da IUCN (1994).

E' indicata la categoria IUCN (vedi sopra) attribuita alla specie in Italia.

Un'analisi e commento relativo alle più significative tra queste entità è contenuto nel paragrafo relativo alle principali specie a priorità di conservazione; ad ogni gruppo o singola specie è dedicata una scheda. Le specie più significative di cui esiste una documentazione di presenza storica ma che risultano estinte o non riconfermate sono state elencate in Tabella 28. Per ogni specie sono documentate le fonti, l'importanza conservazionistica, eventuali considerazioni sullo status della specie nel sito nel passato e sulla potenziale persistenza di popolamenti.



Tabella 28 – Commento alle principali specie di interesse conservazionistico segnalate nel sito ma sicuramente estinte o non confermate da indagini recenti

Nome scientifico	Commento
Aldrovanda vesiculosa L.	I più recenti studi condotti sulla flora del Lago di Viverone non annotano più la specie che è stata segnalata per l'ultima volta nel sito nel 1907 come testimonia una raccolta di Enrico Ferrari e Flavio Santi conservata in TO . Soldano & Sella (2000) nella flora di Biella indicano che le uniche altre stazioni piemontesi note di <i>A. vesiculosa</i> erano localizzate presso il Lago di Candia, anche lì scomparse da un centinaio di anni. Specie rarissima nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella lista rossa piemontese e nazionale (Conti et al., 1997) con lo status CR (minacciato di estinzione). <i>A. vesiculosa</i> è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat".
Baldellia ranunculoides (L.) Parl.	Selvaggi <i>et al.</i> (2008) analizzando il materiale bibliografico e i campioni d'erbario conservati presso erb. TO sostenevano che la specie è da considerarsi estinta per il Piemonte, come già avevano prefigurato Scoppola & Spampinato (2005). In base alle testimonianze consultate da Selvaggi et a. ( 2008) la specie non risultava censita al Lago di Viverone dove tuttavia era ancora censita da Frontini (1959) nell'ex area di torbiera di fronte a Cascina Moregna. A distanza di 50 anni, l'abbandono delle attività di sfalcio del canneto ha facilitato l'inarbustimento della zona con conseguente chiusura di ambienti idonei alla rara specie. Dato che <i>B. ranunculoides</i> cresce all'interno dei canneti più radi e luminosi, in particolare in quelli sottoposti a sfalcio periodico (Lazzari & Merloni, 2000), potrebbe essersi estinta dall'area esaminata.
Caldesia parnassifolia (Bassi) Parl.	Recentemente Selvaggi & Pascal (Selvaggi et al., 2008), analizzando i dati storici inerenti la distribuzione in Piemonte della rara <i>C. parnassifolia</i> , concludono che tale specie, già in passato presente in poche località piemontesi, è da considerarsi una entità estinta per la flora del Piemonte. Presso il lago di Viverone la prima testimonianza della sua presenza risale alla pubblicazione della Flora Pedemontana di Allioni (1785). Tale presenza è confermata da svariati campioni conservato in erb. TO. Selvaggi & Pascal (Selvaggi et al., 2008) puntualizzano inoltre, che non esistono campioni d'erbario posteriori al dato più recente conservato in erb. TO risalente al 1900. In seguito, solo Frontini (1959), nella sua tesi di laurea inedita conservata presso l'Università di Pavia, segnala <i>Caldesia parnassifolia</i> in corrispondenza della zona dell'ex torbiera e presso le rive meridionali del lago di fronte a Cascina Nuova. Dopodiché, i lavori floristici e vegetazionali condotti nell'area del Lago di Viverone (Guglielmetto Mugion & Montacchini, 1994; Soldano & Sella, 2000) citano la presenza della specie facendo riferimento ai dati bibliografici come specificato da C. Siniscalco in Scoppola & Spampinato (2005). Pignatti (1982) non segnala la presenza della specie in Piemonte mentre Conti et al. (2005) la indicano come presenza dubbia. Specie rarissima nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inclusa nella lista rossa piemontese (Conti et al., 1997) con lo status EW (estinta in natura) mentre a livello nazionale la specie è minacciata d'estinzione (CR). Quest'ultima indicazione è confermata da (Scoppola & Spampinato, 2005).
Diphysium tristachyum (Pursh) Rothm.	Secondo Marchetti (2003) la specie un tempo considerata rara, ora è diventata rarissima. <i>D. tristachyum</i> è inserito nella lista rossa piemontese (Conti et al., 1997) con lo status LR (a minor rischio).
Drosera anglica Hudson	Specie rarissima nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella



Nome scientifico	Commento
	lista rossa piemontese e nazionale (Conti <i>et al.</i> , 1997) con lo status VU (vulnerabile). In Piemonte <i>D. anglica</i> è tutelata dalla l.r. 32/82.
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	Frontini (1959) forniva chiare informazioni in merito alla presenza della rara genziana presso l'area dell'ex torbiera di fronte a Cascina Moregna. In seguito, gli studi condotti presso il Lago di Viverone da Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994), non confermarono la presenza dell'interessante <i>G. pneumonanthe</i> . L'abbandono della pratica dello sfalcio del canneto localizzato presso l'ex torbiera ha favorito la chiusura degli ambienti torbosi e dei prati igrofilici che erano sicuramente presenti, come testimoniato da Frontini (1959) alla fine degli anni cinquanta. Tale dinamica era già stata evidenziata da Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994), confrontando quanto descritto nel 1973 nel lavoro di Schneider (1978), a proposito di alcune cenosi di torbiera. Specie rara nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella lista rossa piemontese (Conti <i>et al.</i> , 1997) con lo status VU (vulnerabile), mentre in Italia risulta fortemente minacciata (EN). In Piemonte <i>G. pneumonanthe</i> è tutelata dalla l.r. 32/82.
<i>Lepidotis inundata</i> (L.) Beauv.	Storicamente <i>L. inundata</i> era nota in Piemonte presso la cascina Moregna del Lago di Viverone (Bolzon, 1918, Selvaggi <i>et al.</i> 2009). Il riferimento di Bolzon rimane l'unico indizio sulla presenza di <i>L. inundata</i> per tale località; essendo sopravvenuto un marcato cambiamento dell'uso del territorio in corrispondenza dell'ex torbiera, Selvaggi (2009) ipotizza la scomparsa del raro licopodio. Specie rarissima nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella lista rossa piemontese e nazionale (Conti <i>et al.</i> , 1997) con lo status VU (vulnerabile).
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	Soldano & Sella (2000) annotano che le stazioni di <i>M. quadrifolia</i> segnalate per il Lago di Viverone da Zumaglini (1864), non sono state più avvistate. <i>M. quadrifolia</i> è considerata una specie rarissima, vulnerabile e in via di rarefazione o scomparsa in Piemonte e in Italia (Selvaggi <i>et al.</i> , 2009). <i>M. quadrifolia</i> è inclusa nella lista rossa piemontese e nazionale (Conti <i>et al.</i> , 1997) con lo status VU (vulnerabile). <i>M. quadrifolia</i> è inoltre inserita negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat".
<i>Nymphoides peltata</i> (Gmelin) O. Kuntze	In Piemonte si tratta di una specie rarissima e molto localizzata (Forneris <i>et al.</i> , 2000), segnalata recentemente solo per il Lago di Candia (Badino <i>et al.</i> , 1983). Nel Biellese dell'unica stazione storicamente nota, indicata da Zumaglini (1864) per il lago di Viverone, non si registrano dati posteriori al 1900 (Soldano & Sella, 2000). La stazione segnalata da Lonati (Selvaggi <i>et al.</i> , 2006) riconferma la rara specie per la provincia di Biella. In Piemonte altre stazioni note sono quelle, riconfermate, del Lago di Candia (Soldano & Sella, 2000). Specie rara nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è invece rarissima in provincia di Biella (Soldano & Sella, 2000). <i>N. peltata</i> è inserita nella lista rossa nazionale (Conti <i>et al.</i> , 1997) con lo status EN (fortemente minacciato).
<i>Potentilla supina</i> L.	Secondo Soldano & Sella (2000) il reperto di Vincenzo Cesati, risalente al 1870, è l'unico noto per il biellese. Specie rara nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella lista rossa piemontese (Conti <i>et al.</i> , 1997) con lo status CR (minacciato di estinzione) mentre a livello nazionale è considerata fortemente minacciata (EN).
<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	Nel lavoro di Schneider (1978) sono descritti ambienti torbigeni caratterizzati dalla presenza di <i>R. alba</i> (Guglielmetto Mugion & Montacchini, 1994); la specie, in base a tale fonte documentale ,



Nome scientifico	Commento
	risultava presente almeno fino al 1973. Specie rarissima nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) <i>R. alba</i> è inserita nella lista rossa piemontese (Conti et al., 1997) con lo status VU (vulnerabile) mentre a livello nazionale è minacciata d'estinzione (CR).
<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) Ait. f.	Nel lavoro di Schneider (1978) sono descritti ambienti torbigeni caratterizzati dalla presenza di <i>R. fusca</i> (Guglielmetto Mugion & Montacchini, 1994). La specie, in base a tale fonte documentale, risultava presente almeno fino al 1973. Specie rarissima nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) <i>R. fusca</i> è inserita nella lista rossa piemontese e nazionale (Conti et al., 1997) con lo status CR (minacciata d'estinzione).
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Lam.) L.C.Rich.	Per il lago di Viverone le ultime raccolte di <i>S. aestivalis</i> risalgono al secolo scorso (Soldano & Sella, 2000). Specie rarissima nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella lista rossa piemontese (Conti et al., 1997) con lo status VU (vulnerabile) mentre in Italia è fortemente minacciata (EN). <i>S. aestivalis</i> è inclusa nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat".
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	L'unica testimonianza certa di presenza della specie (in Piemonte è relativa al Lago di Viverone; un campione raccolto nella torbiera sotto la cascina Moregna da Alessio Malinverni nel 1870 e conservato in TO è l'unica testimonianza certa della specie. La specie è stata spesso confusa con <i>U. australis</i> viceversa segnalata ancora nel 1994 da Guglielmetto Mugion e Montacchini.

### Altre specie di interesse conservazionistico

Si elencano di seguito (Tabella 29) le altre specie di interesse conservazionistico segnalate nel sito nel corso dei rilevamenti effettuati per la redazione del Piano di gestione o provenienti da altre fonti documentali ma che non rientrano in liste rosse o liste di protezione e che in base a fonti bibliografiche risultano rare in Italia (Pignatti, 1982) o nella provincia di Biella (Soldano e Sella, 2000) o, in base a giudizio esperto, sono da considerare rare o vulnerabili e pertanto meritevoli di essere oggetto di tutela ovvero di misure o azioni di conservazione.

Sono evidenziate le specie che non hanno una conferma recente ovvero che risultano non segnalate nel sito da almeno trenta anni.





Tabella 29 – Specie di interesse conservazionistico non comprese in liste rosse o categorie di protezione segnalate nel sito in passato o recentemente

Specie estinte o non segnalate da oltre 30 anni	Data ultima segnalazione	NOME SCIENTIFICO	COMMENTO
	2009	<i>Bidens cernua</i> L.	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
+	1959	<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	comune (Pignatti, 1982); Rarissima (Soldano & Sella, 2000)
+	1861	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Soldano & Sella (2000), nella loro flora di Biella, indicano che in seguito al dato di Allioni (1785), esiste solo un altro reperto, per il medesimo sito, risalente al 1861 (TO!), dopodiché non si hanno più segnalazioni per questa specie. <i>B. umbellatus</i> è considerata rara nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) mentre in Provincia di Biella è rarissima (Soldano & Sella, 2000).
	1994	<i>Callitriche brutia</i> Petagna	La segnalazione di Desfayes (1993) è l'unico dato riguardante il Piemonte (Soldano & Sella, 2000).
	2009	<i>Carex elongata</i> L.	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	<i>Carex pseudocyperus</i> L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	1994	<i>Carex stellulata</i> Good.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
+	1911	<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	La specie non è stata osservata da Soldano & Sella, (2000) i quali rimarcano che anche in Gugliemmetto Mugion & Montacchini e Desfayes (1994) non si hanno notizie di <i>Ceratophyllum submersum</i> . Soldano & Sella (2000) evidenziano inoltre che già Zumaglini (1864) riteneva la specie assai rara.
	2009	<i>Cyperus flavescens</i> L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	<i>Cyperus fuscus</i> L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	<i>Cyperus glomeratus</i> L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	1991	<i>Cyperus longus</i> L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
+	1882	<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link	Come indicato in Soldano & Sella (2000), il dato inerente al raro Zigolo di Micheli (Pignatti, 1982) inerente il territorio del Lago di Viverone risale a Cesati (1882).
+	1900	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soò	Una testimonianza della presenza di tale specie per il lago di Viverone è data da un campione d'erbario storico di Berrino conservati in TO. In base a Soldano & Sella (2000) <i>D. fuchsii</i> nell'area dei depositi morenici, incluso il lago di Viverone è una specie che si osserva raramente. In Piemonte <i>D. fuchsii</i> è tutelata dalla l.r. 32/82.
+	1910	<i>Elatine alsinastrum</i> L.	Non ci sono dati per questo secolo nella località del L. di Viverone (Soldano & Sella, 2000).
+	1870	<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC.	Secondo Soldano & Sella (2000), al dato di Cesati, non documentato in erbario, relativo al settembre 1870, non è seguita alcuna altra segnalazione.
	2009	<i>Epilobium palustre</i> L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)



+	1785	<i>Fimbristylis annua</i> (L.) Vahl	Soldano & Sella (2000), per il Lago di Viverone indicano la segnalazione storica di Allioni (1785). Secondo Conti <i>et al.</i> (2005) la presenza di <i>Fimbristylis annua</i> in Piemonte è da considerarsi dubbia.
	2009	<i>Glyceria plicata</i> (Fries) Fries	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	<i>Juncus inflexus</i> L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	<i>Lythrum portula</i> (L.) D. A. Webb	Rarissima (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	<i>Myosotis nemorosa</i> Besser	Rara (Pignatti, 1982)
	2009	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000); nel lago di Viverone è specie abbondante.
	1994	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Specie rara nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è considerata rarissima in provincia di Biella (Soldano & Sella, 2000). La segnalazione per il Lago di Viverone risale allo studio di Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994) dove tuttavia non si specifica l'esatta localizzazione. .
	2009	<i>Najas marina</i> L.	Specie rara per il Piemonte (Pignatti, 1982), è stata avvistata recentemente negli stagni della Falchera di Torino (Spaziani & Mondino, 2003). Altre località note sono la zona dei "Cinque Laghi" di Ivrea (Desfayes, 1993; Minuzzo <i>et al.</i> , 2005), il Lago di Viverone (Guglielmetto Mugion & Montacchini, 1994; Soldano & Sella, 2000), presso la Dora Baltea a Saluggia (Selvaggi <i>et al.</i> 2011), ai Laghi di Avigliana e presso il Parco di Racconigi (Selvaggi <i>et al.</i> , 2009).
	1994	<i>Najas minor</i> All.	Specie cosmopolita rara nel territorio dell'Italia (Pignatti, 1982). Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994) la segnalano nei fondali del Lago di Viverone.
	2009	<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poiret	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	1994	<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	<i>Poa palustris</i> L.	Rarissima (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	<i>Polygonum amphibium</i> L.	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	1994	<i>Populus canescens</i> (Aiton) Sm.	La segnalazione per il Lago di Viverone risale al lavoro vegetazionale eseguito da GUGLIEMMETTO MUGION & MONTACCHINI (1994).
	2009	<i>Potamogeton crispus</i> L.	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	1994	<i>Potamogeton lucens</i> L.	comune (Pignatti, 1982); Rarissima (Soldano & Sella, 2000)
	2000	<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	comune (Pignatti, 1982); Rarissima (Soldano & Sella, 2000)
	1994	<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. Et Schlecht.	Rara (Pignatti, 1982); Rarissima (Soldano & Sella, 2000). Nel lavoro di Guglielmetto Mugion & Montacchini ( 1994) la l'identificazione specifica è espressa dubitativamente ( <i>Potamogeton cf. trichoides</i> ). E' possibile che la segnalazione si riferisca anche ad altra specie del genere <i>Potamogeton</i> ed in particolare a <i>Potamogeton berchtoldii</i> .
	2003	<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	comune (Pignatti, 1982); Rarissima (Soldano & Sella, 2000)



+	fine 1800 ?	Ranunculus circinatus Sibth.	Presso il Lago di Viverone è stata registrata la sola stazione piemontese nota di presenza della specie. Il dato si riferisce a un campione d'erbario storico conservato in TO (Soldano & Sella, 2000).
+	1907	Ranunculus reptans L.	Gli unici dati inerenti <i>R. reptans</i> per il Lago di Viverone risalgono al lavoro di Cesati (1861), ai campioni d'erbario di Zumaglini (Soldano & Sella, 2000) e ad altri campioni conservati in TO risalenti al 1907 (Forneris et al, 2003).
	2009	Ranunculus sardous Crantz	comune (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Ranunculus sceleratus L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Ranunculus trichophyllus Chaix	comune (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Rumex conglomeratus Murray	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Schoenoplectus lacustris (L.) Palla	Rara (Soldano & Sella, 2000)
+	1800 circa	Schoenus nigricans L.	Soldano & Sella (2000) indicano nel loro volume sulla flora di Biella che <i>S. nigricans</i> non è più stato avvistato da almeno duecento anni.
	2009	Scutellaria galericulata L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
+	1882	Spergula pentandra L.	Secondo Soldano & Sella (2000) la stazione presso il Lago di Viverone segnalata da Cesati a fine '800 è una delle poche piemontesi. In Conti <i>et al.</i> (2005) la presenza di <i>S. pentandra</i> è indicata come dubbia per il Piemonte.
	1994	Spirodela polyrhiza (L.) Schleiden	La specie è stata segnalata per il Lago di Viverone da Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994). Specie rara nel contesto nazionale (Pignatti, 1982)
	2009	Stachys palustris L.	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Symphytum officinale L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	1994	Teucrium scordium L.	Per il Lago di Viverone esistono indicazioni bibliografiche recenti che ne testimoniano l'esistenza (Guglielmetto Mugion & Montacchini 1994; Soldano & Sella, 2000)
	2009	Thelypteris palustris Schott	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
+	1897	Trifolium nigrescens Viv.	Secondo Soldano & Sella (2000) al reperto di Enrico Ferrari del 1897 in TO e alla segnalazione di Cesati sempre risalente a fine '800, non sono seguiti ulteriori ritrovamenti.
	2009	Typha angustifolia L.	Rara (Pignatti, 1982); Rarissima (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Veronica scutellata L.	Rara (Pignatti, 1982); Rarissima (Soldano & Sella, 2000)

### Schede di approfondimento relative alle specie a priorità di conservazione

**GRUPPO: *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth, *Cladium mariscus* (L.) Pohl, *Ranunculus lingua* L., *Thalictrum lucidum* L.**

Le specie in esame colonizzano ambienti acquatici come rive, stagni, fossi, bracci morti, paludi (canneti, cariceti a grandi carici), pozze in paludi, ecc. (Aeschimann *et al.*, 2004).

### ***Calamagrostis canescens*** (Weber) Roth

#### *Motivi di interesse*

I popolamenti del Biellese sono, con quelli della Riserva naturale di Valenza, gli unici del Piemonte (Soldano & Sella, 2000). Specie rarissima nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella lista rossa piemontese (Conti *et al.*, 1997) con lo status CR (minacciato d'estinzione).

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Emicriptofita cespitosa, eurosiberiana. Cannella delle torbiere.

Delarze & Gonseth (2008) indicano *C. canescens* come specie frequente e spesso fisionomicamente dominante i canneti palustri (*Phalaridion*). Altri ambienti congeniali alla cannella delle torbiere sono i saliceti arbustivi palustri (*Salicion cinereae*) e gli ontaneti su suolo fradicio ad Ontano nero (*Alnion glutinosae*).

Presso il sito Lago di Viverone i rilievi floristici effettuati in corrispondenza dell'area dell'ex torbiera di fronte a Cascina Moregna hanno permesso di registrare una diffusa presenza di *C. canescens* sia nei canneti palustri a *Phragmites australis* sia nei saliceti palustri a *Salix cinerea*. Già in precedenza i lavori di Gerdol (1987) e Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994) ne testimoniavano la presenza presso l'ex torbiera del lago di Viverone.

### ***Cladium mariscus*** (L.) Pohl

#### *Motivi di interesse*

Nell'area della pianura piemontese, *Cladium mariscus* (L.) Pohl ha subito una forte contrazione della sue popolazioni tanto da essere ora minacciato di estinzione (Mondino, 2007). In Piemonte è segnalato oltre al lago di Viverone in pochissimi altri luoghi come la palude di S. Grato presso i laghi di Caselette (Mondino, 2007), i laghi di Avigliana, nei fossati di Stupinigi ai laghi Sirio e Nero (Bolzon, 1918; Tisi *et al.*, 2007) a cui si aggiunge la recente osservazione personale (R. Dellavedova, obs.) presso il lago di Mergozzo.

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Geofita rizomata, subcosmopolita. Falasco.

Delarze & Gonseth (2008), indicano *C. mariscus* (L.) Pohl come specie caratteristica e costruttrice degli acquitrini a Falasco (*Cladietum*).

Presso il sito Lago di Viverone *C. mariscus* (L.) Pohl è stato osservato in sei stazioni in corrispondenza di canneti palustri a *Phragmites australis* e dei magnocariceti a *Carex elata*.

### ***Ranunculus lingua*** L.

#### *Motivi di interesse*

Secondo Soldano & Sella (2000) *R. lingua* L. è da considerarsi una specie rarissima in provincia di Biella. A livello nazionale è indicata da Pignatti (1982) come specie rara. Nella lista rossa piemontese (Conti *et al.*, 1997) è inclusa con lo status LR (a minor rischio), mentre in Italia il suo status è VU (vulnerabile). Secondo Scoppola & Spampinato (2005) la sua diffusione in Italia è attualmente in declino.



### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Elofita, eurasiatico. Ranuncolo delle canne.

Delarze & Gonseth (2008) indicano *R. lingua* L. come specie caratteristica dei canneti litorali (*Phragmition*). Lauber & Wagner (2007) segnalano come ambienti idonei al vistoso ranuncolo delle canne anche stagni e fossi paludosi.

### ***Thalictrum lucidum* L.**

#### *Motivi di interesse*

Da una difficoltosa analisi dei campioni d'erbario si è giunti a determinare gli esemplari osservati presso la palude di Cascina Moregna come *Thalictrum lucidum* L. (= *Thalictrum morisonii* C.C. Gmelin). A favore della corretta determinazione giocano le considerevoli dimensioni degli esemplari osservati e l'ambiente presso il quale era insediato. A suo tempo Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994) evidenziavano come la stazione di Viverone fosse l'ultima rimasta per il territorio piemontese.

### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Eemicriptofita scaposa, sud-est europea. Pigamo maggiore.

Secondo Lauber & Wagner (2007) gli ambienti ideali per *Thalictrum lucidum* sono le zone umide in prossimità dei fiumi o in foreste umide. Aeschmann *et al.* (2004) elencano come ambienti confacenti anche prati o pascoli mesofili e igrofilo. Secondo Delarze & Gonseth (2008) *T. lucidum* è una specie caratteristica dei prati acquitrinosi a alte erbe (*Filipendulion*). Presso l'area del Sito Lago di Viverone, la specie è stata osservata in corrispondenza di un esteso magnocariceto in cui si inserivano svariate specie di megaforie.

### *Problematiche di conservazione del gruppo di specie*

Per questo contingente di specie si evidenzia come principale minaccia la naturale evoluzione delle comunità palustri erbacee verso ambienti fisionomizzati da specie arbustive ed arboree (saliceto e alneto paludoso). La perdita di habitat congeniali per i *taxa* considerati è anche una conseguenza dell'abbandono di alcune pratiche artigianali che, soprattutto in passato, limitavano l'espansione del canneto e delle altre cenosi arbustive d'invasione.

Altre minacce sono legate al prelievo dell'acqua per scopi irrigui con il conseguente abbassamento del livello del lago che rende più veloce i processi di interrimento in quelle aree private dalla presenza dell'acqua. In queste superfici gli spazi disponibili sono occupati da svariate essenze tra cui alcune specie alloctone invasive come la frequente *Solidago gigantea* e la meno vistosa *Eleocharis obtusa*.

Un'altra problematica riguarda i canali presenti nell'area dell'ex torbiera i quali presentano delle acque molto torbide, probabilmente a causa dell'immissione di acque di scolo provenienti dal lavaggio delle vasche dei liquami dell'allevamento presente presso Cascina Moregna. In questo caso, l'apporto di nutrienti impedisce alle specie acquatiche di colonizzare il canale favorendo contemporaneamente la diffusione di specie nitrofile e l'eutrofizzazione del lago.

Per il canneto si suggerisce, come da D.M. 17 ottobre 2007, una gestione periodica da realizzarsi esclusivamente al di fuori del periodo di riproduzione dell'avifauna con sfalci



finalizzati alla diversificazione strutturale, al ringiovanimento, al mantenimento di specchi d'acqua liberi, favorendo tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio raso.

### ***Hottonia palustris* L.**

#### *Motivi di interesse*

La presenza per il Lago di Viverone è testimoniata fin dal lavoro di Cesati (1882). Nonostante sia abbastanza frequente nell'Anfiteatro morenico di Ivrea è invece assai rara altrove (Mondino, 2007). Specie rara nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella lista rossa piemontese e nazionale (Conti *et al.*, 1997) con lo status VU (vulnerabile). In Piemonte *H. palustris* L. è tutelata dalla l.r. 32/82.

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Idrofita radicante, Eurosiberiana. Erba scopina.

*Hottonia palustris* L. colonizza ambienti acquatici come acque tranquille permanenti (laghi, piccoli laghi) (Aeschimann *et al.*, 2004). Delarze & Gonseth (2008), indicano *H. palustris* L. come specie caratteristica del *Nymphaeion* (acque con vegetazione natante). In Svizzera Lauber & Wagner (2007), riportano come ambienti idonei per la rara primulaceae anche i fossati con acque poco profonde. Le due stazioni di *H. palustris* L. individuate presso il sito Lago di Viverone sono dislocate in corrispondenza di due canali artificiali con fondo in terra.

#### *Problematiche di conservazione*

*Hottonia palustris* è stata individuata in corrispondenza di due canali artificiali realizzati per il drenaggio dell'acqua. Una possibile minaccia è data dall'abbandono della manutenzione di tali opere con la conseguente invasione di specie erbacee in grado di soppiantare la rara primulacea. Anche in questo caso ulteriori minacce sono legate all'eutrofizzazione delle acque e alla successione naturale.

### **GRUPPO: *Nymphaea alba* L., *Nuphar luteum* (L.) S. et S., *Trapa natans* L.**

Queste specie si insediano in ambienti acquatici con acque tranquille permanenti (laghi, piccoli laghi) (Aeschimann *et al.*, 2004).

### ***Nymphaea alba* L.**

#### *Motivi di interesse*

Idrofita radicante, Eurasiatica. Ninfea comune.

Specie comune nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è invece considerata rara nel territorio piemontese, tanto da essere inclusa nella lista rossa piemontese (Conti *et al.*, 1997) con lo status VU (vulnerabile).

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Delarze & Gonseth (2008) indicano *Nymphaea alba* come specie caratteristica della vegetazione con vegetazione stagnale (*Nymphaeion*).



### ***Nuphar luteum*** (L.) S. et S.

#### *Motivi di interesse*

Nel territorio Biellese è considerata da Soldano & Sella (2000) estremamente rara. In Piemonte *N. luteum* è tutelata dalla l.r. 32/82.

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Idrofita radicante, Eurasiatica. Ninfea gialla.

Delarze & Gonseth (2008) indicano *Nuphar luteum* come specie dominante e caratteristica della vegetazione con vegetazione stagnale (*Nymphaeion*). Rispetto a *Nymphaea alba* L., *N. luteum* si insedia oltre che in acque stagnanti anche in canali con acque lentamente fluenti.

### ***Trapa natans*** L.

#### *Motivi di interesse*

Le osservazioni effettuate nell'area del Sito hanno portato all'individuazione di solo due esemplari di *T. natans*. In passato la specie era indubbiamente più frequente. Dato questa limitatissima presenza sarebbe opportuno monitorare e valutare lo stato di conservazione dei popolamenti del L. di Viverone. Specie rara nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella lista rossa piemontese (Conti *et al.*, 1997) con lo status VU (vulnerabile), mentre in Italia lo status è EN (fortemente minacciato).

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Idrofita natante, Paleotemperata. Castagna d'acqua.

Delarze & Gonseth (2008) indicano *Trapa natans* come specie caratteristica della vegetazione con vegetazione stagnale (*Nymphaeion*).

#### *Problematiche di conservazione del gruppo di specie*

La vegetazione galleggiante autoctona (*Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Trapa natans*, *Hydrocharis morsur-ranae*) è minacciata dalla competizione con specie esotiche vegetali ornamentali (*Nelumbo nucifera*, *Nymphaea mexicana*) introdotte volontariamente. Nelle aree meno frequentate dall'uomo si aggiunge la problematica della nutria (*Myocastor coypus*). Studi condotti sulla vegetazione idrofita sommersa e galleggiante del lago di Candia (Galanti, 2000) hanno dimostrato che la riduzione dei popolamenti di *Trapa natans* era legata alla presenza della nutria (roditore esotico onnivoro) la quale traeva nutrimento anche dall'apparato fogliare delle specie acquatiche galleggianti (Galanti, 2000). Dato che, nel corso del 2009, sono stati osservati pochissimi individui di castagna d'acqua e di ninfea bianca, si ipotizza che tale decremento della vegetazione galleggiante del lago di Viverone, rispetto agli studi condotti precedentemente (Frontini, 1959, Guglielmetto Mugion & Montacchini, 1994, Galanti *et al.*, 2005), sia legata alle preferenze alimentari della nutria che avrebbe determinato una marcata perdita dei popolamenti del lamineto. In particolare, la nutria ha trovato rifugio nelle aree più isolate dalle attività turistiche determinando una maggior pressione sulla componente vegetale in queste aree lasciando inalterate le colonie delle idrofite galleggianti in prossimità delle zone più frequentate dall'uomo.



Per la vegetazione galleggiante si evidenziano ulteriori elementi di disturbo dati dall'abbassamento del livello del lago (prelievo di acque per scopi irrigui) e dal moto ondoso prodotto dalle imbarcazioni impegnate nell'attività sportiva del wakeboarding.

**GRUPPO: *Potentilla palustris* (L.) Scop., *Menyanthes trifoliata* L., *Carex lasiocarpa* Ehrh., *Ranunculus flammula* L.**

Sono specie che si rinvencono in torbiere basse e di torbiere di transizione (Aeschimann *et al.*, 2004).

***Potentilla palustris* (L.) Scop.**

*Motivi di interesse*

Specie rarissima in Piemonte, segnalata da vari Autori ai laghi di Candia e Viverone, in una zona umida in Val di Viù nelle Valli di Lanzo e in una torbiera in Val Devero in Ossola (Guglielmetto Mugion & Montacchini, 1994) (Selvaggi *et al.*, 2006). Specie rara nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella lista rossa piemontese (Conti *et al.*, 1997) con lo status CR (minacciato d'estinzione), mentre in Italia lo status è VU (vulnerabile). La presenza della specie è stata confermata dall'osservazione di una sola foglia (!!), mentre all'epoca del lavoro di Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994) erano stati osservati alcuni esemplari. La rarità e vulnerabilità della specie impone dunque di riservarle un'attenzione particolare.

*Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Camefita suffruticosa, Circumboreale. Cinquefoglia delle paludi.

***Menyanthes trifoliata* L.**

*Motivi di interesse*

Già Pignatti (1982) evidenziava la scomparsa di questa interessante specie nell'area Padana. Testimonianze della sua presenza presso il Lago di Viverone risalgono fin dalla prima pubblicazione di Cesati (1861) per l'area Vercellese e Biellese. Più recentemente Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994) confermano la rara specie per il sito. Specie rarissima in Provincia di Biella (Soldano & Sella, 2000), è considerata rara in Italia (Pignatti, 1982). In Piemonte *M. trifoliata* è tutelata dalla l.r. 32/82. La specie è stata rilevata esclusivamente lungo il canale che confluisce nel lago a partire dall'area umida posta sotto la Cascina Moregna.

*Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Idrofita radicante, Circumboreale. Trifoglio fibrino.

***Carex lasiocarpa* Ehrh.**

*Motivi di interesse*

In Piemonte la specie è presente esclusivamente al Lago di Viverone, dove venne censita recentemente anche da Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994), e al Lago di Candia in popolamenti ridottissimi (Selvaggi *et al.*, 2010). Specie rarissima nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella lista rossa piemontese (Conti *et al.*, 1997) con lo status LR (a minor rischio).

*Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Geofita rizomatosa, circumboreale. Carice a frutto pubescente.

### ***Ranunculus flammula* L.**

#### *Motivi di interesse*

Specie rara in provincia di Biella (Soldano & Sella, 2000), in Piemonte (Scoppola & Spampinato, 2005) ed anche in Italia (Pignatti, 1982) dove è inserita nella lista rossa nazionale (Conti *et al.*, 1997) con lo status VU (vulnerabile).

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Emicriptofita scaposa, eurasiatica. Ranuncolo delle passere.

#### *Problematiche di conservazione del gruppo di specie*

Questo contingente di specie, ad eccezione di *Ranunculus flammula*, include i *taxa* a maggior rischio di scomparsa per il territorio del sito di Viverone.

In particolare, *Potentilla palustris* essendo stata individuata in una sola stazione, appare fortemente minacciata dato l'esiguo numero di esemplari osservati e dalla sfavorevole collocazione del popolamento nel mezzo di un fitto canneto. In questo caso, la sua presenza testimonia l'esistenza in un recente passato di un ambiente di torbiera di transizione ora occupato dalla comunità di cannuccia di palude (*Phragmites australis*).

*Menyanthes trifoliata* trova gli spazi opportuni per vegetare al margine del canale che si insinua nell'area dell'ex torbiera ma ha ormai perduto gli ambienti congeniali all'interno dell'area paludosa poiché sono stati soppiantati dal fitto canneto. Come detto in precedenza, quest'area era un tempo sfruttata per l'estrazione della torba. In seguito continuarono gli interventi di manutenzione che favorivano l'accesso alla zona per la raccolta di cannuccie, lische e altro materiale vegetale utilizzati principalmente per i lavori artigianali d'impagliatura.

*Carex lasiocarpa*, è più frequente delle precedenti poiché grazie ai suoi cespi e alle sue sottili foglie riesce ad inserirsi nell'intricata struttura del canneto o con maggior successo nei più accessibili spazi presenti tra un cespo e l'altro di *Carex elata*. Tuttavia non si registrano stazioni costituite esclusivamente dalla rara *Carex lasiocarpa*.

Complessivamente questo contingente di specie è sfavorito dalle dinamiche naturali che comportano il progressivo interrimento dell'area paludosa. Tale processo è agevolato dall'abbandono dello sfruttamento del canneto, dall'abbassamento del livello del lago a causa del prelievo dell'acqua per scopi irrigui, dalla competizione con altre specie che si insediano negli spazi non più occupati dalle acque (es. *Solidago gigantea*) e dall'eccessivo apporto di nutrienti alle acque del lago derivante dall'utilizzo di fertilizzanti e dalle acque di scolo del lavaggio delle vasche dei liquami provenienti da Cascina Moregna.

### ***Ludwigia palustris* (L.) Elliot**

#### *Motivi di interesse*

La conferma della presenza di questa rara specie presso le sponde del Lago di Viverone è già stata oggetto di recenti segnalazioni (Selvaggi, 2008). Specie rara nel contesto nazionale (Pignatti, 1982) è inserita nella lista rossa piemontese (Conti *et al.*, 1997) con lo status LR (a minor rischio), mentre in Italia lo status è EN (fortemente minacciato).

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Terofita reptante, subcosmopolita. Porracchia dei fossi.

*Ludwigia palustris* colonizza ambienti umidi e talvolta acquatici, temporaneamente inondati o esondati, con fluttuazione dell'umidità spesso ampie in corrispondenza di stagni, fossi, rive, etc. (Aeschmann *et al.*, 2004).

### *Problematiche di conservazione*

All'interno del sito lago di Viverone *Ludwigia palustris*, rispetto al gruppo di specie analizzato precedentemente, trova con maggior frequenza gli spazi idonei per insediarsi. Il marcato abbassamento del livello del lago offre potenziali superfici adatte alla colonizzazione di *L. palustris*. Tuttavia essendo il passaggio dalla presenza dell'acqua al suolo nudo piuttosto repentino, rende tali superfici soggette ad un veloce essiccamento; dalle osservazioni effettuate questa condizione sembrerebbe supportata con maggior efficacia dalle comunità nitrofile di erbe annuali costituite principalmente da *Polygonaceae*.

Ulteriori problematiche sono date dalle realizzazioni di infrastrutture legate al turismo che hanno cancellato per un lungo tratto delle sponde del lago le rive fangose occupate dalle specializzate comunità anfibe. A titolo esemplificativo, la messa in opera dell'*Approdo turistico palafitticolo* ha di fatto eliminato una delle popolazioni più rappresentative di *L. palustris* del lago di Viverone.

### 4.2.2 - SPECIE ALLOCTONE

Nel sito sono state censite 19 specie alloctone dal carattere invasivo secondo Celesti-Grapow et al. (2009) o in base a giudizio esperto.

**Tabella 30– Elenco specie alloctone invasive censite nel sito**

Amaranthus deflexus L.
Amaranthus retroflexus L.
Ambrosia artemisiifolia L.
Bidens frondosa L.
Cyperus glomeratus L.
Eleocharis obtusa (Willd.) Schultes
Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees
Galinsoga parviflora Cav.
Juncus tenuis Willd.
Lepidium virginicum L.
Lindernia dubia (L.) Pennell
Nelumbo lucifera Gaertner
Nymphaea mexicana Zuccarini
Panicum capillare L.
Panicum dichotomiflorum Michx.
Phytolacca americana L.
Robinia pseudoacacia L.
Solidago gigantea Aiton
Sorghum halepense (L.) Pers.

Di seguito vengono sinteticamente descritti il grado di minaccia e le caratteristiche biologiche ed ecologiche delle specie più infestanti.

### ***Ambrosia artemisiifolia L.***

#### *Gravità della minaccia*

Nel contesto del sito la specie non appare particolarmente diffusa, se non negli ambienti incolti. Poiché si tratta di specie allergenizzante e pertanto di interesse per la salute pubblica se ne evidenzia la presenza e la necessità di adottare adeguate misure di prevenzione della diffusione.

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

È una specie avventizia importata dall'America settentrionale. Si naturalizza facilmente grazie all'enorme disponibilità di ambienti idonei generati dalle attività antropiche (CPS-SKEW).

Questa specie ha scarse possibilità di insediarsi nella vegetazione naturale, eccezion fatta per le formazioni che si sviluppano su suoli nudi. Ha un grande potenziale di diffusione: una singola pianta produce circa 3.000 semi talvolta, fino a 60.000, che nel suolo conservano la facoltà di germinare per almeno 10 anni anche se sono noti casi di una persistenza di 40 anni (CPS-SKEW).

È una specie annuale ruderale e pioniera, che colonizza i suoli nudi abbandonati, in habitat perturbati, nelle cave, lungo le vie di comunicazione, nei giardini privati, nei cantieri e nei terreni agricoli, in grado di diffondersi rapidamente grazie alla sua efficace resistenza alla siccità (CPS-SKEW).

### ***Eleocharis obtusa (Willd.) Schultes***

#### *Gravità della minaccia*

La specie è abbondantemente diffusa sui fanghi di bordo lago (habitat NATURA 2000 3130) dove compete con altre specie dei generi *Eleocharis* e *Cyperus*. Localmente tende a formare popolamenti con copertura >90% che tendono a soffocare altre specie, rare e autoctone.

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Terofita scapola, *Eleocharis obtusa* necessita di ambienti umidi, temporaneamente inondati o esondati, con fluttuazione dell'umidità spesso ampie in corrispondenza di stagni, fossi, rive, etc. (AESCHIMANN et al., 2004).

### ***Nymphaea mexicana Zuccarini***

#### *Gravità della minaccia*

La specie è abbondantemente diffusa sulla fascia orientale del Lago dove è localmente dominante e tende a dominare le altre specie acquatiche galleggianti o radicate al fondo fino a scalzarle. Nel corso degli ultimi dieci anni si è assistito a un declino dei popolamenti a *Nymphaea alba* in particolare in corrispondenza di punti di insediamento di *Nymphaea mexicana*.

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

*Nymphaea mexicana* Zuccarini è una pianta acquatica nativa della Florida (Nord America), con stoloni striscianti, foglie galleggianti e appariscenti fiori gialli. In alcuni stati del Nord America è considerata una pianta infestante a causa dell'efficace rapidità con cui colonizza le acque basse di canali, laghi, bacini idrici artificiali e stagni. *N. mexicana* Zuccarini, introdotta per scopi ornamentali presso il Lago di Viverone (Desfayes, 1993), ha esigenze ecologiche molto simili alla nostrana Ninfea bianca (*N. alba* L.). *N. mexicana* si riproduce con efficacia mediante i suoi stoloni e tuberi sommersi.

### ***Nelumbo nucifera Gaertner***

#### *Gravità della minaccia*

La specie è localmente dominante in una fascia di alcune decine di metri a ovest del lido di Anzasco. Tende dominare le altre specie acquatiche galleggianti o radicate al fondo fino a scalzarle. E' una specie dalle caratteristiche invasive documentate e difficile da eradicare.

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Idrofita radicante, *Nelumbo nucifera* è una specie legata ai corpi idrici lentici (Fornasari & Brusa, 2008). Forma estese colonie monospecifiche perilacustri entrando in concorrenza diretta con le specie autoctone a foglie galleggianti (*Trapa natans*, *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*).

I grandi apparati fogliari che annualmente si depositano sul fondale aumentano il carico trofico del lago riducendo la percentuale di ossigeno disciolto nell'acqua nei processi di decomposizione. Inoltre le grandi foglie galleggianti limitano il passaggio della luce nei fondali sottostanti impedendo alla vegetazione acquatica sommersa di insediarsi.

### ***Solidago gigantea Aiton***

#### *Gravità della minaccia*

Nel contesto specifico del sito la minaccia non appare estesa ma concorre purtuttavia a competere con specie igrofile rare legate in particolare ai fanghi umidi (3130), alle bordure igrofile (6430) e a canneti o magnocariceti.

#### *Cenni di biologia ed ecologia della specie*

Emicriptofita scaposa, avventizia naturalizzata. Verga d'oro maggiore. E' stata introdotta dal Nord America come pianta vivace ornamentale e mellifera. Si naturalizza facilmente e può formare popolamenti estesi e densi che soppiantano la vegetazione indigena.

Grazie ai rizomi sotterranei forma popolamenti molto densi (fino a 300 fusti/ m). La Verga d'oro maggiore produce moltissimi semi e si diffonde efficacemente tramite il vento. Le giovani piante si sviluppano unicamente su suoli nudi. Nei popolamenti esistenti il ringiovanimento avviene esclusivamente grazie alla moltiplicazione vegetativa. Nelle regioni calde la specie possiede una grande elasticità ecologica e può occupare suoli secchi o umidi, poveri o ricchi. In generale comunque predilige i terreni umidi: le zone alluviali, i bordi dei fiumi e le formazioni di alte erbe.



## 4.3 – FAUNA

Il Lago di Viverone è probabilmente il lago piemontese di maggior interesse faunistico. Esso costituisce il principale sito di svernamento regionale per l'avifauna acquatica, ed uno degli habitat di maggiore interesse per quanto riguarda le libellule.

A causa del sensibile deterioramento dell'ecosistema del lago avvenuto nel secondo dopoguerra a causa di inquinamento ed eutrofizzazione delle acque, urbanizzazione di gran parte delle sponde, aumento del moto ondoso a causa dei natanti a motore e introduzione di fauna acquatica alloctona, per la stesura del presente Piano, sono stati condotti alcuni studi specialistici su gruppi zoologici indicatori degli ambienti più rappresentativi del Sito: Odonati (E. Riservato), Coleotteri acquatici (L. Cristiano), Erpetofauna (P. Eusebio Bergò), Avifauna nidificante (E. Caprio) e Chiroterri (M. Calvini), nonché da dati inediti di R. Sindaco.

### 4.3.1 - INVERTEBRATI

Gli invertebrati costituiscono la parte preponderante della biodiversità di qualsiasi ecosistema, sia in numero di specie, sia in numero di individui, sia per il loro fondamentale ruolo nelle catene trofiche, essendo presenti a tutti i livelli della catena alimentare, dai fitofagi ai predatori, ai saprofiti.

Per questo motivo lo studio dell'entomofauna costituisce un utile strumento per caratterizzare particolari cenosi e per definire il valore ecologico-naturalistico di un'area.

Gli insetti, proprio per il loro significato di indicatori ecologici, sono da anni divenuti oggetto di studi nel campo della valutazione dello stato degli ambienti (si pensi all'utilizzo degli ormai collaudatissimi indici biotici negli ambienti fluviali) e della conservazione ambientale (per es. il *Grassland butterflies — population index* per i lepidotteri).

Per il contesto ambientale del sito sono state effettuate indagini sui coleotteri idroadeffagi e gli odonati (indicatori degli ecosistemi acquatici), mentre erano disponibili dati bibliografici anche per i Coleotteri Carabidae (Casale & Giachino 1994) e i Lepidotteri Ropaloceri (Raviglione 1985; Raviglione & Boggio 2001).

#### *COLEOTTERI IDROADEFFAGI*

#### **Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine**

L'attività si è concentrata sulla raccolta dei Coleoptera acquatici appartenenti ai gruppi *Hydroadephaga* (*Dytiscidae*) e *Hydrophiloidea* (*Hydrochidae*, *Hydrophilidae*, *Sphaeriidae*), prestando tuttavia attenzione ad altri gruppi (*Elateridae*).

La raccolta delle specie acquatiche è avvenuta tramite l'utilizzo del retino per lo sfalcio acquatico lungo la zona riparia del lago, tra la vegetazione della zona impaludata e nelle acque stagnanti dei boschi igrofilo, mentre altri taxa sono stati raccolti per mezzo della ricerca diretta a vista sulla vegetazione limitrofa i suddetti ambienti.

I rilevamenti sono stati effettuati nei seguenti punti:

pioppeto posto a m 238 s.l.m., UTM ED50 422870 5030667

torbiera posta a m 238 s.l.m., UTM ED50 423903 5028309

bosco igrofilo posto a m 238 s.l.m., UTM ED50 423287 5029557

canale per l'irrigazione nei pressi del pioppeto posto a m 238 s.l.m., UTM ED50 422870 5030667.



## Commento sul popolamento

Durante l'indagine sono state censite 20 specie di coleotteri acquaioli, un numero relativamente ridotto se confrontato alle 37 specie censite nel vicino Sito del Lago di Bertignano.

Rispetto ai dati bibliografici e inediti raccolti dal 1956 al 1994, non sono state confermate 8 specie; alcune di queste specie probabilmente sono solo sfuggite alle indagini, sebbene sia fuori di dubbio che negli ultimi decenni lo stato di conservazione degli habitat all'interno del Sito sia sensibilmente peggiorato. Ciò emerge anche dal confronto tra le cenosi presenti a Viverone e nel vicino Sito del Lago di Bertignano, che condividono ambienti molto simili tra loro.

Alcune delle specie riconfermate, quali *Hygrotus decoratus*, *Hydroporus angustatus* e *Copelatus haemorrhoidalis* risultano particolarmente interessanti in quanto considerate bioindicatrici ma si aggiungono all'elenco già presente cinque specie di Dytiscidae, tre delle quali bioindicatrici, ossia *Hygrotus impressopunctatus*, *Acilius sulcatus* e *Hydaticus seminiger*.

Viene inoltre confermata la presenza in Piemonte dell'Hydrochidae *Hydrochus brevis* (Herbst, 1793).

Le aree più interessanti sono sicuramente i boschi impaludati situati nel comune di Azeglio e la palude a valle della Cascina Moregna.

## Problematiche di conservazione

Dalle ricerche avvenute sulla prima fascia vegetale della zona riparia lungo la costa occidentale del Lago di Viverone, in parte costituita da piante palustri che normalmente rivestono una notevole importanza come habitat di *Hydroadephaga* e *Hydrophiloidea* di acque lentiche, non è stata rinvenuta alcuna specie. Le uniche raccolte sono avvenute negli acquitrini dei boschi igrofilo.

A S del Lago di Viverone, si sono raccolte specie unicamente nella torbiera in cui la profondità delle acque era limitata e in cui sembra assente il gambero rosso della Louisiana, presente invece nel canale emissario del Lago, in cui non sono state rinvenute specie di *Hydroadephaga* e *Hydrophiloidea*.

In entrambi gli ambienti la minaccia principale ai Coleotteri acquaioli è da individuare nella massiccia presenza di specie acquatiche introdotte, in particolare pesci (p.es. pesce gatto, persico sole, persico trota) e al gambero *Procambarus clarkii* (Girard, 1852).

## ODONATI

Gli odonati, insetti strettamente legati all'ambiente acquatico durante lo sviluppo larvale, sono stati scelti in quanto buoni indicatori ecologici, visto che le conoscenze a livello piemontese sono sufficientemente approfondite (Boano et al., 2007) per poter effettuare confronti faunistici con altri Siti o aree della regione.

Gli Odonati del Lago di Viverone sono stati studiati da Capra (1953), che elencò 26 specie e scrisse "il Lago di Viverone è una delle stazioni più ricche di Odonati d'Italia", successivamente Capra & Galletti (1978) aumentarono la lista a 39 taxa.

Poiché i dati bibliografici sono datati e nel frattempo il Lago di Viverone è notevolmente cambiato a causa dell'urbanizzazione e dell'inquinamento delle sue acque, si è ritenuto



utile raccogliere tutti i dati inediti successivi (in gran parte cartografati sull'atlante regionale di Boano et al. 2007) e di effettuare una campagna di ricerche *ad hoc*.

I dati presentati derivano da ricerche appositamente effettuate per la stesura del presente piano da Elisa Riservato e dal personale IPLA.

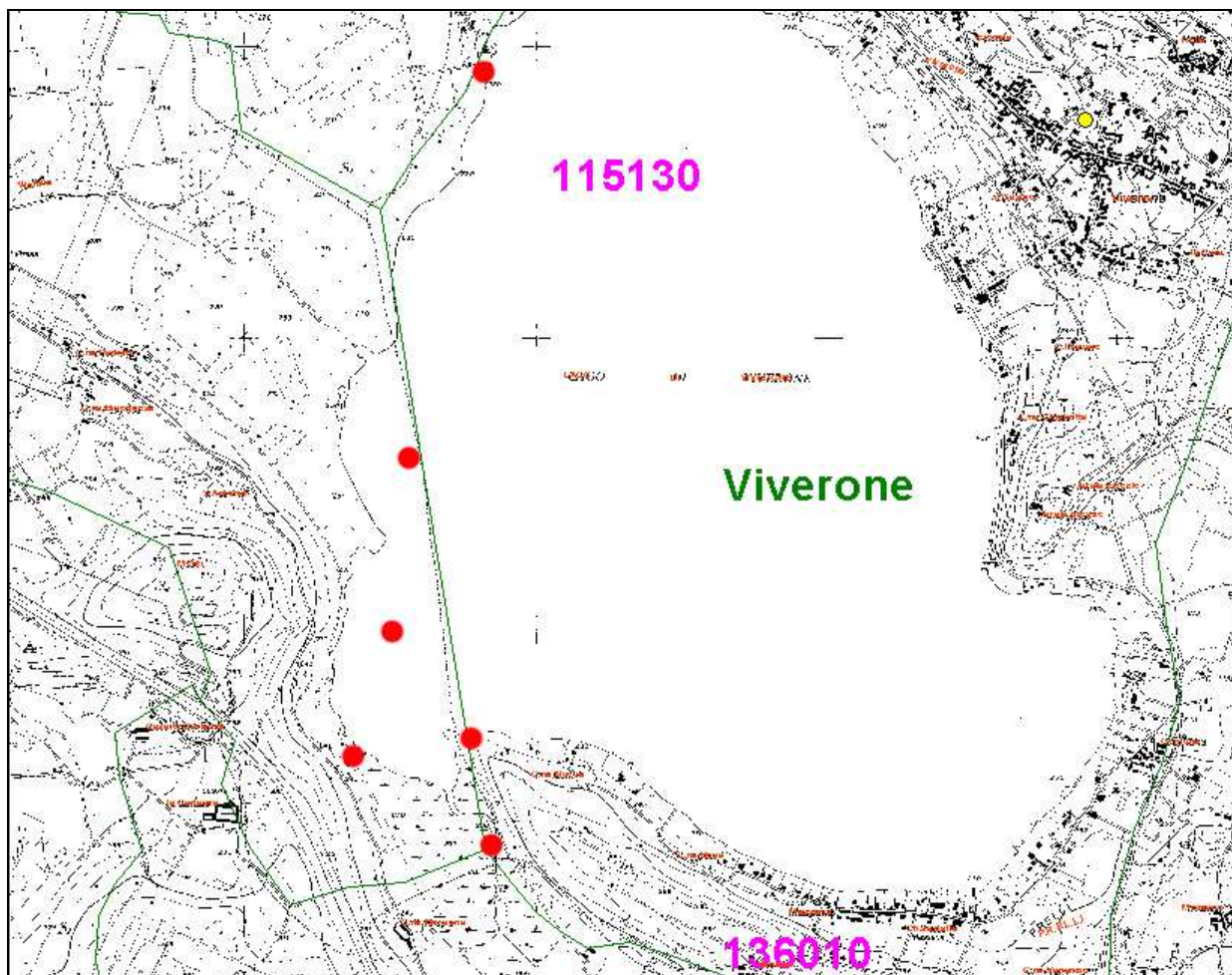
### **Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine**

Il censimento delle specie di libellule presenti è stato effettuato attraverso l'osservazione diretta di adulti, mediante binocolo, oppure attraverso la cattura degli esemplari per mezzo di un retino entomologico e la raccolta di esuvie.

Per la determinazione degli adulti e delle esuvie sono stati utilizzati i più recenti manuali di riconoscimento (determinazione degli adulti: Dijkstra & Lewington 2006; determinazione delle esuvie: Gerken et al., 1999; Carchini, 1983). Per verificare la distribuzione delle specie censite sono stati consultati l' "Atlante degli Odonati del Piemonte e della Valle d'Aosta" (Boano et al, 2006), il recente "Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa" (Boudot et al., 2009) e per verificare lo status delle specie e la loro eventuale presenza all'interno delle categorie di minaccia della IUCN è stata consultata la Red List delle specie per il Mediterraneo (Riservato et al., 2009).

Ogni sito è stato visitato con cadenza mensile da Giugno a Settembre (più precisamente: 1 Giugno, 26 Luglio, 28 Agosto e 23 Settembre), in modo tale da avere la maggior probabilità di osservare tutte le diverse specie presenti.

I siti visitati all'interno del Sito (indicati in rosso nella carta) sono concentrati lungo la sponda sud-ovest del lago, con l'eccezione di un punto a nord ovest nelle vicinanze del bar "Mareschi". Data la scarsa accessibilità alle sponde del lago sono state indagate solo alcune aree, nelle vicinanze delle cascate Moregna e Nuova; per poter approfondire il censimento è stata effettuata un'uscita in barca per verificare la presenza delle specie direttamente dal versante acquatico e per poter meglio individuare le zone più interessanti dal punto di vista odonatologico.



## Commenti al popolamento

Durante il censimento sono state individuate 22 specie di libellule (9 Zigotteri e 13 Anisotteri). La presenza di 11 specie non è stata confermata durante lo studio, ma la presenza di *Aeshna cyanea* (Müller, 1764), *A. mixta* Latreille, 1805, *A. isosceles* (Müller, 1767), e *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) è testimoniata da osservazioni molto recenti. *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758) e *C. splendens* (Harris, 1780), citate nel lavoro di Capra (1953), non sono state rilevate in quanto non sono stati indagati ambienti di acque correnti, ma non se ne esclude la presenza all'interno del Sito, anche come individui erratici. Mancano invece conferme recenti sulla presenza di *Anax epipphiger* (Burmeister, 1839), *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825), *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798). Altre specie note in precedenza e non rilevate durante il presente studio sono di notevole interesse, sia a livello locale sia italiano ed europeo. La presenza storica a Viverone di *Erythromma najas* (Hansemann, 1823), NT (vicino alla minaccia) nella Red List del Mediterraneo (Riservato et al, 2009), mai più documentata dal 1971, rappresenta l'unica segnalazione di presenza della specie in Piemonte (Capra, 1952, Capra e Galletti 1978) fino alla sua recente riscoperta nell'Alessandrino. Una situazione analoga interessa *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877), EN (minacciata) nella Red List del Mediterraneo (Riservato et al, 2009), che può essersi estinta localmente a causa dell'antropizzazione del sito, così come *Sympetrum depressiusculum* (Selys, 1841), VU





(vulnerabile) nella Red List del Mediterraneo (Riservato et al, 2009), citato come presente nelle medesime pubblicazioni (Capra, 1952, Capra e Galletti 1978). È da rilevare che quest'ultima specie, fino agli anni '70 era una di quelle più comuni ed abbondanti ed ora è divenuta estremamente rara.

Rispetto ai dati bibliografici alcune segnalazioni inedite recenti riguardano specie non note in precedenza: *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776), *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820, e *Brachytron pratense* (Müller, 1764) (R. Sindaco, oss. pers.).

L'odonatofauna del Sito è rappresentata da specie molto comuni, come *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820) e *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771) ma anche da specie a maggiore esigenze ecologiche e con distribuzione frammentaria in Piemonte, come *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825), *Brachytron pratense* (Müller, 1764), *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758) e *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758.

I risultati del presente censimento portano a pensare che il potenziale del Sito in termini di ricchezza specifica sia estremamente elevato, ma che attualmente sia negativamente influenzato dall'impatto antropico e dalla presenza di numerose specie predatrici esotiche. La zona meglio conservata pare essere quella sud-occidentale del lago, interdotta alla navigazione, dove vi è la presenza di zone umide circondate da canneto e poco accessibili, e dove è stata rinvenuta la presenza di *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758), specie non rara ma che necessita di abbondante vegetazione per poter sopravvivere, e di *Brachytron pratense* (Müller, 1764), specie estremamente rara, entrambe considerate NT (vicino alla minaccia; Riservato et al., 2009). Anche la presenza di *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825), una specie che negli ultimi anni ha mostrato un drastico declino, tanto da essere considerata NT (vicino alla minaccia; Riservato et al., 2009), è stata rilevata solo in una piccola porzione di lago con un'insenatura protetta. Nello stesso settore del lago è anche stata rilevata la presenza di *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840) e *E. lindenii* (Selys, 1840). Entrambe queste specie necessitano di vegetazione galleggiante, come ad esempio il nannufaro, che nel lago è estremamente limitata anche a causa del continuo movimento ondoso provocato dal passaggio di motoscafi per lo sci d'acqua.

### **Problematiche di conservazione**

La lista delle minacce alla fauna di Odonati è piuttosto lunga. Il continuo passaggio di motoscafi sul lago e la presenza del conseguente moto ondoso hanno certamente un notevole impatto sulle libellule, influenzando negativamente sullo farfallamento e sulle fasi riproduttive e di deposizione delle uova. Inoltre, il moto ondoso impedisce la crescita della vegetazione galleggiante, ridotta ormai a due piccole porzioni su tutto il lago. È possibile ipotizzare che *Erythromma najas* (Hansemann, 1823), considerata NT (vicino alla minaccia; Riservato et al., 2009), sia scomparsa dal lago proprio per questo motivo. Per questa specie viene consigliato un monitoraggio *ad hoc*, effettuato da un'imbarcazione, per verificare l'eventuale presenza della specie nelle fasce di vegetazione galleggiante inaccessibili dalle sponde del lago.

Altre due concrete minacce di origine antropica sono costituite dall'inquinamento e dall'eutrofizzazione delle acque del lago, e dalla presenza invasiva di numerose specie



esotiche predatrici quali il Gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*), e numerosi pesci.

Da segnalare la presenza di decine di fusti di incerta natura, semisommersi vicino alla sponda ovest del lago, a sud del bar "Mareschi".

### LEPIDOTTERI DIURNI

#### **.1 Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine**

**.2** I dati presentati sono tutti di origine bibliografica e derivano dagli studi di Raviglione (1985) e Raviglione & Boggio (2001).

#### **Commenti al popolamento**

Nel complesso sono citate 48 specie di Lepidotteri "ropaloceri" (Esperioidei + Papilionoidei), il cui elenco è riportato nell'allegato V.

Un'unica specie è inserita negli allegati della Direttiva Habitat, *Lycaena dispar*, specie legata ad ambienti umidi con presenza di piante del genere *Rumex*.

#### **Problematiche di conservazione**

Non esistono specifiche minacce alla conservazione del popolamento dei lepidotteri diurni, fatto salvo il mantenimento delle ottimali condizioni ecologiche dei loro habitat. Si rimanda pertanto a quanto scritto nel § 4.4 (SINTESI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEL SITO) al riguardo delle misure di conservazione per gli habitat.

### 4.3.2 - VERTEBRATI

#### PESCI

Come per molti altri laghi piemontesi, le notizie sull'ittiofauna del Lago sono poche e sovente aneddotiche. I soli dati "scientifici" sono quelli di Festa (1892), peraltro utili per farsi un'idea della fauna presente nel lago all'epoca: egli cita unicamente sei specie: alborella (*Alburnus a. alborella*), barbo (*Barbus plebejus*), Lasca (*Chondrostoma genei*), Cavedano (*Leuciscus cephalus*), Scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), cobite (*Cobitis taenia*). A parte la scardola, nessuna di queste specie è elencata dal Piano di tutela delle acque della Regione Piemonte, che cita, senza citare la fonte, il coregone (*Coregonus lavaretus*), un Salmonide introdotto per la pesca, la tinca (*Tinca tinca*), la scardola (*Scardinius erythrophthalmus*), la carpa (*Cyprinus carpio*), il luccio (*Esox lucius*), il persico trota (*Micropterus salmoides*), il persico reale (*Perca fluviatilis*), il persico sole (*Lepomis gibbosus*) e il pesce gatto (*Ictalurus melas*).

I siti dei pescatori segnalano inoltre *Perca fluviatilis* e *Rutilus erythrophthalmus*.

#### **Commenti al popolamento**

Come in gran parte delle acque interne italiane la situazione dell'ittiofauna è gravemente snaturata dalle immissioni che si sono succedute nel tempo, prima a scopi economici





(l'immissione del coregone per la pesca professionale), poi per la pesca sportiva o esclusivamente per il guadagno di qualcuno.

Il risultato è un popolamento del tutto artificiale senza alcuna valenza naturalistica di rilievo.

L'unica possibile emergenza sarebbe il luccio (*Esox lucius*), nel caso si trattasse di lucci autoctoni, recentemente distinti come specie a sé (*Esox cisalpinus*), e non di lucci transalpini anch'essi introdotti. Nel caso si rivelasse la presenza di lucci autoctoni (*E. cisalpinus*), esso rivestirebbe un elevatissimo valore conservazionistico, in quanto specie endemica dell'Italia settentrionale gravemente minacciata di scomparsa.

### **Problematiche di conservazione**

Come detto, la situazione dell'ittiofauna appare ormai compromessa.

Le problematiche di conservazione sono essenzialmente la massiccia presenza di pesci esotici predatori o competitori da un lato, l'inquinamento e l'eutrofizzazione delle acque dall'altro.

### *ANFIBI e RETTILI*

Le conoscenze sull'erpetofauna del sito si devono a segnalazioni per lo più inedite, in parte cartografate sull'atlante erpetologico regionale (Andreone & Sindaco 1998).

Per colmare le principali lacune conoscitive, nell'ambito del presente Piano di Gestione è stato affidato uno studio specialistico sull'erpetofauna a Paolo Eusebio Bergò.

### **Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine**

Le indagini sono state condotte nella tarda primavera 2009 (dal 9 aprile al 13 giugno) nelle zone umide perilacustri e interne caratteristiche della zona cosiddetta del "Maresco" (comuni di Piverone e Azeglio) e della "Palude" (comuni di Azeglio e Borgo d'Ale). Non è stato indagato il perimetro del lago in quanto ritenuto a priori di minore interesse erpetologico rispetto alle aree indagate.

L'indagine, iniziata in periodo post-riproduttivo, si è concentrata principalmente sulla ricerca degli stadi larvali acquatici. Per alcune specie di anuri canori (es. raganelle e rane verdi) è stato possibile eseguire censimenti qualitativi e localizzare alcuni siti di probabile riproduzione anche mediante l'individuazione di adulti in canto.

Sempre per quanto riguarda gli anfibi, non risultando noti i principali siti di riproduzione, l'indagine di tipo faunistico è stata supportata dalla ricerca e localizzazione di tutti i corpi idrici naturali (paludi, stagni, acquitrini) o di origine antropica (fossi, vasche, fossati) che potessero assolvere alla funzione di habitat riproduttivo. Ciascun sito è stato quindi descritto per quanto attiene le sue caratteristiche fisiche, morfologiche, idrologiche e biologiche mediante opportuna scheda e mappato col supporto di sistemi informativi geografici (GIS), oltre ad essere stato valutato in ordine alla vocazionalità espressa nei confronti dell'erpetofauna.

In tutti i siti censiti la ricerca delle larve di anfibi anuri (in questo caso dette girini) e urodela è stata svolta eseguendo un congruo numero di retinature (mediante guadino) in modo tale da ispezionare i diversi microhabitat presenti e massimizzare l'opportunità d'incontro. Oltre a ciò sono state impiegate in via sperimentale 10 trappole per girini appositamente progettate e realizzate, consistenti in nasse galleggianti verticali



unidirezionali, il cui principio di funzionamento sfrutta il moto dei girini (ma anche degli esemplari adulti) in risalita verso la superficie per respirare. Completano infine il quadro dei dati di presenza alcune osservazioni di adulti in fase terrestre, giovani erratici e neometamorfosati in prossimità delle zone umide, condotte nell'ambito delle perlustrazioni territoriali (metodo degli incontri casuali o *visual sampling*).

Per quanto riguarda i rettili non è stata condotta una campagna di rilevamento specifica. Pertanto è stato stilato solo un sommario elenco di specie, forzatamente incompleto, rilevato tramite il metodo *visual sampling* e costituito dalle poche osservazioni effettuate.

In tutti i casi i dati originali, sia per gli anfibi come per i rettili, sono stati georeferenziati e inseriti nella Banca Dati Naturalistica (BDN) della Regione Piemonte.

Per la definizione del quadro faunistico di riferimento sul quale è stata impostata la strategia di gestione del Sito ci si è avvalsi inoltre dei dati bibliografici e delle segnalazioni, anche inedite, già presenti sulla BDN e disponibili grazie al contributo di vari autori<sup>4</sup>.

### **Commenti sul popolamento**

Le ricerche condotte nella primavera 2009 e i dati inediti hanno consentito di stilare per il Sito del Lago di Viverone una check-list di 8 specie di anfibi e 7 di rettili, fra i quali la Testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta elegans*) di origine nordamericana.

---

4 Si citano al riguardo in ordine alfabetico: F. Andreone, M. Beltramo, N. Fedrighini, C. Grieco, R. Sindaco, A. Venchi.

Classe	Famiglia	Specie	Nome comune	Sito di riferimento (zone umide rilevate interne al Sito)															Status e tutela					Origine	
				V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_7	V_8	V_9	V_10	V_11	V_12	V_13	V_14	V_15	N° siti	LRN	IUCN	Criterio	Habitat		Berna
Anfibi	Salamandridae	Triturus carnifex (Laurenti, 1768)	Tritone crestato italiano					1								2	1	3				II-IV	2	En	
		Triturus vulgaris meridionalis (Linnaeus., 1758)	Tritone italiano punteggiato					1							1	2		3					3	En	
	Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Rospo comune								1								1					3		
	Hylidae	Hyla intermedia Boulenger, 1882	Raganella italiana					1	1	1		1				1	2	1	7				IV		
	Ranidae	Rana latastei Boulenger, 1879	Rana di Lataste					(1*)								2	2		2	EN	VU	B2	II-IV	2	En
		Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1839	Rana agile		1		1	1		1		1		1		1,2	1,2	1	9				IV	2	
		Rana lessonae (Camerano, 1882)	Rana di Lessona			1		1								2			11				IV	3	
	Rana -klepton- esculenta	Rana esculenta	1	1		1	1	1		1	1			1,2		1						V			
N. totale di specie				1	2	1	2	6	2	2	2	3	-	1	-	5	6	4							
Rettili	Emidae	Trachemys scripta elegans (Schoepff, 1792)	Testuggine palustre dalle orecchie rosse	1														1						Al	
	Lacertidae	Lacerta bilineata Daudin, 1802	Ramarro occidentale				1										1	2				IV	2		
		Podarcis muralis (Laurenti, 1768)	Lucertola muraiola	1			1								1	2		4				IV	2		
	Colubridae	Natrix natrix (Linnaeus, 1758)	Natrice dal collare			1												1					3		
Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789)		Biacco				1											1				IV	2			
N. totale di specie				2	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1								

Checklist degli Anfibi e dei Rettili. 1: rilievi di Paolo EUSEBIO BERGÒ (periodo 2009); 2: Banca dati Atlante erpetologico del Piemonte e della Valle d'Aosta (Andreone e Sindaco Eds., 1999) e dati successivi – raccoglitori vari; \* = (cf.) attribuzione sistematica incerta. LRN = Liste Rosse nazionali - WWF (Bulgarini et al., 1988); IUCN = Categorie globali IUCN 2001 (<http://www.iucnredlist.org>); Habitat = direttiva 92/43/CEE (DPR 357/1997); Berna = Convenzione di Berna (Legge 5 agosto 1981 n. 503). Origine = *taxon* endemico (En.) / *taxon* alloctono (Al.).

Per il resto trattasi di specie caratteristiche dell'erpetofauna dell'area pianiziale e pedemontana piemontese, gran parte delle quali trova nelle vaste aree paludose appartenenti al sistema idrologico del Lago di Viverone, il proprio habitat elettivo. Ad eccezione della Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), del Ramarro (*Lacerta bilineata*), del Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e del Saettone (*Zamenis longissimus*), dalle abitudini più o meno termofile e comuni anche in aree antropizzate, le restanti specie possiedono un legame molto stretto con le zone umide indagate. Trattasi infatti nella massima parte dei casi di anfibi, tutti obbligati ad una fase di sviluppo acquatica, o di rettili con spiccate abitudini acquatiche come la Natrice dal collare (*Natrix natrix*) e l'alloctona Testuggine nordamericana.

Il complesso sistema di zone umide annesso al Lago di Viverone e descritto nell'All. XVII rappresenta dunque per l'erpetofauna locale, ed in particolar modo per gli anfibi, un habitat di singolare pregio sia per la sua estensione sia per la diversità di ambienti naturali o seminaturali presenti.

Considerando i dati originali raccolti durante le indagini propedeutiche al Piano di gestione, uniti alle segnalazioni precedenti, le rane verdi appartenenti al complesso ibrido genetico "*lessona-ridibunda*" (*Rana lessonae* e *Rana esculenta*) rappresentano le specie più diffuse nell'area d'indagine, presenti in 11 zone umide su un totale di 15 censite. Seguono in ordine la Rana agile (*Rana dalmatina*), con 9 zone umide occupate e la Raganella (*Hyla intermedia*), localizzata in 7 stazioni. Molto meno frequenti sono invece il Tritone crestato (*Triturus carnifex*) e il Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris meridionalis*), entrambi presenti in sole 3 stazioni, mentre la presenza della rara Rana di Lataste (*Rana Latastei*), elemento di maggiore pregio fra quelli rilevati nel Sito, è stata riscontrata in sole due stazioni, non confermate durante l'indagine primaverile. L'apparente rarità del Rospo comune (*Bufo bufo*), localizzato in una sola stazione fra quelle censite, è invece sicuramente dovuta alla sua maggiore affinità per le acque lacustri; è infatti molto probabile che questa specie, fra le poche a non risentire della competizione coi pesci (predatori di uova e girini), sia andata a riprodursi preferenzialmente lungo le sponde del lago, non investigate ai fini erpetologici.

### **Problematiche di conservazione**

Dall'indagine emerge un quadro affatto rassicurante. In linea generale, pur essendo confermate quasi tutte le specie segnalate in passato, nessuna di queste è risultata particolarmente abbondante in ciascun sito indagato; in particolar modo la ricerca degli stadi larvali (su cui l'indagine è stata fondata) nella maggior parte dei casi ha restituito indici di cattura molto bassi e decisamente al di sotto dell'atteso.

Particolarmente preoccupante è soprattutto l'assenza di girini di rane rosse e di larve di tritoni in estesi comprensori umidi comprendenti al loro interno ambienti acquatici apparentemente ottimali per la riproduzione di queste specie. Esempi significativi sono i due paleo alvei a nord (V\_10) e a sud (V\_12) della Roggia Violana (emissario del lago), e il reticolo di fossi e impaludamenti presenti all'interno delle aree umide ubicate nel settore sud-ovest del Maresco (V\_13 e V\_14). In questi luoghi sono stati eseguiti alcune centinaia di campionamenti (retinature) senza alcun tipo di riscontro.



Questa desolante realtà è imputabile al Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), noto flagello delle acque interne dalle eccezionali capacità adattative e predatorie, introdotto incautamente in Italia all'inizio degli anni '80 e giudicato attualmente una delle principali minacce per la sopravvivenza di molte popolazioni sia di vertebrati che di invertebrati, nonché responsabile di ingenti danni alla vegetazione ed agli ecosistemi acquatici. La sua presenza è stata rilevata in quasi tutti i corpi idrici indagati, siano essi caratterizzati da acque ferme o fluenti, lacustri o palustri, e raggiunge densità sorprendentemente elevate proprio in quei siti dove gli anfibi hanno subito una maggiore rarefazione, fino alla totale scomparsa.

Anche l'apparente abbondanza delle rane verdi, e subordinatamente delle raganelle, giudicata attraverso l'osservazione di adulti (nel primo caso) e dei loro canti (in entrambe i casi), potrebbe in realtà essere sovrastimata poiché di fatto in presenza del gambero non sono mai stati trovati i loro girini.

Unica eccezione riguarda un fosso a margine della palude SW del Lago di Viverone, nei pressi della C.na Moregna (zona umida V\_15). In questo sito, sorprendentemente privo di gamberi, nonostante la loro presenza in fossi di maggiori dimensioni e in altre zone umide più o meno attigue, in data 13/06/2009 sono stati trovate 44 larve di anfibi, sia anuri (*Rana dalmatina*, *Rana esculenta*, *Hyla intermedia*) che urodeli (*Triturus carnifex*). Situazione simile è stata riscontrata in un fosso a margine dei coltivi, all'estremo dell'area boscata di interesse naturalistico (zona umida V\_7) dove all'assenza del gambero è corrisposta la presenza di girini di raganella e rana agile in quantità normali in rapporto alle potenzialità del sito.

Situazione intermedia si è invece riscontrata nei due siti rispettivamente denominati "Sistema di baulature e grandi fossati" (zona umida V\_5) e "Baulature su acquitrini interni nord emissario" (zona umida V\_9) con una densità larvale inferiore all'atteso ma una ricchezza di specie elevata rispetto alla media per il Sito, soprattutto nel primo sito dove oltre ai girini di Rana agile, è stato rinvenuto un discreto numero di larve di Tritone crestato ed anche gli unici due esemplari adulti di Tritone crestato e Tritone punteggiato (femmine in entrambe i casi). E' probabile che la colonizzazione del gambero in quest'area sia stata tardiva rispetto alle stazioni poste a sud dell'emissario, oppure che le caratteristiche ambientali (più probabilmente di tipo idrologico) dei suddetti siti limitino in parte la presenza del gambero.

Sta di fatto che più o meno tutte le specie hanno mostrato una distribuzione ed un'abbondanza decisamente inferiore rispetto alle potenzialità offerte dal territorio. Desta preoccupazione la mancata conferma della presenza della rana di Lataste, comunque segnalata anche in anni recenti; a proposito sono richieste ulteriori ricerche *ad hoc*.

In conclusione, lo stato di conservazione della batracofauna del Sito appena descritto risulta negativo e denota un rapido declino correlato alla recente ma progressiva invasione da parte del gambero killer (*Procambarus clarkii*) verso il quale non sono attualmente note tecniche di contenimento particolarmente efficaci, ma che è opportuno tentare di arginare con la massima tempestività, anche ricorrendo a misure sperimentali. La principale minaccia per la batracofauna del Sito riguarda una problematica purtroppo diffusa ed in continuo aumento quale l'introduzione volontaria o accidentale di specie alloctone.



Per quanto riguarda invece gli habitat naturali, questi si mantengono generalmente in uno stato di conservazione soddisfacente. Per contro quelli di tipo seminaturale (fossi, fossati, ecc.) diffusi sia all'interno delle paludi (ontaneti allagati) sia di altre cenosi forestali risentono delle cure o delle mancate cure operate dall'uomo a seconda dei casi. Fossi e fossati potranno richiedere in futuro qualche intervento di mantenimento che sarà opportuno eseguire nel rispetto di alcune semplici regole e buone pratiche manutentive, al fine di preservarne, se non addirittura migliorarne, la qualità ambientale. Sul fronte opposto, la diffusa rete di fossi e canali scavati come opera di bonifica, se sottoposta a interventi di "pulizia" inadeguati o esagerati, assoggettando le zone umide direttamente interessate al rischio di un eccessivo drenaggio, potrebbe costituire una severa minaccia per la conservazione non solo degli anfibi, ma anche delle fitocenosi e di altre zoocenosi presenti. Anche in questo caso il ricorso a criteri e buone pratiche manutentive, di cui esiste ampia bibliografia e che nell'eventualità potranno essere definite in modo specifico per il Sito, potranno garantire elevati livelli di sostenibilità delle attività umane. Inoltre durante l'indagine idrologica e il rilievo delle zone umide sono state evidenziate una serie di criticità, caso per caso, da cui è stato possibile fornire una serie di soluzioni ed elaborare indirizzi gestionali mirati; tali indicazioni sono racchiuse nell'allegato XVII.

## UCCELLI

### Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

La metodologia utilizzata è quella dei punti di ascolto a raggio fisso (Blondel et al. 1970, Bibby et al. 2000), tecnica che consiste nell'effettuare soste di alcuni minuti in punti distanziati di diverse centinaia di metri. In particolare, in ogni punto il rilevatore sosta per 10 minuti registrando tutti gli individui di ciascuna specie riconosciuta a vista o udito, in un raggio di 100 m. Dai conteggi sono esclusi gli uccelli in volo, che vengono comunque annotati per compilare la checklist. I conteggi sono stati effettuati prevalentemente in periodo estivo (maggio e giugno) dall'alba alle 12 circa, periodo che corrisponde approssimativamente al massimo dell'attività canora degli uccelli. Inoltre sono state registrate tutte le specie che sono state contattate durante gli spostamenti da un punto all'altro. Per descrivere in maniera rappresentativa la comunità ornitica presente nell'area, la prima metà dei punti di ascolto è stata posizionata a random, utilizzando una griglia di 500 m di lato, la seconda metà è stata posizionata in modo da coprire eventuali ambienti che non erano stati monitorati inizialmente. La struttura della comunità ornitica è stata descritta in termini di Abbondanza di individui (numero totale degli individui osservati, N), Ricchezza di specie (numero di specie nel punto di ascolto S), Diversità attraverso l'indice di Shannon:  $H' = - \sum p_i \times \ln p_i$ , dove  $p_i$  è la frequenza relativa della specie  $i$  ( $n^\circ$  individui di una specie / tot individui) ed indice di equipartizione (Evenness =  $H' / \log_2 S$ )

Inoltre, data la rilevanza dell'area oggetto di studio per lo svernamento degli uccelli acquatici è stata effettuata una ricerca bibliografica sui Resoconti del Gruppo Piemontese Studi Ornitologici (GPSO 1982-2008).

Nella Figura 2 sono illustrate i punti di ascolto dove sono state rilevate le specie indicatrici di bosco.



## Commenti al popolamento

Nel corso del monitoraggio sono stati effettuati 29 punti di ascolto (Fig. 1). Complessivamente con i punti di ascolto sono stati contattati 614 individui appartenenti a 47 specie (Tab. 25), poco meno del 50% delle specie totali segnalate nel sito. Durante le giornate di monitoraggio sono state contattate ulteriori specie. Cinque specie contattate con i punti di ascolto, Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e Aquila minore (*Hieraaetus pennatus*) sono inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

Dall'analisi bibliografica è stato possibile reperire la lista delle specie contattate durante i censimenti organizzati dall'IWC (International Waterbird Census), che a Viverone sono realizzati dal Gruppo Piemontese Studi Ornitologici sin dal 1979 (per un riassunto dei dati vedi Cattaneo & Biddau 2002: 131). Durante i censimenti invernali sono state segnalate 41 specie di uccelli acquatici, di cui 10 inserite nell'Allegato I della D.U. (Strolaga mezzana (*Gavia arctica*), Strolaga minore (*Gavia stellata*), Svasso cornuto (*Podiceps auritus*), Tarabuso (*Botaurus stellaris*), Airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), Oca collarosso (*Branta ruficollis*), Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), Pesciaiola (*Mergellus albellus*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*). Complessivamente le specie segnalate per l'area sono 86.

Di queste 34 risultano sicuramente nidificanti, 10 sono potenzialmente nidificanti, 37 svernanti e una che è stata avvistata durante il passo migratorio (Aquila minore).

Tra le specie della checklist (All. V, Tab. 5), sono classificate come SPEC 1 la Moretta tabaccata e l'Oca collarosso entrambe svernanti, come SPEC 2 il Moriglione (svernante) e il Picchio verde (nidificante), le SPEC 3 sono 23 e 13 sono le specie la cui popolazione mondiale è raggruppata in Europa e che hanno uno stato di conservazione favorevole.

La comunità ornitica del Sito del Lago di Viverone può essere suddivisa in due componenti: la prima, composta da specie legate al bosco, è piuttosto strutturata, con specie indicatrici di una buona qualità ambientale (come il Picchio rosso maggiore, il Picchio verde, il Picchio muratore, il Rampichino, la Cinciarella, la Cincia bigia ed il Tordo Bottaccio).

La seconda componente è caratterizzata da specie legate all'ambiente acquatico e la sua fascia ripariale (Svasso maggiore, Folaga, Airone rosso, Nitticora). Per quanto riguarda Svasso maggiore e Folaga sono stati individuati diversi individui nidificanti, prevalentemente nell'area orientale nel comune di Azeglio, da dove provengono anche le segnalazioni di Nitticora e Airone rosso. Per queste due specie non è stato possibile dimostrarne la nidificazione.

Dall'elenco delle specie contattate mancano due specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli di cui ci si aspettava la presenza, ovvero il Martin pescatore e l'Averla piccola. Nonostante parte dei monitoraggi si siano rivolti proprio alla ricerca di queste due specie negli ambienti idonei, le ricerche sono state vane. Per quanto riguarda il Martin pescatore, potrebbe aver risentito dell'inverno rigido, mentre per quanto riguarda l'Averla piccola, specie in declino a livello regionale ed europeo si potrebbero ottenere buoni risultati effettuando adeguati interventi di ripristino ambientale che favoriscano in zone idonee aree aperte con siepi e filari alberati, peraltro in parte già presenti all'interno dell'area di studio.

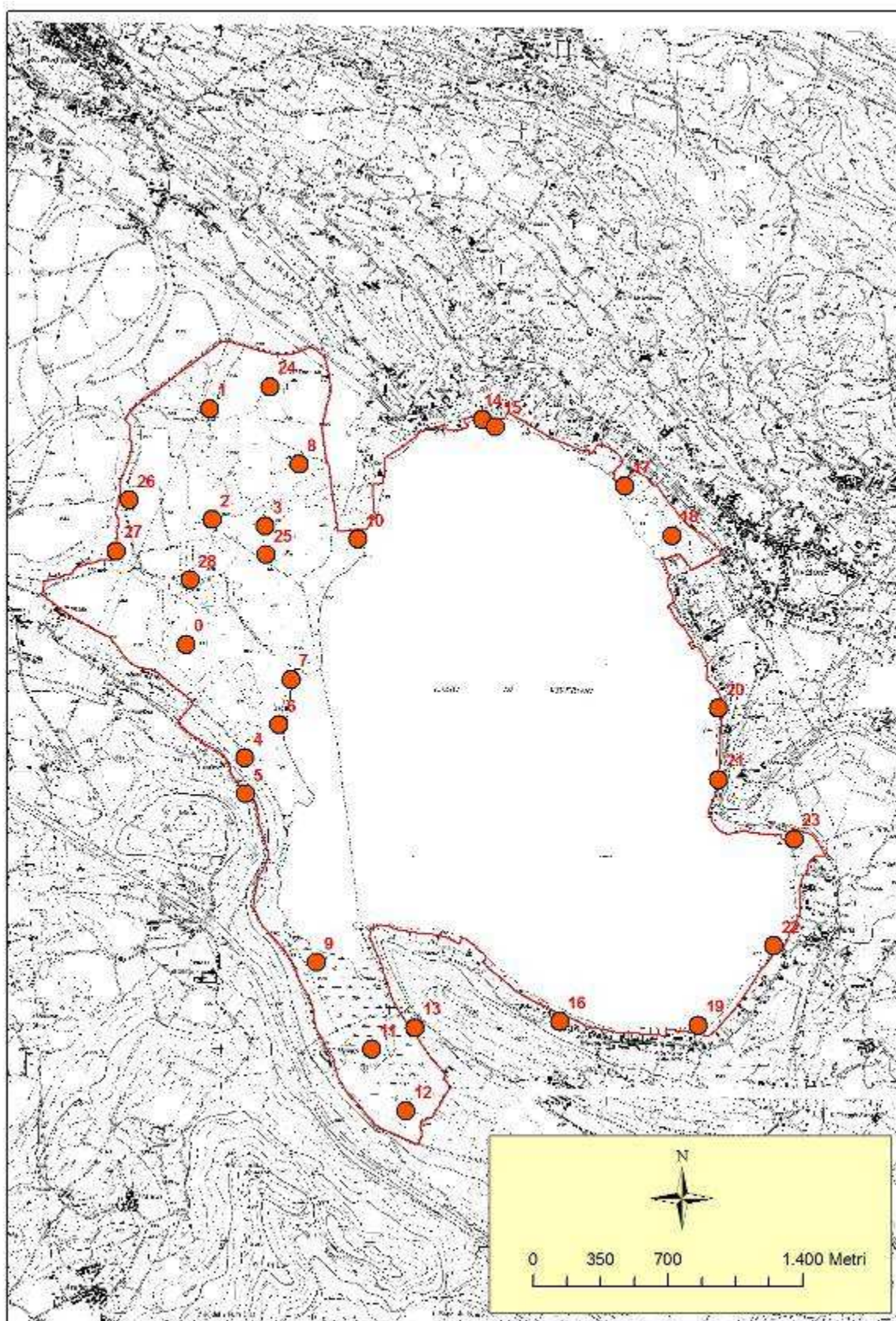


Figura 3 - Localizzazione dei punti di ascolto



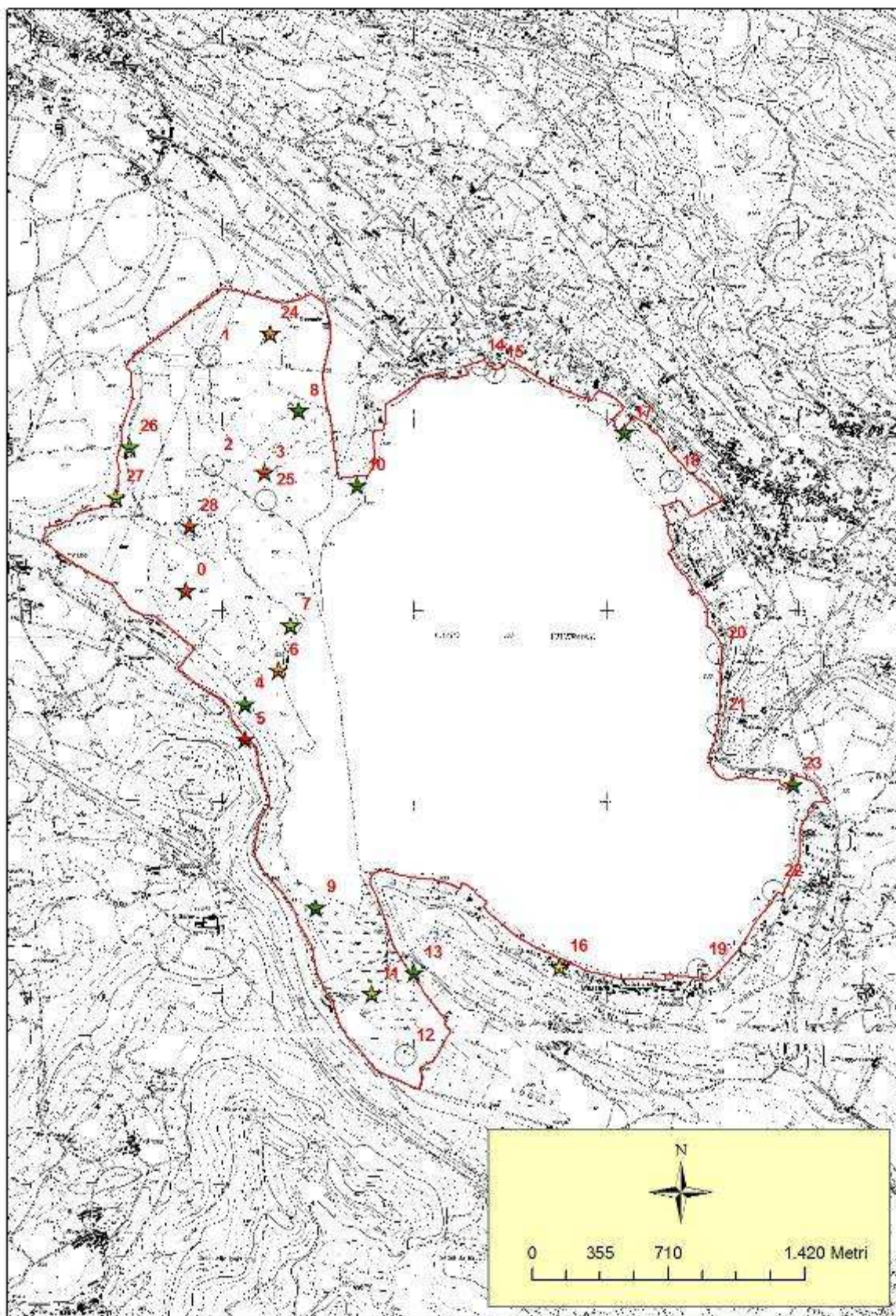




Figura 4 - Localizzazione delle specie di uccelli indicatrici di bosco. Con la stella sono indicati i siti, dove sono stati contattati gli specialistici bosco ed il colore dal verde al rosso indica i punti dove la comunità ornitica degli specialisti di bosco è maggiormente strutturata.

Tabella 31- Valori dell'indice di Shannon (H'), Evenness, Numero di Individui (N) e Ricchezza in specie (S) per ciascun punto di ascolto

Punto	X_ED50	Y_ED50	H'	Evenness	N	S
0	422865.33	5030286.10	2.138	0.973	20	9
1	422988.52	5031510.18	1.885	0.969	13	7
2	423001.52	5030936.18	1.581	0.982	9	5
3	423276.18	5030902.59	2.431	0.948	32	13
4	423172.52	5029694.16	1.906	0.980	8	7
5	423174.52	5029509.16	2.484	0.968	28	13
6	423347.52	5029868.17	2.465	0.934	33	14
7	423411.52	5030103.17	2.333	0.939	38	12
8	423453.52	5031224.18	1.561	0.970	6	5
9	423542.52	5028631.16	1.525	0.851	13	6
10	423758.52	5030834.17	1.472	0.757	37	7
11	423831.52	5028179.15	1.560	0.969	8	5
12	424007.52	5027856.15	1.588	0.764	17	8
13	424054.52	5028290.15	2.144	0.931	14	10
14	424406.53	5031459.18	1.386	1.000	4	4
15	424473.53	5031420.18	1.040	0.946	8	3
16	424810.53	5028322.15	2.351	0.946	18	12
17	425149.53	5031109.18	2.068	0.941	16	9
18	425392.5	5030853.1	1.84	0.949	1	7



	4	7	6		1	
19	425531.5 4	5028303.1 5	2.04 6	0.853	2 8	1 1
20	425633.5 4	5029953.1 7	1.76 0	0.846	8 1	
21	425634.5 4	5029582.1 6	1.21 1	0.874	1 9	
22	425924.5 4	5028715.1 6	1.80 9	0.823	5 6	
23	426030.5 4	5029273.1 6	2.36 1	0.895	3 6	1 4
24	423303.5 2	5031628.1 8	2.22 0	0.964	1 6	1 0
25	423280.5 2	5030753.1 7	1.74 8	0.976	1 0	
26	422569.5 1	5031036.1 8	1.74 8	0.976	7	6
27	422500.5 1	5030773.1 7	2.34 4	0.977	1 7	1 1
28	422885.3 3	5030622.9 1	1.89 4	0.973	1 1	

### Problematiche di conservazione

Le due componenti dell'avifauna presenti nel Sito, forestale e acquatica, hanno problematiche di conservazione differenti.

L'ornitofauna forestale è meno vulnerabile e il suo mantenimento in uno stato di conservazione favorevole è garantito dall'adozione di pratiche selvicolturali sostenibili, che permettano ai boschi umidi di raggiungere una maggiore maturità, con conservazione e incremento di grandi alberi e necromassa, sia in piedi sia al suolo, nonché l'aumento delle superfici forestali anche tramite la conversione in bosco dei pioppeti, soprattutto quelli inclusi nella matrice forestale.

Per la conservazione dell'avifauna acquatica occorre distinguere tra avifauna nidificante e avifauna di passo e svernante.

Elementi negativi per l'avifauna nidificante sono il disturbo causato involontariamente dall'avvicinarsi delle imbarcazioni ai siti di nidificazione, in particolare per quelle specie che costruiscono un nido galleggiante al margine della vegetazione di ripa.

Ancora più negativo è il moto ondoso causato dai natanti a motore, che ha gravi effetti negativi sullo sviluppo della vegetazione flottante e di cinta (canneti), quest'ultimo habitat privilegiato per molte specie di passeriformi.

L'avifauna acquatica svernante è meno soggetta a tali fonti di disturbo, in virtù del fatto che nella stagione fredda la frequentazione del lago da parte dei natanti è ridotta e di conseguenza lo è il disturbo che essi provocano.





### *MAMMIFERI (NON CHIROTTERI)*

Ad esclusione dei Chirotteri, per i quali è stata condotta una campagna di rilievi nell'ambito degli studi propedeutici al presente Piano, le conoscenze sui mammiferi del sito si basano su dati inediti raccolti in precedenza o su osservazioni occasionali; in particolare i dati sui Micromammiferi sono in gran parte stati raccolti durante uno studio condotto nel 1993 (R. Sindaco, *ined.*)

Nel complesso risultano ad oggi segnalati nel Sito 18 specie di mammiferi terrestri (vedi Allegato V, Tab. 5), nessuna delle quali riveste particolare interesse conservazionistico né gestionale. Di un certo interesse la presenza del Topo selvatico collo giallo (*Apodemus flavicollis*), distribuito sporadicamente in pianura, indicatore di ambienti forestali di un certo pregio.

Due specie sono alloctone: la minilepre, *Sylvilagus floridanus*, e la nutria (*Myocastor coypus*), entrambe di origine americana.

### *MAMMIFERI CHIROTTERI*

Vista l'importanza dei Chirotteri per quanto riguarda gli ambienti forestali e le zone umide, e la totale mancanza di dati su questi mammiferi volatori nell'area del Sito, è stato condotto uno studio speditivo a cura di Mara Salvini nelle sere del 29, 30 luglio, 27 e 28 agosto 2009.

### **Materiali e metodi**

Le indagini bioacustiche sono state realizzate utilizzando un dispositivo in grado di abbassare la frequenza dell'emissione ultrasonora dei chirotteri, denominato *batdetector*, in modo da renderla udibile per l'orecchio umano, convertendola cioè in un intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 18 kHz. Le registrazioni sono state effettuate con *batdetector* (D980 Ultrasound detector, Pettersson Elektronik AB) in modalità *eterodyning* e *time expansion*.

I segnali di ecolocalizzazione sono stati registrati su registratore digitale Edirol R-09HRe sono stati successivamente analizzati mediante il software BatSound Pro 3.31 (Pettersson, 1996), specifico per le registrazioni e l'analisi di emissioni ultrasonore.

I rilevamenti sono stati realizzati nei mesi di luglio e agosto 2009 effettuando transetti e punti d'ascolto di durata variabile, distribuiti in maniera omogenea all'interno dell'area di studio e nelle sue immediate vicinanze, durante i quali sono stati annotati tutti i contatti avvenuti. Un contattato è stato stabilito come una sequenza acustica ben definita, mentre per le sequenze continue è stato considerato un contatto ogni 5 secondi.

L'identificazione è stata effettuata secondo le indicazioni fornite da Barataud (1996, 2002 e 2005) e il confronto con misurazioni relative a frequenza iniziale, frequenza finale, frequenza di massima energia, durata del segnale ed intervallo tra due segnali relativi a registrazioni certe delle diverse specie (Toffoli, *inedito*) in base a quanto indicato per l'Italia da Russo e Jones (2002).

Per quanto riguarda l'identificazione di *Barbastella barbastellus* sono stati utilizzati soltanto i segnali che presentavano la caratteristica alternanza di frequenza (Barataud, 2005a).



Per la determinazione delle specie del genere *Pipistrellus* si è fatto riferimento al picco massimo di energia, utilizzato per discriminare il *Pipistrellus pipistrellus* dal *Pipistrellus kuhlii/nathusii*, mentre per questi ultimi sono stati considerati segnali appartenenti a *Pipistrellus nathusii* tutti quelli con struttura di frequenza quasi costante QFC con un picco massimo di energia compreso tra 38 e 41 kHz (Toffoli *in prep.*). Nel caso di segnali compresi tra 36 kHz e 38 kHz si è adottata la dicitura *Pipistrellus kuhlii/nathusii*.

Sono stati considerati come certi e discriminanti tutti i segnali relativi a grida sociali.

Per quanto riguarda *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus leisleri* e *Nyctalus noctula* si è prestata attenzione alla struttura delle sequenze registrate allo scopo di verificare eventuali cambiamenti con alternanza di segnali in QFC con segnali in modulazione di frequenza FM, tipici del genere *Nyctalus*.

Per quanto riguarda il genere *Myotis*, le diverse specie sono state identificate secondo le indicazioni fornite da Barataud (2005), basate sulla struttura del segnale e sulla misurazione della frequenza finale, durata ed intervallo tra due segnali, e sui valori degli stessi parametri indicati da Russo e Jones (2002) e Vaughan *et al.* (1997). Tutti i segnali che presentavano una struttura chiaramente riferibile a tale genere, ma la cui analisi non è stata effettuata a causa della brevità della sequenza, sono stati indicati come *Myotis* sp.

Per il genere *Plecotus*, infine, non esistendo attualmente criteri certi di discriminazione bioacustica tra *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus* e *Plecotus macrobullaris* si è utilizzata la dicitura *Plecotus* sp. In alcuni casi, in base alle caratteristiche dei segnali è stata indicata la specie preceduta da *cfr.*

### Commenti al popolamento

L'elenco delle specie censite nel Sito "Lago di Viverone" è riportato nella Tab. 5 dell'All. V. Complessivamente sono state contattate 14 specie di chiroteri, pari al 50% di quelle note in Piemonte (Sindaco *et al.*, 1992; Debernardi, Patriarca e Toffoli, *inedito*). Tale numero, tuttavia, potrebbe essere maggiore considerato la difficoltà di identificazione acustica delle specie appartenenti al genere *Plecotus* e *Myotis*. L'eterogeneità ambientale che caratterizza il Sito e i segnali di ecolocalizzazione appartenenti a questi due generi, non identificati per la brevità delle emissioni sonore registrate, possono far presupporre la presenza nell'area di altre specie, non ancora identificate.

La chiroterofauna rilevata nel Sito e nelle sue immediate vicinanze comprende specie antropofile, ampiamente diffuse sul territorio regionale, quali *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Tadarida teniotis*, accanto a chiroteri più strettamente legati ad ambienti forestali (*Myotis nattereri*, *Barbastella barbastellus*) o acquatici (*Myotis daubentonii*).

La specie più frequentemente rilevata è il *Pipistrellus kuhlii*, con il 52% dei contatti acustici registrati, seguito da *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Tadarida teniotis*, con l'8% dei contatti. *P. kuhlii* è stato rilevato in attività di caccia esclusivamente nella parte più antropizzata del lago (comune di Viverone), ad altezze piuttosto elevate da terra, sempre al di sopra dei lampioni. *Myotis daubentonii* è stato rilevato in attività di caccia, prevalentemente lungo le sponde del lago o nelle sue immediate vicinanze, con il 6% delle segnalazioni, spesso assieme a *P. pipistrellus* e *P. nathusii*.

Di particolare interesse sono le segnalazioni di alcuni grossi *Myotis*, rilevati con il 3,2% dei contatti acustici, riconducibili ad entrambe le specie (*Myotis myotis* e *Myotis blythii*) e



quella di *Barbastella barbastellus*, chiroterro tipicamente forestale rilevato in un'unica occasione, in transito tra i campi di mais e i pioppeti. Le altre specie sono state contattate meno frequentemente, anche se la loro reale diffusione nel Sito può essere maggiore viste le caratteristiche ambientali.

Dal punto di vista conservazionistico sono presenti almeno quattro specie di Allegato II Direttiva 92/43/CEE, di cui una (*Barbastella barbastellus*) è considerato in pericolo d'estinzione sul territorio nazionale e quasi in pericolo a livello globale, mentre *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis* e *Myotis blythii* sono considerati vulnerabili seppur globalmente a basso rischio.

### **Problematiche di conservazione**

Le principali criticità riscontrate nel Sito, relative alla conservazione della chiroterrofauna, riguardano l'elevata antropizzazione delle sponde del lago, con conseguente riduzione delle aree di caccia idonee. In particolare l'eccessivo inquinamento luminoso della sponda nord-orientale limita la presenza dei chiroterri alle sole specie antropofile, che utilizzano luci artificiali come luoghi di foraggiamento, mentre la sponda occidentale e meridionale presentano una maggiore naturalità e sono frequentate da un più elevato numero di specie, alcune delle quali di elevato valore conservazionistico e legate agli ambienti forestali o ecotonali.

La presenza di aree con vegetazione forestale d'alto fusto costituisce, infine, un elemento importante per la presenza di alcune specie di chiroterri che utilizzano cavità arborea come siti di rifugio. Interventi selvicolturali non compatibili possono limitarne la presenza riducendo la disponibilità di alberi idonei.

Le azioni a favore della chiroterrofauna presente nel Sito devono essere finalizzate a mantenere una elevata naturalità delle sponde del lago non ancora antropizzate, garantendo la conservazione delle fasce di vegetazione ripariale ed acquatica. Analogamente devono essere adottati interventi rivolti a favorire la diversificazione ambientale delle aree agricole e una gestione selvicolturale di tipo naturalistico degli ambienti forestali prevedendo il rilascio di alberi morti, deperienti o vivi che presentano cavità idonee alla chiroterrofauna (distacchi corticali, spaccature, nidi di picchi).

Infine, si deve prestare particolare attenzione alla prevenzione dell'inquinamento luminoso evitando la sistemazione di fonti di luce artificiale nelle aree attualmente prive, in particolare lungo le sponde meno antropizzate.

#### 4.4 - SINTESI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEL SITO

Lo stato di conservazione di ambienti e specie del sito risulta nel complesso insoddisfacente, sia per il generalizzato degrado degli habitat naturali, sia per la presenza di specie esotiche invasive sia della fauna che della flora, soprattutto negli habitat acquatici.

Per quanto riguarda il lago di Viverone, oltre all'estesa urbanizzazione di gran parte delle sponde, l'inquinamento e l'eutrofizzazione del lago, l'aspetto più evidente è la drastica riduzione della vegetazione lacustre che si è registrata dagli anni '60 ad oggi.

La carta della vegetazione di Frontini (1959) testimonia la passata diffusione dei canneti (*Fragmitetum*) su gran parte delle sponde, così come della vegetazione galleggiante e sommersa (*idrolamineto e idroerbario*). La drastica riduzione di queste formazioni vegetali, la prima (canneto) habitat di primaria importanza per molte specie animali, la seconda (vegetazione acquatica galleggiante o sommersa) habitat di interesse comunitario (3150), è dovuta a diverse concause: eutrofizzazione del lago, oscillazione del regime idrico, asportazione per favorire la navigazione, alterazione diretta dovuta alle trasformazioni e artificializzazioni delle sponde e dei fondali, presenza di specie esotiche invasive della flora (*Nelumbo nucifera*, *Nymphaea mexicana*) e della fauna (*Myocastor coipus*). L'impoverimento floristico rispetto al passato è testimoniato dalla scomparsa di molte specie di elevata importanza conservazionistica (*Aldrovanda vesiculosa* L., *Baldellia ranunculoides* (L.) Parl., *Caldesia parnassifolia* (Bassi) Parl., *Drosera anglica* Hudson, *Drosera rotundifolia* L., *Gentiana pneumonanthe* L., *Gladiolus palustris* Gaudin, *Lepidotis inundata* (L.) Beauv., *Lindernia procumbens* (Krocker) Philcox, *Marsilea quadrifolia* L., *Nymphoides peltata* (Gmelin) O. Kuntze, *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, *Rhynchospora fusca* (L.) Ait. f., *Spiranthes aestivalis* (Lam.) L.C.Rich., *Utricularia vulgaris* L.); si tratta per lo di specie legate agli ambienti acquatici, di torbiera o umidi, un tempo presenti nella palude situata nell'angolo sud-occidentale del lago ed oggi pressochè scomparsi.

Il quadro ecologico è ulteriormente peggiorato a causa dell'introduzione di numerose specie ittiche esotiche (per es. pesce gatto, persico sole, persico trota) peraltro introdotte in contrasto alla legislazione sulla pesca (Pescina, 2004; Bellomo, 2009) e del gambero della Louisiana, che nel medio periodo costituisce una delle minacce principali all'ecosistema lacustre e palustre.





Nonostante questo quadro non propriamente confortante, il Sito presenta ancora notevoli emergenze naturalistiche di primo rilievo per la conservazione della biodiversità nel settore occidentale della Pianura Padana e, sebbene alcune criticità siano di difficilissima soluzione (per es. presenza di fauna acquatica esotica invasiva), l'adozione di idonee misure di conservazione avrebbe conseguenze positive su diverse componenti dell'ecosistema.

Di seguito si elencano i maggiori rischi a cui sono soggetti specie e habitat utilizzando come riferimento i fattori di minaccia principali (*Major Threats*) criterizzati dalla IUCN (*International Union Conservation*) (Gentili, 2008).

### **Degradazione perdita di habitat indotte dall'uomo (1)**

#### **Agricoltura (1.1)**

Colture (1.1.1)

Cambiamento delle pratiche agricole (1.1.1.1)

Piantagioni legnose su larga scala (1.1.2.2): trasformazione del bosco in pioppeti

Altro (1.1.8): prelievo dell'acqua per scopi irrigui

#### **Gestione del territorio di aree non agricole (1.2)**

Abbandono (1.2.1)

Cambio di destinazione d'uso (1.2.2)

#### **Attività estrattive (1.3)**

Legname (1.3.3)

Tagli raso (1.3.3.3): taglio dei boschi igrofilo e mesoigrofilo

#### **Costruzione d'infrastrutture (1.4)**

Insedimenti umani (1.4.2): drenaggi

Turismo attività ricreative (1.4.3): realizzazione di opere di urbanizzazione (pontili, arenili ecc.);

#### **Specie aliene invasive (2)**

Competitori (2.1): introduzione o naturalizzazione di specie vegetali alloctone (*Nymphaea mexicana*, *Nelumbo nucifera*, *Eleocharis obtusa*, *Solidago gigantea*, *Ambrosia artemisiifolia* etc.)

introduzione o naturalizzazione di specie animali alloctone

### **Inquinamento che incide su habitat e/o specie (6)**

#### **Inquinamento terrestre (6.2)**

Inquinamento terrestre agricolo (6.2.1):

- apporto di nutrienti alle acque del lago mediante l'utilizzo di fertilizzanti

Altro (6.2.2):

- abbandono di rifiuti solidi inerti (copertoni, bidoni in metallo, plastica, terra di riporto etc.) e non (sfalci, residui potature, ecc)



### **Inquinamento delle acque (6.3)**

Inquinamento delle acque (6.3.1)

Domestico (6.3.2):

- scarichi fognari immessi direttamente nelle acque del lago
  - Liquami (6.3.8) immessi direttamente nelle acque del lago nei pressi di Cascina Morena.
  - acque di scolo del lavaggio delle vasche dei liquami riversate nei canali di fronte all'ex torbiera
  - perdita di liquami della rete fognaria comunale e consortile attraverso numerosi sfioratori in occasioni di precipitazioni anche non intense (Calderoni *et al.*, 2005)
- Rifiuti solidi (6.3.9):
- abbandono di rifiuti come copertoni, bidoni in metallo, plastica

### **Cambio nelle dinamiche di vegetazione (8)**

**Alimento base (8.3):** introduzione di specie animali alloctone come nutria (*Myocastor coypus*) che si ciba di *Trapa natans* e del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*)

### **Disturbo antropico (10)**

#### **Turismo e attività ricreative (10.1):**

- le sponde orientali risultano fortemente antropizzate con stabilimenti balneari e insediamenti turistici.
- navigazione a motore con conseguenti disturbi (rumore, onde, idrocarburi insaturi, ecc.);
- Balneazione e turismo;

Occorre ribadire che l'attività antropica e il conseguente disturbo, in particolare per quanto riguarda la navigazione lacustre e l'inquinamento delle acque, sono gli elementi di maggiore criticità rilevati, che può nel tempo compromettere irreversibilmente l'ecosistema lacustre minacciando la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali.





Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione





Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione



## **PARTE III**

# **STRATEGIA DI GESTIONE: GLI OBIETTIVI E LE AZIONI**



Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione





## 5 - OBIETTIVI SPECIFICI E AZIONI RELATIVE ALLE COMPONENTI NATURALI

### SINTESI DEI PRINCIPALI OBIETTIVI E AZIONI RELATIVE AL MANTENIMENTO DELLO STATUS DI CONSERVAZIONE O AL RECUPERO DI HABITAT

Tenuto conto delle finalità della Rete Natura 2000, in questa parte vengono individuati gli obiettivi gestionali adeguati alla conservazione delle componenti naturali del Sito, con particolare riferimento agli ambienti, alla flora e alla fauna di interesse comunitario. Ad ogni obiettivo è stata associata una o più azioni gestionali finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo stesso. Da tale complesso deriva poi il quadro normativo riportato nella Parte IV.

Le attività di gestione all'interno del Sito oggetto del presente piano derivano essenzialmente dalla necessità di conservare e valorizzare un'area di grande valore ecologico e naturalistico che rappresenta, nell'ambito del territorio piemontese, uno dei più importanti ambienti lotici.

Per questo le azioni previste e le schede azione, si prefiggono l'obiettivo generale di ridurre le alterazioni delle varie componenti naturali, con l'obiettivo di ottenere cenosi con caratteristiche strutturali e fisionomiche in grado di sostenere un'ampia biodiversità.

I principali obiettivi e indirizzi gestionali utili a conseguire, mantenere o migliorare lo status di conservazione complessivo degli habitat presenti nel Sito oggetto del PdG, sono elencati di seguito in ordine di priorità e raggruppati per tematiche.

#### 1) *Tutela e ripristino degli habitat delle zone umide*

Al fine del raggiungimento di tale obiettivo occorre in primo luogo tutelare la risorsa idrica, riducendo le fonti di inquinamento, regolamentando in modo restrittivo l'attività nautica da diporto e riducendo il prelievo idrico a scopo irriguo.

Il processo di eutrofizzazione delle acque conseguente all'immissione di nitrati, fosfati e altre sostanze inquinanti è l'elemento di maggiore criticità da cui dipende la conservazione degli habitat e delle specie di maggiore interesse naturalistico. Occorre pertanto attuare misure specifiche volte alla riduzione di tali sostanze attuando le seguenti misure:

##### a. Riduzione dei carichi di nutrienti provenienti dalle fonti puntiformi presenti nel bacino del lago

Si tratta in estrema sintesi di interventi di riqualificazione del sistema di raccolta dei reflui fognari attualmente fortemente inadeguato e responsabile di parte del contributo di nutrienti. Le perdite avvengono direttamente dalle tubature del sistema di collettamento ormai vecchie e danneggiate, dai "troppo pieni" del collettore consortile che entrano in pressione con ridotti apporti di pioggia e dai singoli scarichi domestici disseminati nel territorio. Parte dei suddetti interventi sono già in fase avanzata di progettazione.

##### b. Riduzione dei carichi di nutrienti provenienti dalle fonti diffuse presenti nel bacino del lago

Su questo fronte, le linee d'azione sono quelle già individuate dal "Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2000-2006" della Regione Piemonte e ribadite nelle "Linee di Indirizzo



Generale per la predisposizione del PSR 2007-2013" che sono in sintonia con gli obiettivi previsti dall'Asse 1 (Valorizzazione dell'ambiente e dello spazio naturale) del Regolamento CE n.1698/05 del FEASR. Più specificatamente le strategie di intervento da perseguire per migliorare la qualità delle acque del Lago di Viverone si riconoscono in parte in quelle indicate nella Misura 221 ed ancor più nella Misura 214 del PSR 2007-2013 che in materia ambientale sono finalizzate a ridurre l'erosione del suolo e a contrastare l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee. Questi obiettivi possono essere raggiunti mediante la messa in atto, tanto nei terreni agricoli all'interno del Sito quanto nel bacino imbrifero e nell'areale più vasto che interessa la ricarica della falda superficiale, delle seguenti azioni:

- miglioramento della ritenzione idrica del suolo;
- imboschimento delle superfici agricole;
- inerbimento di frutteti e vigneti;
- mantenimento della copertura vegetale del terreno nel periodo autunnale e invernale;
- ottimizzazione delle tecniche di irrigazione finalizzate alla riduzione delle perdite per ruscellamento ed infiltrazione;
- riconversione delle colture maggiormente esigenti in termini di fertilizzazione e di irrigazione (ad es. mais, actinida, albicocco, pesce);
- razionalizzazione dell'uso dei fertilizzanti (sia dell'azoto azoto sia del fosforo) in base al tipo di coltura e alle caratteristiche del suolo.

L'applicazione di tali misure risulterebbero inoltre funzionali a ridurre il fabbisogno irriguo e di conseguenza i prelievi di acqua nel lago.

- c. Tutela delle aree vegetate esistenti e ripristino delle zone sottoposte a tagli e/o convertite a zone agricole al fine di creare una fascia tampone continua perilacuale

Gran parte degli apporti di nutrienti ed inquinanti che arrivano al lago vengono veicolati principalmente dal ruscellamento superficiale diffuso e dallo strato più superficiale delle acque sotterranee. Quindi oltre ai suddetti interventi di conversione degli usi del suolo nel bacino imbrifero del lago e al rifacimento del collettore circumlacuale, si ritiene importante realizzare un sistema perilacuale di filtro degli apporti diffusi mediante la conservazione delle aree vegetate esistenti e il ripristino delle aree vegetate che hanno subito tagli o che sono state convertite in zone agricole.

- d. Realizzazione di una nuova fascia tampone ripariale esterna ai confini del Sito

Si ritiene che la piana in cui scorre la roggia di Roppolo prima di sfociare nel lago (Settore Sud Est del bacino imbrifero), rappresenti un'area adatta per la realizzazione di una nuova area boscata umida con funzione di filtro agli apporti inquinanti provenienti dalle acque superficiali e sotterranee di questa zona. Qui infatti la falda è piuttosto superficiale tanto che la piana risulta essere ciclicamente allagata in occasione di piogge persistenti ed intense. Inoltre, a causa della conformazione orografica di questa zona, qui converge il ruscellamento superficiale dall'area urbana di Roppolo e dalle colline circostanti, coltivate principalmente a kiwi e a vite. Infine qui scorre la parte terminale della roggia di Roppolo che, malgrado abbia una portata estremamente ridotta, rappresenta un apporto continuo di acque fortemente alterate da scarichi fognari domestici. Ultimamente è stato tagliato, nell'ultimo tratto della roggia prima di sfociare nel lago, un lembo di bosco caratterizzato



principalmente da *Alnus glutinosa*, che rappresentava l'ultimo lembo boscato ripariale in quest'area.

L'area boscata dovrebbe svilupparsi dalla sponda del lago per circa 500 metri seguendo il corso della Roggia di Roppolo ed estendersi lateralmente per almeno 200 metri dai due lati della roggia. Si tratta in gran parte di terreni agricoli che data la presenza di falda affiorante non presentano un grosso valore agricolo e sarebbero facilmente riconvertibili in bosco umido caratterizzato da specie arboree quali ad esempio *Alnus glutinosa*, diverse specie del genere *Salix* e *Populus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Ulmus minor*, e da un ricco sottobosco di arbusti e piante erbacee tipiche dei boschi umidi con falda superficiale.

Ulteriore obiettivo è la riduzione consistente dell'uso di imbarcazioni a motore, anche se non collegate a manifestazioni e competizioni, è un obiettivo prioritario per la tutela degli ambienti acquatici ma anche delle specie di uccelli che utilizzano tali habitat come siti elettivi per la riproduzione, alimentazione e rifugio.

Altri obiettivi, ma non meno importanti, correlati alla tutela degli habitat delle zone umide sono:

- il recupero dal punto di vista naturalistico delle aree umide e lacustri degradate, impoverite e artificializzate;
- la prevenzione e il perseguimento attivo nei confronti dell'abbandono di rifiuti, in particolare lungo le sponde;
- il ripristino della vegetazione spondale e acquatica;
- La tutela della vegetazione riparia di piccoli ambienti acquatici.

#### 2) Eradicazione dell'idrofauna alloctona.

Al fine di evitare ulteriori immissioni di idrofauna alloctona è necessario prevedere controlli e verifiche.

#### 3) Miglioramento delle condizioni strutturali e compositive dei boschi.

Si prevede di favorire la conversione a fustaia dei cedui ed una razionale applicazione di interventi selvicolturali nei boschi a governo misto e nelle fustaie.

#### 4) Contenimento ed eradicazione delle specie vegetali invasive

Oltre che contrastare le specie esotiche invasive con le opportune pratiche selvicolturali, potrà essere presa in considerazione una lotta attiva contro alcune, in modo da ridurre l'impatto sulle fitocenosi naturali al fine di ripristinare le dinamiche naturali legate alla loro rigenerazione e di incrementarne la biodiversità specifica. In ambiente acquatico la priorità di intervento è da destinare al contenimento ed eradicazione di *Nymphaea mexicana* e *Nelumbo nucifera*.

#### 5) divieto di navigazione e di attracco per imbarcazioni a motore

Ai fini della tutela delle specie dell'avifauna acquatica nidificante e svernante nonché di habitat acquatici di interesse conservazionistico (3130, 3150, 7210\*) si conferma l'opportunità del divieto di navigazione e di attracco con imbarcazioni a motore nel tratto tutelato dal regolamento di navigazione del lago in vigore e riportato in cartografia.





*6) regolamentazione sfalcio della vegetazione acquatica sommersa*

L'attività di sfalcio della vegetazione acquatica sommersa deve essere effettuata esclusivamente al fine di consentire l'uscita delle imbarcazioni dalla darsene e dai porti autorizzati. Lo sfalcio è consentito allo scopo di rendere percorribili "canali d'acqua" che permettano di accedere al centro lago ovvero oltre la fascia di rispetto di 100m dalla riva. In nessun caso le attività di sfalcio dovranno essere condotte all'interno del perimetro dell'area a tutela naturalistica ed esclusa dalla navigazione a motore e dovranno escludere le aree con presenza anche limitata di vegetazione acquatica galleggiante autoctona (ninfee e nannufari).

*7) Ricostituzione o tutela di ambienti acquatici scomparsi o relitti*

E' obiettivo prioritario mantenere la presenza di specie rare o rarissime caratteristiche di habitat in via di scomparsa ( es. *Potentilla palustris*, *Carex lasiocarpa*, *Carex appropinquata*). In base alle indicazioni specifiche contenute nel piano e sulla base di progetti sperimentali scientificamente supportati da personale competente e autorizzati dall'ente gestore è auspicabile effettuare interventi finalizzati alla conservazione/ ripristino di questi habitat quali sfalcio, decespugliamento, trinciatura. E' auspicabile inoltre la realizzazione di interventi sperimentali in aree palustri degradate o ricoperte uniformemente da canneto al fine di ripristinare habitat adatti alla ricostituzione di cenosi pioniere del *Rhynchosporion* (7150) e altri habitat delle torbiere di transizione.

*8) regolamentazione prelievi idrici*

I prelievi idrici sono ammessi e regolamentati. E' ammesso un abbassamento del livello del lago massimo di - 60 cm al di sotto dello 0 idrometrico. Al di sotto di tale livello soglia i prelievi idrici devono esser interrotti al fine di garantire la conservazione di habitat e specie. A tale fine è opportuno vincolare regolamenti e autorizzazioni al prelievo alla presente misura di conservazione. E' opportuno a tal fine operare al fine di garantire manutenzione monitoraggio periodico di un'asta idrometrica di riferimento posta in località accessibile. ( ad es. asta presso presa di derivazione del consorzio irriguo) .

*9) bonifica delle sponde e dei fondali dalla presenza di rifiuti solidi*

Come evidenziato in paragrafo apposito è urgente la bonifica degli ambienti spondali in particolare in sponda occidentale del lago dove per tratti ampi sono depositati dal moto ondoso rifiuti solidi galleggianti ed in particolare coppedoni di auto o camion. Sui fondali bassi della stessa area sono presenti inoltre semisommersi nella sabbia del fondale alcuni fusti in metallo dal contenuto ignoto e che potrebbero contenere sostanze pericolose per l'ambiente o per la salute umana. La bonifica di queste fonti di inquinamento è urgente.



## 5.1 - OBIETTIVI E AZIONI SUGLI HABITAT

### 5.1.1 HABITAT N2000 NON FORESTALI

#### HABITAT DELLE ACQUE STAGNANTI

#### **3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*"**

**Codice Corine: 22.32**

##### *Obiettivi di conservazione*

Ridurre gli apporti di sostanze nutritive di natura agricola o domestica. Tutelare le aree di presenza attuale o potenziale più vulnerabili dal pedonamento, dallo stazionamento dallo sbarco con mezzi natanti a remi o a motore. Regolamentare la navigazione a motore in modo da evitare in corrispondenza delle aree più vulnerabili la formazione di moto ondoso indotto dai mezzi natanti a motore ed in particolare motoscafi da wakeboarding e battelli turistici. Monitorare lo sviluppo di specie alloctone invasive che potrebbero far regredire o addirittura scomparire l'habitat. Azioni di controllo cautelative (sfalcio ripetuto prima della fioritura) potrebbero essere effettuate in corrispondenza di cenosi igrofile di bordo ( 6430) dove le specie alloctone siano predominanti (es. *Solidago gigantea*, *Bidens frondosa*, *Bidens tripartita*, *Eleocharis obtusa*) al fine di evitare la propagazione e il contatto con le comunità anfibie.

#### **3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion e Hydrocharition***

**Codice Corine: 22.41**

##### *Obiettivi di conservazione*

##### Riduzione eutrofizzazione

Le problematiche che affliggono il bacino di Viverone sono note anche grazie agli studi condotti in questi anni dall'istituto idrobiologico di Pallanza e dall'ARPA Piemonte. Proprio dai ricercatori del CNR sono state redatte delle "*Proposte di intervento per il recupero ambientale del Lago di Viverone mediante la riduzione dei carichi di nutrienti*" (Calderoni et al., 2006). Lo scopo di queste iniziative è quello di risolvere il problema dell'eutrofizzazione delle acque attraverso interventi sulla rete fognaria e sull'uso del suolo agricolo e sull'impiego dei fertilizzanti. Accanto a queste proposte si inseriscono attività finalizzate alla tutela e conservazione delle aree vegetate esistenti e alla gestione delle idrofite del Lago di Viverone. Come emerge dal documento occorre una gestione globale del bacino idrico finalizzata a regolamentare il livello di fluttuazione delle acque e a risolvere le problematiche legate all'apporto di sostanze nutritive che favoriscono l'eutrofizzazione dello specchio d'acqua. Ogni possibile intervento sulle comunità lacustri sarà possibile solo in seguito ad un complessivo miglioramento delle qualità delle acque del lago e ad un oculato controllo del livello idrometrico dello stesso. Un equilibrio specifico è da ricercare nel confronto tra professionisti, amministratori, agricoltori,



pescatori, e persone che beneficiano direttamente nel turismo locale (campeggiatori, albergatori, etc.).

I sistemi di dragaggio finalizzati al ringiovanimento delle cenosi acquatiche e per rallentare o limitare l'interramento sono sconsigliati poiché andrebbero a banalizzare la già ridotta varietà floristica della vegetazione sommersa. Gli interventi finalizzati al controllo delle macrofite proliferanti rivolti alle sole idrofite radicanti (*Myriophyllum spicatum* e *Ceratophyllum demersum*), con la tassativa esclusione di erbicidi ma tramite taglio con mezzi meccanici seguiti dal recupero del materiale asportato.

#### HABITAT DELLE ACQUE CORRENTI

### **3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e del *Callitriche-Batrachion***

**Codice Corine: 24.4**

#### *Obiettivi di conservazione*

E' prioritario per la tutela dell'habitat (stanti le condizioni di estremo degrado è più opportuno parlare di recupero) intervenire al fine di ridurre il carico di inquinanti organici, per lo più scarichi fognari o derivanti dallo scolo di deiezioni di allevamenti bovini. In questo senso la priorità assoluta è la realizzazione di collettori fognari dove mancanti, il controllo degli scarichi singoli che vengono sversati nelle rogge ed in particolare nella roggia Violana, quindi la verifica del corretto smaltimento delle deiezioni bovine che percolano nelle rogge nell'area umida sottostante C.na Moregna. Al fine di favorire un incremento della In corrispondenza del tratto facente parte del confine del Sito a Nord-Ovest della Roggia creazione di una fascia di 4 metri libera da alberi per favorire una maggior luminosità del canale. In questa porzione sono presenti principalmente dei filari di pioppi.

#### HABITAT APERTI

### **6410 - Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)**

**Codice Corine: 37.31**

#### *Obiettivi di conservazione*

Come per tutti gli ambienti palustri o igrofilici censiti nel sito ogni intervento di recupero o di miglioramento deve essere preceduto da una o più azioni di miglioramento globale delle condizioni della qualità ambientale della acque e del regime idrico. Una volta individuate aree favorevoli al recupero dei molinieti un'azione sperimentale di recupero dei molinieti presenti in modo residuale nel sito o di loro ricostituzione può esser tentata coinvolgendo gli agricoltori locali e i proprietari dei fondi. La conservazione dell'habitat è favorita dallo sfalcio meccanico e/o dal pascolamento tardivi.



**6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile**  
**Codice Corine: 37.7**

*Obiettivi di conservazione*

La diffusione di alcune specie esotiche invasive (es. *Solidago gigantea*) compromette la conservazione dell'habitat. Il controllo della diffusione di *Solidago gigantea*, ovvero la riduzione e il controllo dei focolai di diffusione attuale e l'adozione di tutti gli accorgimenti utili a limitarne l'ulteriore diffusione o a inibirne la competitività, sono i principali obiettivi da conseguire per la conservazione dell'habitat. Nell'ottica di controllare i principali focolai di diffusione della specie sarebbe opportuno monitorare e dunque intervenire sul fitto popolamento di verga d'oro ubicato di fronte a Cascina Moregna in corrispondenza dell'area dell'ex torbiera. L'intervento, sperimentale, dovrebbe porsi come obiettivo la ricreazione di ambienti palustri e di torbiera ora alterati o scomparsi e, conseguentemente, ridurre la competitività della *Solidago*. Data la facile accessibilità, previa analisi della fattibilità, in tale area potrebbero essere effettuati interventi utili alla conservazione o meglio al recupero di vari tipi di habitat e, contestualmente, limitare la diffusione di una specie esotica invasiva. (vedi ALL. VII.)

HABITAT DI COMUNITÀ ERBACEE DELLE TORBIERE E PALUDI

**7150 - Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion***  
**(Codice Corine: 54.6) (NON CONFERMATO)**

**7140 - Torbiere di transizione e instabili**  
**(Corine 54.5) (RELITTO)**

*Obiettivi di conservazione*

Le cenosi del *Rhynchosporion* o altre cenosi di torbiera di transizione si possono formare a partire dalla banca di semi vitali contenute nel suolo (criptopotenzialità che può sussistere per decine d'anni nella torba), per moltiplicazione vegetativa, o per disseminazione delle diaspore (AA.VV., 2002).

Sarebbe opportuno mettere in atto una gestione conservativa adatta a creare puntualmente dei microhabitat favorevoli all'insediamento del *Rhynchosporion*.

La gestione di questi habitat consiste nel creare le condizioni favorevoli al loro insediamento mediante la rimozione della cotica erbosa in aree torbigene puntiformi per innescare i processi di colonizzazione da parte della vegetazione pioniera del *Rhynchosporion*.

Le fasi da effettuarsi prima dell'inizio della primavera per la creazione di microhabitat idonei all'insediamento del *Rhynchosporion* sono:

- individuare la superficie dell'intervento in settori lontani da specie vegetali potenzialmente invasive e possibilmente nei medesimi luoghi in cui furono effettuati i rilievi di Schneider (1978);
- delimitare l'area di intervento ed effettuare un rilievo iniziale della vegetazione;
- analisi del suolo per valutarne il contenuto in torba;
- analisi della banca dei semi (carotaggio e messa in coltura della frazione del suolo);
- eseguire lo sfalcio della vegetazione circostante per evitare che le specie circostanti possano disseminare all'interno dell'area d'intervento;



- svellere la vegetazione erbacea, la lettiera e il materiale radicale su piccole superfici da 10 a 20 m<sup>2</sup>) con lo scopo di diversificare i microambienti in modo puntuale.
- scavare in profondità in modo tale da permettere una umidità costante;
- rimuovere il materiale vegetale asportato.

Una volta ricreato l'habitat sarebbe opportuno favorire queste cenosi pioniere bloccando le dinamiche evolutive della vegetazione per evitare la chiusura dell'ambiente.

Una progettazione dettagliata a cura di esperti botanici incaricati da Regione e da Ente Gestore è preconditione necessaria per ogni tipo di intervento.

**7210\* - Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae***  
**Codice Corine: 53.33**

*Obiettivi di conservazione*

Ai margini della sponda occidentale de Lago di Viverone è presente una solo colonia monospecifica di *Cladium mariscus*; essa si trova inclusa in una sottile fascia di vegetazione erbacea affiancata a nord-est da una stretta striscia di piante da alto fusto (in prevalenza *Fraxinus excelsior*) e, a sud-est, da arbusti di *Salix cinerea*. Per garantire una maggior luminosità e dunque favorire le esigenze ecologiche del falasco si potrebbe ipotizzare il taglio di alcuni esemplari arborei.

Nelle altre stazioni la presenza di falasco è viceversa limitata a pochi individui che si inseriscono in canneti a cannuccia di palude. Indubbiamente i cladieti del Lago di Viverone sono meno estesi rispetto al passato; la ricerca delle stazioni segnalate in Frontini (1959) e Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994) hanno dato esito negativo in molti casi.

In molti casi la scomparsa è da imputare a distruzione diretta degli habitat ma la regressione della specie è anche dovuta alla persistenza di condizioni sfavorevoli all'insediamento del falasco, in particolare l'eccessivo abbassamento della falda e l'eutrofizzazione delle acque. Ogni tentativo di favorire il falasco sarà infruttuoso se non migliorerà il globale stato di qualità delle acque. In questo senso sarà indispensabile l'attuazione delle proposte di intervento per il recupero ambientale del Lago di Viverone mediante la riduzione dei carichi di nutrienti individuate dai ricercatori del CNR (Calderoni *et al.*, 2006). Lo scopo è quello di ridurre il carico di fosforo mediante interventi:

- sul sistema della rete fognaria interna ai comuni e quella consortile di adduzione all'impianto di depurazione;
- sull'uso del suolo agricolo e sull'impiego di fertilizzanti.



## 5.1.2 ALTRI AMBIENTI NON FORESTALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

### **Comunità erbacee a *Phragmites australis* (Canneti) Comunità erbacee a *Typha* spp. (Tifeti)**

**Codice Corine – 53.11 e 53.13**

### **7140 - Torbiere di transizione e instabili (Corine 54.5) (RELITTO)**

#### *Obiettivi di conservazione*

Grazie agli studi floristici e vegetazionali condotti nel passato presso il Lago di Viverone si conoscono le tipologie di habitat che caratterizzavano le sponde del bacino lacustre e le rare specie palustri che lo popolavano. In particolare alcune aree attualmente dominate da fragmiteti sono ospitate alcune specie rare, testimoni relitte di habitat ora scomparsi.

In alcuni fragmiteti o magno cariceti è riscontrabile la presenza di specie o lembi di cenosi delle torbiere di transizione ( Habitat Natura 2000: 7140). La conservazione di queste specie e il recupero, almeno parziale, delle cenosi ad esse associate è un obiettivo prioritario di conservazione.

E' possibile ipotizzare almeno tre iniziative.

**1 Interventi di conservazione delle specie rare:** un intervento urgente è la conservazione della colonia di *Potentilla palustris*, specie ad elevata priorità di conservazione, indicatrice dell'habitat 7140. Gli esemplari osservati durante l'estate 2009 si presentavano solo allo stato vegetativo con pochi ma vigorosi apparati fogliari; la specie era inserita all'interno di un fragmiteto fitto e su suolo imbevuto di acqua. L'obiettivo di intervento è ridurre la competizione interspecifica in particolare di *Phragmites australis*, favorendo contemporaneamente le condizioni ecologiche più idonee per la specie che necessita di condizioni di maggior luminosità. L'intervento proposto è uno sfalcio della vegetazione di canneto da effettuarsi su una superficie di almeno 25 m<sup>2</sup>. Le operazioni di sfalcio saranno effettuate in due tempi: in principio di primavera e in autunno a conclusione del ciclo vegetativo. Onde evitare un potenziale danneggiamento del popolamento di *P. palustris* si collocherà una recinzione protettiva alta 70 cm (con un perimetro di 4 m) infissa nel terreno ad una profondità di circa 50 cm. Durante tali fasi si dovrà, per quanto possibile, limitare il calpestamento creando delle passerelle mobili con assi di legno sulle quali operare. In assoluto dovrà essere vietato l'accesso da parte di persone se non per motivi di studio. L'intervento dovrebbe favorire anche la riproduzione per via vegetativa della specie. Nel caso in cui la popolazione fosse in grado di produrre semi si potrà pianificare uno studio di fattibilità finalizzato alla raccolta del germoplasma, effettuato da personale tecnico specializzato, con lo scopo di riprodurre *ex-situ* la rara *Rosacea*.

**2 Gestione canneto:** sebbene il canneto svolga un'importante azione di filtro sui contaminanti l'accumulo della parte epigea senescente rappresenta una non trascurabile fonte di azoto e di fosforo che ritorna nelle acque del lago. In particolare la biomassa vegetale accumulata al di sotto dei canneti litorali determina il rilascio diretto di nutrienti nelle acque a causa della scarsa ossigenazione. Tale situazione è controllabile mediante la rimozione e l'asportazione della vegetazione epigea morta o allettata in seguito ad eventi atmosferici eccezionali (Calderoni *et al.*, 2006). Per il canneto si suggerisce inoltre, come





da D.M. 17 ottobre 2007, una gestione periodica da realizzarsi esclusivamente al di fuori del periodo di riproduzione dell'avifauna con sfalci finalizzati alla diversificazione strutturale, al ringiovanimento, al mantenimento di specchi d'acqua liberi, favorendo tagli a rotazione per parcelle ed evitando il taglio raso su ampie superfici.

**3 Riduzione superficie del saliceto palustre:** il canneto in più punti è invaso da arbusti di *Salix cinerea*. All'interno di un più esteso piano di recupero di aree umide, verificato che non sussistano ricadute negative soprattutto ai danni dell'avifauna, su superfici campione, coinvolgendo gli agricoltori locali, si potrebbe ipotizzare lo sradicamento degli arbusti di salice in modo tale da liberare dello spazio che sarà poi disponibile per la colonizzazione da parte delle specie igrofile e palustri. In questi casi si potrebbero isolare almeno due parcelle campione con una superficie pari a 100 m<sup>2</sup> e 200 m<sup>2</sup>. L'obiettivo sarà quello di attuare azioni di conservazione e di ampliamento dei mosaici di vegetazione elofitica e idrofittica, con adeguati livelli di eterogeneità.

### **Comunità erbacee di aree umide, a *Carex spp.* (*Magnocariceti*)** **Codice Corine – 53.21**

#### *Obiettivi di conservazione*

All'interno del sito sono state individuate due superfici principali entro le quali si sviluppa il magnocariceto a *Carex elata*. Per l'area collocata a Nord Ovest del sito si propongono azioni di gestione finalizzate al mantenimento del consorzio a grandi carichi mediante lo sfalcio e la rimozione del materiale vegetale, da attuarsi – sempre - nel periodo autunnale. Tale operazione andrebbe applicata anche per le superfici localizzate nell'area paludosa dell'ex torbiera. Tra le priorità vi è il censimento e l'individuazione spaziale delle cenosi che ospitano specie rare o rarissime legate al magnocariceto e/o alle torbiere di transizione ed in particolare *Carex lasiocarpa* e *Carex appropinquata*. Una conoscenza più dettagliata delle esigenze di queste specie nel contesto specifico del sito permetterà di individuare modalità di conservazione ottimali e specifiche utili ai fini della loro conservazione.

#### 5.1.2 HABITAT N2000 FORESTALI

Poiché, l'obiettivo principale deve essere quello di assecondare il naturale processo di evoluzione per migliorare la stabilità compositiva e strutturale, gli interventi attivi devono essere mirati a favorire lo sviluppo degli esemplari di farnia nei quercu-carpineti e di ontani neri, con soggetti di diverse età, negli alneti.

I diversi interventi sono prevalentemente legati alla struttura del popolamento:

#### *Fustaie*

Potranno pertanto essere attuati tagli a scelta colturali che potranno interessare soggetti sia dello strato arboreo superiore che intermedio o inferiore; il criterio di selezione principale da seguire sarà quello spaziale ed individuale, scegliendo le singole piante con l'obiettivo di liberarne le chiome e favorire il loro sviluppo e la produzione di seme. La produzione legnosa sarà un obiettivo di second'ordine anche se una parte degli assortimenti ricavati sarà utilizzabile come legname da opera.



### *Governo misto*

Popolamenti simili ai precedenti dai quali si differenziano principalmente per i seguenti aspetti:

- Minore mescolanza specifica, che si riduce a 4 specie farnia, frassino, ontano e sporadicamente olmo;
- Struttura biplana, con lo strato superiore costituito da una fustaia coetanea adulta con prevalenza di diametri medio – grandi costituita da grosse farnie e qualche frassino, e lo strato inferiore da un ceduo semplice di frassino, ontano e olmo;

Sono popolamenti che vengono sottoposti periodicamente a tagli di utilizzazione della componente a ceduo con rilasci di matricine per lo più di frassino. Questi tagli purtroppo hanno un effetto negativo sullo sviluppo del popolamento, in quanto, le buone condizioni di fertilità e di umidità stagionali, consentono un forte incremento in altezza a fronte di un basso grado di selezione naturale nei primi anni di vita; pertanto le matricine, avendo un coefficiente di snellezza molto elevato, una volta isolate, si flettono, talora fino a schiantarsi.

Nei cedui composti è auspicabile il taglio di avviamento sulla componente a ceduo. Questa dovrà avvenire attraverso un primo diradamento, da eseguire al termine di un periodo di invecchiamento, pari ad almeno una volta e mezza la durata del turno, con le seguenti modalità: rilascio di 1 o al massimo 2 polloni, scelti con criteri qualitativi e spaziali su ogni ceppaia. Al taglio di avviamento potranno seguire altri tagli colturali sino ad ottenere una fustaia transitoria che sarà formata da individui di origine gamica e non. L'obiettivo finale è quello di giungere ad una fustaia mista, disetanea per gruppi, nella quale le querce e il frassino costituiscono il piano dominante, olmo e ontano quello dominato.

### HABITAT FORESTALI

#### **9160 - Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli* (Querco-carpineti di pianura e dei rilievi collinari interni)**

**Codice CORINE 41.28**

**Tipi forestali: QC20X e varianti**

#### *Obiettivi di conservazione*

La destinazione prevalente è quella naturalistica e gli obiettivi di intervento sono favorire la mescolanza specifica, eliminando la presenza delle specie esotiche e riconducendo il popolamento verso una fustaia pluriplana per gruppi.

Al fine di favorire la conservazione e la diffusione dei quercio-carpineti si ritiene debbano essere attuate le seguenti azioni:

1. effettuare tagli a scelta sulla componente a fustaia e conversione della componente a ceduo con l'obiettivo di favorire la rinnovazione di farnia, nonché lo sviluppo e l'ampiezza della chioma nei soggetti migliori, così da aumentare la produzione di ghianda. Rilasciare ove possibile almeno 8 p/ha morte in piedi scelte fra quelle con dimensioni maggiori e legname più durevole, secondo i criteri delineate dalla Misure di Conservazione.
2. sospendere le ceduazioni a favore della conversione a fustaia anche nelle zone circostanti se vocate al quercio-carpineti



3. Avviare un programma di monitoraggio sulle condizioni fitosanitarie delle querce (vedi scheda azione 2).

#### Definizione degli indirizzi di intervento

Tagli a scelta: devono interessare prevalentemente lo strato dominante o intermedio e mirare a liberare lo spazio intorno alle grosse farnie o roveri, così da ridurre la competizione per acqua, luce e nutrienti e favorire la rinnovazione.

La rinnovazione delle querce in boschi misti può essere ottenuta con buona probabilità di successo intervenendo con la liberazione precoce dei semenzali nati dopo le annate di pasciona.

I tagli di sementazione con rinnovazione posticipata sono invece aleatori per l'irregolarità delle pascione e l'insediamento di piante opportuniste (Graminaceae, Cyperaceae, ecc.) in aree esposte alla luce.

Le prime valutazioni sul verificarsi di un'eventuale pasciona possono essere effettuate già nella stagione estiva precedente; tuttavia, prima di intervenire sui gruppi per la messa in luce, è preferibile attendere la successiva primavera/inizio estate per accertare che i semenzali si siano effettivamente insediati e abbiano raggiunto un'adeguata densità. Infatti, intervenire nella stagione precedente potrebbe essere rischioso in caso di mancato o parziale sviluppo dei semenzali, poiché nelle aperture si potrebbero sviluppare specie esotiche invasive o anche solo specie erbacee avventizie in grado di coprire il suolo e ostacolare il successivo insediamento della rinnovazione di farnia.

Verificata la presenza di condizioni idonee all'intervento, per cui si ritengono sufficienti densità di partenza di 50-100 piantine a m<sup>2</sup>, occorre valutare l'ampiezza delle aperture e quindi la quantità di luce al suolo necessaria al successivo sviluppo della rinnovazione. Possono essere sufficienti 200-500 m<sup>2</sup>, variabili anche in funzione della copertura offerta dalle specie arboree presenti; infatti l'ombreggiamento determinato da robinie e farnie con chiome parzialmente defogliate può non essere tale da influire negativamente sullo sviluppo iniziale delle piantine (IPLA, UNITO, 2011).

Taglio di conversione sul ceduo dovrà tener conto di diversi aspetti: l'età, innanzi tutto, la localizzazione della ceppaia e la specie. In linea di principio andranno rilasciati 1 o 2 polloni, scelti fra i soggetti migliori; sulle ceppaie di carpino i rilasci possono anche essere maggiori (3-4), mentre per le ceppaie di robinia, se si presentano già deperienti e in posizioni dominate si potrà evitare il rilascio di polloni, diversamente esse andranno rilasciate, in modo da evitare la loro ulteriore diffusione attraverso lo sviluppo dei polloni radicali. Il taglio potrà interessare anche la componente arbustiva, qual'ora sia di ostacolo allo sviluppo dei semenzali di specie arboree, in particolare di farnia.

Negli anni immediatamente successivi al taglio potranno eventualmente essere effettuati dei decespugliamenti per favorire lo sviluppo dei semenzali e qualora questi siano assenti o fortemente compromessi effettuare semine o piantagioni. Occorre sottolineare che la presenza diffusa del cinghiale, costituisce un ostacolo alla conservazione del seme e pertanto sembra più indicata la messa a dimora di piantine di 1-2 anni, alte intorno ai 50 cm, così da essere visibili durante le successive ripuliture.



**91E0\* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (Boschi alluvionali di Ontano nero, Ontano bianco e Salice bianco (eventualmente con pioppi))**

Codice CORINE 44.31

Tipi forestali: AN10X – AN11X (B) – AN12X (B)

*Obiettivi di conservazione*

Tali popolamenti devono essere oggetto di monitoraggi periodici, in particolar modo per gli ambienti impaludati; per gli altri ambienti, anche al fine di favorire la conservazione e la diffusione dei boschi di ontano, si ritiene debbano essere attuate le seguenti azioni:

1. mantenere inalterato l'uso del suolo, anche per i popolamenti di invasione in cui la colonizzazione sia avvenuta da più di 5 anni;
2. in base a esigenze di conservazione i popolamenti senescenti a rischio di collasso, valutato il rischio di impatto su specie di particolare interesse conservazionistico e in generale su tutte le componenti botiche, possono essere fatti oggetto di interventi di rigenerazione mista gamica/agamica;
3. nei boschi cedui di proprietà comunale operare la conversione verso l'alto fusto;
4. rilasciare ove possibile almeno 8 p/ha morte in piedi scelte fra quelle con dimensioni maggiori e legname più durevole.
5. Incentivare l'ampliamento della superficie occupata da questo habitat almeno su parte delle zone coltivate a pioppeto di proprietà comunale o nelle zone di proprietà privata più vocate, limitrofe alle sponde del lago.

**91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*) (Boschi misti della pianura alluvionale)**



Codice CORINE 44.44

Tipi forestali: QC12X

*Obiettivi di conservazione proposte*

L'obiettivo culturale è la fustaia disetaneiforme trattata a taglio a scelta culturale; al fine di favorire ulteriormente la conservazione e la diffusione dei boschi misti di quercia, frassino e olmo devono essere attuate le seguenti azioni:

1. ampliare la superficie occupata da questo habitat mediante impianti che sostituiscano, ove vi sono condizioni stagionali idonee, le zone a pioppeto di proprietà comunale;
2. vietare le ceduzioni;
3. rilasciare sempre almeno 8 p/ha morte in piedi scelte fra quelle con dimensioni maggiori e legname più durevole ed eventualmente con crepe cavità o tratti di corteccia sollevata. Quando uno di questi alberi cadrà al suolo, ne andrà rilasciato un altro e lo stesso non andrà asportato.
4. contenimento della diffusione di specie esotiche: *Lonicera japonica* e *Solidago gigantea* evitando di far arrivare troppa luce al suolo (vedi scheda azione n.3).
5. Rilievo topografico e studio del regime idraulico del reticolo di fossi e canali presenti, in modo da valutare la possibilità di ridurre nei periodi di siccità estiva,

	<p>Sito IT1110020 "Lago di Viverone" Piano di Gestione</p>	 REGIONE PIEMONTE
---	--	---

l'azione di drenaggio che essi svolgono e contenere in questo modo l'oscillazione della falda.

## 5.2 - OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE VEGETALI

Per quanto riguarda le specie vegetali valgono le indicazioni riportate per gli habitat e le norme contenute nelle misure di conservazione

### 5.3 - OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE ANIMALI

Ai sensi della Direttiva Habitat l'istituzione del Sito deve garantire la conservazione (o il ripristino) di uno stato di conservazione favorevole degli habitat dell'All. I e delle specie dell'All. II (e dei loro relativi habitat).

Nel caso il sito ospiti popolamenti rappresentativi di determinati gruppi zoologici nell'ambito della relativa regione biogeografica, la loro conservazione diventa anche un obiettivo specifico del Piano di Gestione.

Quanto detto per le specie elencate negli allegati della D.H. vale anche per le specie di avifauna inserite nell'All. I della Direttiva e delle specie migratrici, ai sensi della Direttiva Uccelli.

#### **ODONATI**

Come già evidenziato dal grande entomologo Felice Capra nell'ormai lontano 1953, "*il Lago di Viverone è una delle stazioni più ricche di Odonati d'Italia*", e nonostante i suoi habitat siano nel frattempo molto peggiorati, per questo gruppo di insetti continua ad essere uno dei siti più rilevanti a livello nazionale.

#### *Obiettivi di conservazione proposte*

Le misure di conservazione atte a migliorare lo stato di conservazione degli odonati riguardano essenzialmente la conservazione degli habitat in cui si compie lo sviluppo larvale (riduzione dell'eutrofizzazione, conservazione e miglioramento quali-quantitativo della vegetazione acquatica e ripariale) e il contenimento dei predatori esotici (pesci e gamberi *in primis*).

Viene proposto un piano di monitoraggio esteso della specie (**scheda azione 6**) per poter meglio definire lo *status* di conservazione degli odonati all'interno del Sito.

#### **PESCI**

#### *Obiettivi di conservazione proposte*

In considerazione dell'impatto fortemente negativo di alcune specie dell'ittiofauna alloctona sulle altre comunità animali del lago (invertebrati ed anfibi in particolare), è necessario evitare ulteriori immissioni di ittiofauna alloctona e redigere e adottare piani di controllo o eradicazione delle specie più dannose, come previsto dalla legislazione vigente sulla pesca.

#### **ANFIBI**

Più che per gli altri gruppi animali, la conservazione delle popolazioni di Anfibi (e in particolare di *Rana latastei* e *Triturus carnifex*) sono gravemente minacciate dalla presenza invasiva del Gambero della Louisiana e, secondariamente, di ittiofauna predatrice alloctona.

In assenza di azioni incisive che riescano a ridurre drasticamente il numero dei crostacei alloctoni, è difficile prevedere la sopravvivenza di molte specie di anfibi nel medio-lungo periodo.





Di particolare importanza è anche la conservazione o la ricreazione di piccole zone umide a carattere temporaneo (per esempio i piccoli fossati tra le baulature presenti nel bosco e nei pioppeti), possibilmente non nelle immediate adiacenze di corpi idrici permanenti; tali habitat, non ottimali per il gambero della Louisiana, potrebbero costituire zone rifugio per gli anfibi.

ER\_01. Regolamentazione delle modalità di manutenzione del reticolo di drenaggio (fossi, fossati, rogge) sia in ambito agricolo che forestale. Definizione dei mezzi ammessi, dei tempi di attuazione e delle metodiche di intervento. Eventuale programmazione degli interventi là dove allo stato attuale sussistono manifeste esigenze o intenzioni a procedere da parte dei privati proprietari o conduttori dei fondi.

Per i fossi minori, tenere anche in considerazione i risultati dell'azione ER\_06.

ER\_02a. Eradicazione/ contenimento del gambero rosso della Louisiana, anche detto gambero killer (*Procambarus clarkii*), mediante posa sistematica e programmata di opportune nasse.

Elenco zone umide a spiccata vocazionalità erpetologica prioritarie per l'azione: V\_5, V\_6, V\_12, V\_13, subordinatamente V\_6, V\_10, V\_11. Al fine di un più efficace intervento si ritiene opportuno prevedere punti di trappolaggio diffusi in zone strategiche lungo il perimetro del lago verso le aree paludose costiere e lungo le rogge o i fossi sia immissari che emissari.

Le nasse dovranno avere maglia sufficientemente grande (1.5 – 2 cm) da impedire l'intrappolamento di girini di qualunque specie ed anche dei tritoni crestati, ovvero essere dotate di dispositivi atti a consentire la fuga selettiva delle specie non oggetto di cattura ovvero la possibilità per gli anfibi di risalire in superficie per respirare e non cadere vittima degli stessi gamberi trappolati. A tale riguardo si fa presente che gran parte delle trappole-nassa presenti in commercio non possono essere impiegate se non in periodi dell'anno in cui sia possibile escludere la presenza di anfibi in fase aquatica (quando tuttavia l'intervento risulta meno urgente).

Valutare altre eventuali esperienze italiane e straniere già attuate in questa stessa direzione ed in ambienti affini.

ER\_02b. Sperimentazione di diversi tipi di trappola in osservanza delle prescrizioni sopra riportate.

Valutare tempo di posa delle trappole, periodicità dei controlli e stagione di intervento in base alla biologia della specie bersaglio e nel rispetto di quelle oggetto di conservazione e tutela. Sperimentazione di altre metodiche di contenimento/eradicazione.

ER\_02c. Promozione del consumo del "gambero rosso", anche promuovendo un momento gastronomico di richiamo turistico e di aggregazione sociale che possa divenire caratteristico dei comuni rivieraschi e allo stesso tempo favorire e



diffondere il consumo di questo crostaceo aumentandone la richiesta di mercato (locale), e quindi la cattura.

- ER\_03. Ripristino del livello idrico del "grande acquitrino a N del Maresco" (V\_3) attuabile mediante posa di una chiusa nel punto di uscita del canale che lo attraversa, tale da consentire la regolazione dei deflussi, ridurre il drenaggio e innalzare il livello idrometrico medio fino alla quota desiderata, approssimativamente dell'ordine di alcuni decimetri, da valutare esattamente in funzione di più fattori e delle funzioni esplicate dalla zona umida nei confronti delle diverse componenti biologiche (erpetofauna, avifauna, ittiofauna, invertebrati, vegetazione) e dell'utilizzazione antropica dei terreni limitrofi.
- ER\_04. Scavo di stagni poco profondi di piccole e medie dimensioni nel "grande acquitrino a N del Maresco" (V\_3) per favorirne la riproduzione degli anfibi in questo settore del Sito ed incrementare la disponibilità di habitat a loro disposizione, sull'esempio di quanto fatto al Maresco di Burolo (Sito IT1110021 – Laghi d'Ivrea) in un contesto ambientale molto simile.  
Per evitare la colonizzazione stabile dei pesci è opportuno valutare attentamente la profondità massima da conferire agli stagni in modo tale che sia annualmente garantito un periodo, anche breve, di totale prosciugamento. A tal riguardo è opportuno un periodo di osservazione e misurazione dei livelli idrometrici di durata annuale o, meglio, biennale.
- ER\_05. Scavo di piccole pozze all'interno della palude a SW del Lago di Viverone al fine di incrementare gli habitat per l'erpetofauna.
- ER\_06. Indagine sulle preferenze ambientali del gambero della Louisiana volta a definire quali sono le ragioni di esclusione del gambero della Louisiana da alcuni stazioni di erpetofauna superstiti, al fine di definire criteri costruttivi per i nuovi siti riproduttivi per anfibi, o per il loro ripristino, capaci di garantire agli anfibi una sufficiente protezione dall'invasività e competitività del gambero.  
Azione propedeutica rispetto ER\_1, ER\_04 e ER\_05



### **UCCELLI**

#### *Obiettivi di conservazione proposte*

La salvaguardia dell'avifauna dovrebbe essere garantita dalle misure, sia atte a minimizzare il disturbo, sia volte a migliorare gli habitat di nidificazione, alimentazione e riposo delle principali specie.

Non si ritiene necessario proporre Azioni specifiche.

### **CHIROTTERI**

#### *Obiettivi di conservazione proposte*

Le misure di conservazione per la chiropterofauna, al di fuori delle colonie riproduttive o di svernamento, sono perlopiù indirette, volte a favorire il mantenimento degli habitat naturali e il loro ripristino, ivi inclusa l'adozione di pratiche agricole meno impattanti sull'ambiente.

In assenza di colonie localizzate all'interno del Sito, la conservazione di questi mammiferi dovrebbe essere garantita dalle misure normative valide per gli habitat forestali e per quelli agricoli art 7-11,18,19,30.

## 5.4 - ALTRI OBIETTIVI E AZIONI (POLIVALENTI E/O GENERALI)

### ***Gestione forestale sostenibile per ambienti forestali non di interesse comunitario***

#### **BOSCHI DI FRASSINO**

**Codice CORINE 41.3**

**Tipi forestali: AF50X**

#### Obiettivi ed interventi gestionali

Sono boschi con ottime potenzialità produttive, che andrebbero sfruttate per la produzione di assortimenti di pregio. La gestione che viene fatta attualmente mediante taglio raso con rilascio di matricine è inadeguata e sconveniente anche ai fini produttivi. Infatti, favorisce lo sviluppo delle infestanti riportando il popolamento ai primi stadi evolutivi, le matricine, instabili si flettono fino spesso a schiantarsi, e gli assortimenti ricavati sono di scarso pregio e possono essere utilizzati in gran parte unicamente come legna da ardere.

I boschi di frassino nei quali si vuole privilegiare l'aspetto produttivo dovranno pertanto essere governati a fustaia, trattati con diradamenti selettivi volti a favorire lo sviluppo dei soggetti migliori, la densità finale sarà intorno alle 150 – 200 p/ha. In pratica raggiunto lo stadio di perticaia potrà essere fatto un primo diradamento di media intensità che interesserà soprattutto le classi diametriche medio – piccole ed eventualmente qualche esemplare di dimensioni maggiori, favorendo in ogni caso i soggetti di farnia. In questo modo si favorirà lo sviluppo incrementale del soprassuolo, in particolare aumenterà il diametro medio, diminuirà il rapporto di snellezza dei singoli individui a favore della stabilità e il diradamento successivo potrà essere più intenso e potrà fornire assortimenti di maggior pregio.



L'obiettivo è quello di far evolvere il popolamento verso un bosco misto di farnia e frassino. Superata una prima fase di invecchiamento, potranno essere eseguiti tagli a scelta con un criterio di tipo individuale al fine di favorire lo sviluppo e l'educazione dei soggetti migliori scelti fra le specie con un maggior valore naturalistico (farnia e ciliegio). L'obiettivo è di aumentare la complessità strutturale, favorendo la disetaneizzazione e favorire la rinnovazione effettuando anche tagli per piccoli gruppi in zone adiacenti ad alberi portaseme così creare zone con luminosità sufficiente allo sviluppo dei semenzali.

## **BOSCHI DI ROBINIA**

**Codice CORINE 41.H1**

**Tipi forestali: RB10X**

### Obiettivi ed interventi gestionali:

Ridurre la presenza di robinia, soprattutto negli ambienti con buone potenzialità per il quercocarpineto ed evitare una sua ulteriore diffusione.

Gli interventi che vengono proposti sono i seguenti:

- vietare nuovi impianti di *Robinia pseudoacacia* all'interno del Sito;
- nei cedui composti ove è già in atto l'ingresso di specie autoctone occorre favorire l'affermazione di queste ultime mediante diradamenti selettivi che diano spazio e luce ai soggetti migliori mentre i polloni di robinia ancora vitali saranno rilasciati all'invecchiamento.
- I cedui semplici vengono gestiti con il governo misto secondo le indicazioni riportate nelle Misure di Conservazione all'art 2 comma 5.

## **PIOPPETI**

**Codice CORINE 83.321**

### Obiettivi ed interventi gestionali

Gli obiettivi non possono prescindere dal tipo di proprietà e dalla localizzazione del pioppeto: su superfici pubbliche, in cui non si è legati ad esigenze produttive nel breve termine, si dovrà evitare l'impianto o il reimpianto di pioppi sostituendo questi ultimi con boschi misti di farnia, frassino, olmo, pioppo bianco, ontano accompagnati da sanguinello, evonimo, biancospino, pallon di maggio. Il progetto di impianto dovrà essere redatto da un tecnico abilitato in materia, che stabilirà l'esatta composizione, in base alle condizioni stazionali, ed i sestri d'impianto più appropriati.

Su terreni di proprietà privata localizzati nella fascia prospiciente il lago (in particolare nei pressi dell'abitato di Viverone e della C.na Garlasca) occorrerà incoraggiare la sostituzione del pioppo con boschi naturaliformi o arboricoltura da legno a ciclo lungo con specie autoctone, sensibilizzando i proprietari, informando loro della possibilità di accedere a fonti di finanziamento (PSR) ed eventualmente prevedendo delle forme di indennizzo.

Su terreni di proprietà privata situati ai margini del Sito in un contesto prettamente agricolo, si potrà praticare la pioppicoltura anche se con alcuni accorgimenti che ne limitino l'impatto sull'ambiente naturale:

- utilizzare cloni più rustici e resistenti ai parassiti, rispetto all'I214, così da poter ridurre il numero di trattamenti;



- nelle zone di margine o tra un fila e l'altra creare dei filari o delle siepi campestri indicativamente costituite dalle seguenti specie arboree ed arbustive: Frassino, acero montano, acero campestre, ciliegio, olmo campestre, ontano, pioppo bianco, pioppo tremolo, carpino, ciliegio a grappoli, sanguinello, biancospino, evonimo, pallon di maggio, nocciolo, frangola, spino cervino, ligustro.

- a) Contenimento della diffusione della robinia ed eradicazione delle altre specie esotiche invasive (quercia rossa, ailanto) salvaguardando le specie autoctone mediante opportune tecniche selvicolturali e interventi mirati. Nei robinieti a regime, gestione tramite governo misto per gruppi, con mantenimento delle specie autoctone rilasciando almeno il 30% di copertura.

### **Azioni di divulgazione e sensibilizzazione**

Per rendere efficaci queste prescrizioni e facilitarne la messa in pratica occorrerà, dopo l'approvazione del Piano, promuovere una serie di iniziative volte ad informare i possessori dei terreni e tutti gli i soggetti portatori di interesse, coinvolti a vario titolo. Un'iniziativa molto utile sarebbe la realizzazione di un volume che raccolga e descriva una insieme di buone pratiche, con esempi e indicazioni concrete. Questa dispensa, che deve avere una forma semplice ed intuitiva potrà essere distribuita, attraverso i comuni, ai possessorie e ai residenti, in modo che acquisiscano sensibilità e consapevolezza dell'esistenza del Sito e della possibilità di influire, con le proprie attività, sulla conservazione degli habitat.

Ulteriori iniziative saranno finalizzate a:

- realizzazione di pannelli informativi che descrivano le peculiarità del sito
- Promuovere azioni di sensibilizzazione indirizzate verso le Amministrazioni comunali e proprietari dei terreni, attraverso incontri a tema, al fine di coinvolgerli direttamente in tutte le varie fasi del progetto, dall'acquisizione delle informazioni circa le peculiarità dei siti, all'individuazione e realizzazione degli interventi, alla gestione e alle eventuali prescrizioni relative all'uso dei suoli.
- Promuovere incontri con la popolazione e i fruitori con l'intento di sensibilizzarli in merito alla tutela di questo importante sito lacustre.
- Realizzare opuscoli e brochure divulgativi indirizzati principalmente agli agricoltori, contenenti informazioni sulle pratiche agricole compatibili con la conservazione della zona umida.

## 5.5 - AZIONI DI RICERCA E/O MONITORAGGIO

Per le specie e per gli habitat inseriti negli allegati della Direttiva Habitat è necessario fornire ogni sei anni, ai sensi dell'articolo 17 della Direttiva stessa, un rapporto sul loro stato di conservazione.

Per il monitoraggio delle specie e degli habitat di interesse comunitario, ai fini dell'adempimento degli obblighi di rendicontazione previsti dall'ex Art. 17 della D.H., le metodologie da adottare devono essere conformi alle Linee Guida nazionali (Ispra 2016).

In tal senso è necessario prevedere un sistema di monitoraggio coerente con le disposizioni comunitarie e nazionali. Di seguito sono riportate alcune indicazioni in merito.

Le azioni di monitoraggio in un Sito Natura 2000 servono a valutare periodicamente lo stato di conservazione di habitat e specie per i quali il Sito è stato individuato, ed eventualmente per altre specie di grande rilevanza conservazionistica (endemiti, specie incluse nelle Liste Rosse etc.).

I monitoraggi devono essere impostati in modo tale che:

- i risultati ottenuti diano indicazioni attendibili sullo stato di conservazione;
- i monitoraggi siano ripetibili nel tempo;
- detti monitoraggi non siano troppo onerosi.

Per gli habitat, oltre ad una valutazione di parametri indicatori intrinseci (per es. rilievi fitosociologici, struttura, biomassa legnosa viva e non), per disporre di parametri sulla funzionalità dell'ecosistema occorre anche valutare lo stato di conservazione delle specie animali (o di particolari zoocenosi) indicatrici dello stato di conservazione dei rispettivi habitat d'elezione.

### **MONITORAGGIO DEGLI HABITAT E DELLA FLORA**

Il monitoraggio degli habitat è volto ad adempiere a quanto dettato dall'Art. 1 della Direttiva Habitat, ovvero mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente, definito dallo stesso Art. 1 come segue:

- 1) superficie stabile o in estensione,
- 2) la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile,
- 3) lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Gli indici proposti e le modalità di rilievo sono gli stessi indicati dal Manuale per la redazione dei piani di gestione (IPLA / Regione Piemonte 2009); si possono mantenere e creare nuove parcelle forestali sperimentali per la misurazione dei parametri dendrometrici e rilievi fitosociologici per gli aspetti vegetazionali, per le specie e per le componenti erbacee degli ecosistemi.

Per stimare le coperture della vegetazione devono utilizzare gli stessi criteri utilizzati per i rilievi fitosociologici.

I rilievi fitosociologici servono per confrontare nel tempo la dinamica (evoluzione/regressione) della flora, intesa come equiripartizione, biodiversità, ricchezza di





specie di interesse conservazionistico, comparsa di specie alloctone e scomparsa di specie autoctone, aumento/regresso di specie eliofile/sciafile etc.

I rilievi effettuati nelle parcelle forestali possono essere la base sperimentale per il monitoraggio, ripetendo le misurazioni con cadenza quinquennale.

Di seguito si definiscono le attività previste per i vari habitat di interesse conservazionistico.

**3130 - Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*"**

**Codice Corine: 22.32**

*Proposte di studio*

Incrementare e completare le informazioni sulla distribuzione dell'habitat perlustrando in settembre l'intero perimetro del lago con lo scopo di verificarne l'esistenza in quei tratti in cui non è stato possibile completare le osservazioni.

**3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion e Hydrocharition***

**Codice Corine: 22.41**

*Proposte di studio*

Le osservazioni effettuate nell'area del Sito hanno portato all'individuazione di solo due esemplari di *T. natans*. In passato la specie era indubbiamente più frequente. Dato questa limitatissima presenza sarebbe opportuno monitorare e valutare lo stato di conservazione dei popolamenti della castagna d'acqua presso il sito Lago di Viverone.

Altre iniziative ipotizzate volte a monitorare la comunità acquatiche sono:

- intraprendere ricerche per valutare la relazione tra macrofite ed eutrofizzazione per programmare un sistema di monitoraggio della qualità dell'ecosistema. In particolare studiare l'evoluzione trofica e l'equilibrio interspecifico e intercomunitario che si instaura tra le piante d'acqua;
- approfondire analisi e indagini fitosociologiche finalizzate a individuare e caratterizzare meglio le fitocenosi di macrofite sommerse mediante immersioni;
- monitorare le cenosi di *Nelumbo nucifera* e *Nymphaea mexicana*, limitando l'estensione degli attuali popolamenti;
- monitorare i popolamenti di *Trapa natans* e *Nymphaea alba* e parallelamente dei popolamenti delle nutrie con lo scopo di comprendere se anche presso il sito Lago di Viverone la diminuzione delle specie galleggianti è dovuta alla presenza del roditore esotico. Contemporaneamente vietare tassativamente lo sfalcio e la rimozione delle piante acquatiche galleggianti finché le popolazioni non avranno recuperato un equilibrio che possa scongiurare la loro scomparsa.



**3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e del *Callitriche-Batrachion***

Codice Corine: 24.4

*Proposte di studio*

Monitoraggio della qualità delle acque.

Rilievi fitosociologici finalizzati a definire con maggior chiarezza le fitocenosi presenti in corrispondenza della Roggia.

**6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile**

Codice Corine: 37.7

*Proposte di studio*

Monitoraggio dei popolamenti di *Solidago gigantea* nell'area dell'ex torbiera.

**7150 - Depressioni su substrati torbosi del *Rhynchosporion***

Codice Corine: 54.6

**7140 - Torbiere di transizione e instabili  
(Corine 54.5)**

*Proposte di studio*

Data l'importanza di questo habitat sarebbe opportuno effettuare ulteriori monitoraggi in quelle aree in cui furono localizzate le comunità a *Rhynchospora* (habitat 7140 e 7150) da Schneider (1978). Di prioritaria importanza anche il rilevamento approfondito e il monitoraggio periodico nelle aree di presenza accertata di *Potentilla palustris* e *Carex lasiocarpa* (Habitat 7140).

E' da prevedere un monitoraggio ante intervento e, post intervento, delle parcelle in cui si prevede l'attuazione dell'intervento di ripristino dell'habitat. Auspicabilmente i tentativi di ricostituzione dell'habitat potrebbero essere condotti nell'area attualmente occupata dal megaforbieto a *Solidago gigantea* ubicato di fronte a Casciana Moregna.

**7210\* - Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae***

Codice Corine: 53.33

*Proposte di studio*

Monitorare lo stato di conservazione e l'estensione dei singoli popolamenti a falasco, ricercare e localizzare i popolamenti ai fini permettere verifiche e controlli successivi.

**9160 - Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli* (Querco-carpineti di pianura e dei rilievi collinari interni)**

Per l'habitat 9160 ed in generale per i popolamenti con presenza di farnia si prevede il monitoraggio periodico mirato a valutare il grado di deperimento, con le modalità descritte nella scheda azione n° 2. Potranno essere valutati protocolli di monitoraggio della rinnovazione di farnia qualora nuclei significativi vengano a svilupparsi in seguito all'applicazione delle misure di conservazione previste dal presente Piano.



**Comunità erbacee a *Phragmites australis* (Canneti) Comunità erbacee a *Typha* spp. (Tifeti)**

**Codice Corine – 53.11 e 53.13**

**7140 - Torbiere di transizione e instabili  
(Corine 54.5)**

*Proposte di studio*

Sarebbe opportuno approfondire le conoscenze floristiche della zona paludosa di Maresco ripercorrendo per intero il canneto, ad oggi quasi impenetrabile, alla ricerca delle stazioni storiche di specie palustri individuate nella campagna di rilevamento del 2009 e caratteristiche dell'habitat 7140 o non confermate da tempo ma potenzialmente ancora presenti. Si ricorda che tale area in passato era un mosaico di ambienti torbigeni e palustri che progressivamente si sono ridotti a seguito dei processi di interrimento.

Nonostante alcune specie si siano presumibilmente estinte in seguito ai profondi mutamenti che hanno interessato l'area, non è da escludere che alcune micropopolazioni di piante igrofile siano sopravvissute in qualche porzione del canneto. Per facilitare tale monitoraggio sarebbe opportuno effettuare una ricerca negli archivi comunali con lo scopo di individuare una carta topografica di inizio secolo in cui sia riprodotta la conformazione dell'area torbigena ai tempi delle lavorazioni per l'estrazione della torba. Utilizzando quindi come riferimento il lavoro di Frontini (1959), in cui sono riprodotte su apposite cartine i punti in cui sono stati effettuati i rilievi, si ripercorreranno i medesimi itinerari con lo scopo di fornire conferme di tali specie. L'eventuale carta topografica storica, se presentasse tracce dei canali di drenaggio, potrebbe essere utile per ripercorrere l'area in corrispondenza dei camminamenti che affiancavano in canali. Si ricorda infatti che le ricerche condotte nel 2009 non hanno permesso un'esplorazione approfondita del canneto a causa della difficoltà nell'avanzare nell'intricata vegetazione.

Infine è d'obbligo un monitoraggio periodico delle acque (con relative analisi chimico-fisiche) dei canali dell'ex torbiera con lo scopo di verificare le fonti di inquinamento. L'ipotesi dell'immissione di acque di scolo provenienti dal lavaggio delle vasche dei liquami dell'allevamento presente presso Cascina Moregna andrebbe verificata con sopralluoghi da parte dei tecnici dell'agenzia regionale per l'ambiente (ARPA).

**Comunità erbacee di aree umide, a *Carex* spp. (Magnocariceti)**

**Codice Corine – 53.21**

*Proposte di studio*

- monitoraggio periodico delle dinamiche vegetazionali.
- Indagini floristiche e vegetazionali per caratterizzare le comunità dei magnocariceti.

**MONITORAGGIO FAUNISTICO**

Le Azioni di monitoraggio di seguito elencate sono motivate da:

- la necessità di verificare lo stato di conservazione di specie (o cenosi) di interesse, in particolare di specie dell'All. II della D.H. o di altre di rilevanza nazionale o regionale;
- l'utilizzo del monitoraggio su alcuni gruppi animali quali indicatori dello stato generale degli habitat in cui essi vivono (per esempio libellule per gli ambienti acquatici, farfalle per gli ambienti aperti, avifauna per gli ambienti boscati o coltivati);

- la necessità di controllare la presenza e la diffusione di specie esotiche che minacciano specie o ambienti di interesse (per esempio ittiofauna e gamberi esotici);
- la necessità di colmare lacune conoscitive su alcune specie di interesse comunitario di cui non si hanno informazioni aggiornate per stabilirne lo status attuale.

Si ritengono necessari i seguenti monitoraggi; quelli più urgenti da ripetersi ogni 3 anni, gli altri ogni 6 anni, analogamente a quanto previsto dalle scadenze previste a livello europeo.

- Monitoraggio popolamento Coleotteri Idroadefagi quali indicatori dei piccoli ecosistemi acquatici
- Monitoraggio popolamento degli Odonati in quanto indicatori dell'ambiente perilacustre
- Monitoraggio Anfibi
- Monitoraggio Avifauna nidificante
- Monitoraggio Avifauna svernante
- Monitoraggio *Procambarus clarkii*
- Ricerca sui Chiroterri
- Ricerca *Sympecma paedisca*
- Ricerca e monitoraggio *Lycaena dispar*
- Ricerca e monitoraggio periodico *Vertigo moulinsiana*
- Ricerche sull'Ittiofauna

### **Monitoraggio Coleotteri Idroadefagi**

I Coleotteri Idroadefagi sono indicatori degli ambienti acquatici e risentono della presenza di perturbazioni esterne, quali la presenza di gamberi esotici.

Si ritiene utile ripetere, a distanza di 3-6 anni, lo studio su questo gruppo nelle stesse località indagate per il presente Piano da L. Cristiano, al fine di effettuare confronti intertemporali sulla composizione del popolamento.

Si ritiene utile effettuare raccolte quali-quantitative, cercando di standardizzare i campionamenti, effettuando un numero prestabilito di retinate per area di indagine, e registrando anche il numero di individui delle diverse specie, al fine di poter disporre di dati quali-quantitativi da confrontare nel tempo.

La frequenza suggerita per il monitoraggio è ogni 6 anni.

### **Monitoraggio popolamento degli Odonati**

Come evidenziato in relazione il Lago di Viverone è uno dei siti più rilevanti per l'Odonatofauna a livello nazionale.

Esistendo numerosi fattori di disturbo (ittiofauna alloctona, gamberi esotici, regressione della vegetazione perilacustre e palustre), questo gruppo di insetti si presta particolarmente bene come indicatore dello stato di conservazione degli ambienti acquatici del Sito, in particolare nell'area della palude.

I metodi di monitoraggio applicabili sono indicati nella scheda azione 6; non essendo facile effettuare transetti sulle sponde vegetate, si suggerisce di utilizzare quali punti di



monitoraggio quelli utilizzati da E. Riservato per le indagini propedeutiche al presente studio.

La frequenza suggerita per il monitoraggio è ogni 6 anni.

### **Monitoraggio anfibi**

Diverse specie di Anfibi presenti nel Sito sono di interesse comunitario, e tra queste il Tritone crestato e la Rana di Lataste sono inserite nell'All. II.

Entrambe le specie sembrano rare nel Sito e non si dispongono informazioni sufficienti per poter organizzare un monitoraggio proficuo.

Per la Rana di Lataste si ritiene necessario uno studio propedeutico per individuare le zone di riproduzione, al fine di poter predisporre un monitoraggio basato sui conteggi sul numero di ovature deposte. In alternativa è possibile effettuare transetti autunnali nei boschi umidi lungo la sponda occidentale ed effettuare conteggi di adulti (di questa specie e dell'affine *R. dalmatina*).

Per il Tritone crestato (ed eventualmente per il Tritone punteggiato), si suggerisce la ricerca e cattura di stadi larvali e adulti in fase riproduttiva con guadino, annotando il numero di esemplari (suddivisi in maschi e femmine adulti e larve) e lo sforzo di ricerca (metri di sponda indagata con guadino).

La frequenza suggerita per il monitoraggio è ogni 3 anni.

### **Monitoraggio Avifauna nidificante**

L'avifauna nidificante rappresenta un buon indicatore per gli ambienti forestali.

Si ritiene quindi utile effettuare monitoraggi analoghi a quello condotto da E. Caprio per la redazione del presente studio di Piano al fine di ottenere serie di dati utili a valutare l'evoluzione del popolamento ornitico e avere indicazioni sullo stato di conservazione dei boschi umidi della sponda occidentale del lago.

Lo stesso metodo può essere utilizzato per il censimento dell'avifauna nidificante dei canneti.

La frequenza suggerita per il tale monitoraggio è ogni 6 anni.

### **Monitoraggio Avifauna svernante**

Si tratta di un monitoraggio attivo dal 1979.

Si ritiene essenziale favorire in ogni modo la continuazione dei censimenti organizzati dall'IWC (International Waterbird Census), utilizzandone la metodologia ormai collaudata, che a Viverone sono realizzati dal Gruppo Piemontese Studi Ornitologici.

### **Monitoraggio *Procambarus clarkii***

Trattandosi di una delle principali minacce alla conservazione di molte specie e habitat del sito, è indispensabile realizzare serie azioni di contenimento della specie, almeno negli habitat più delicati (aree palustri, fossati); l'efficacia delle azioni di contenimento dev'essere monitorata al fine di ottenere indicazioni attendibili sulla stima della popolazione dei gamberi.



## ALTRI STUDI E RICERCHE

Al fine di colmare alcune lacune conoscitive sulla fauna del sito, e per poter disporre di dati utili al monitoraggio di alcune specie la cui presenza all'interno del sito è nota, ma di cui non si dispone di informazioni sufficienti per promuoverne un monitoraggio periodico, si ritiene utile l'attivazione dei seguenti studi.

### **Ricerca di *Sympecma paedisca***

Si tratta di una libellula inserita nell'All. IV della Direttiva Habitat di grande rilevanza conservazionistica, in quanto in Piemonte si trovano le ultime popolazioni a sud delle Alpi. La specie è stata segnalata a Viverone fino agli anni '70, dopodiché non è più stata segnalata. Le indagini recenti, non approfondite, non ne hanno confermato la presenza. Sarebbe auspicabile un'indagine approfondita per stabilire se la specie è ancora presente nel sito, e adottare le necessarie Misure di Conservazione, o se invece la specie sia da considerarsi localmente estinta.

### **Ricerca di *Lycaena dispar***

È l'unico lepidottero segnalato nel Sito tra quelli elencati negli allegati della D.H. Non è nota l'ultima data di segnalazione, né l'esatta ubicazione della stazione, per cui sarebbe necessaria un'indagine per confermarne la presenza e individuarne gli habitat idonei all'interno del Sito.

### **Ricerca e monitoraggio periodico *Vertigo moulinsiana***

Viverone è una delle pochissime località piemontesi in cui è nota questa minuta specie, ma non è noto se essa è stata confermata dopo il 1990.

È opportuna una ricerca mirata volta a confermarne la presenza, molto probabile, a delinearne la distribuzione nel Sito e a predisporre un monitoraggio periodico.

### **Ricerca sui Chiroteri**

Lo studio speditivo condotto per il presente Piano ha permesso di rilevare la presenza di numerose specie di interesse.

È senz'altro auspicabile un approfondimento e la progettazione di un monitoraggio periodico, vista l'importanza conservazionistica di questo gruppo di mammiferi.

### **Ricerca sull'Ittiofauna**

I dati sui pesci sono molto datati o aneddotici.

Nonostante sia alquanto improbabile che nel lago e nei limitrofi corpi idrici siano presenti specie rilevanti, un censimento dell'ittiofauna di uno dei principali laghi piemontesi appare necessario.

## MONITORAGGIO E VERIFICA DELL'EFFICACIA E DELLO STATO DI ATTUAZIONE DEL PIANO

Il monitoraggio dell'efficacia del piano e sullo stato di attuazione dipende dai risultati conseguiti dai monitoraggi elencati e dallo stato di attuazione delle azioni proposte.





Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione



Si sottolinea l'importanza che tutti gli studi e i monitoraggi siano condotti seguendo metodologie collaudate per i vari campi che permettano, a distanza di alcuni anni, di ottenere risultati comparabili ai fini del monitoraggio ambientale.

E' importante che il Soggetto gestore promuova la realizzazione di tesi di laurea o l'istituzione di borse di studio su tematiche inerenti la conoscenza e la conservazione dell'area.

Il Piano di Tutela delle Acque prevede per il lago di Viverone dei campionamenti periodici per la valutazione della qualità delle acque presso stazioni di monitoraggio manuale sia presso il lago che sia sulla roggia Piverone



Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione



## **PARTE IV NORMATIVA**



Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione





## 6 – MISURE DI CONSERVAZIONE SITOSPECIFICHE

Nel sito si applicano le misure di conservazione previste dal Decreto ministeriale del 17 ottobre 2007 e s.m.i. "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)" recepite, a livello regionale, dalle "Misure di Conservazione per la Rete Natura 2000 del Piemonte" (approvate con D.G.R. n. 54-7409 del 7/4/2014, modificate con D.G.R. n. 22-368 del 29/9/2014, con D.G.R. n. 17-2814 del 18/01/2016, con D.G.R. n. 24-2976 del 29/2/2016 ed eventuali modifiche), e adeguate alle caratteristiche del Sito in relazione alle tipologie ambientali indicate nei motivi di istituzione, agli habitat ed alle specie presenti.

Le misure di conservazione per il presente Sito sono state approvate con D.G.R. n. 21-4635 del 6/2/2017 e sono disponibili in lettura e il scarico sul Sito ufficiale della Regione Piemonte.

In relazione ai contenuti tecnico-scientifici del presente Piano, tali misure sono modificate ed integrate come di seguito specificato.

### TITOLO II

#### MISURE DI CONSERVAZIONE RELATIVE ALLE TIPOLOGIE AMBIENTALI E AGLI HABITAT PRESENTI ALL'INTERNO DEL SITO IT1110020

##### ◆ CAPO I – Misure di conservazione specifiche per ambienti o gruppi di Ambienti forestali

**Art. 4** - (Norme per i Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco, e salice bianco, eventualmente con pioppi (91E0\*))

**comma 2** - E' aggiunta la lettera:

a bis) *"in caso di comprovata senescenza generalizzata, sono ammessi interventi diversi da quelli di cui alla lettera b) da concordarsi con il soggetto gestore"*

##### **lettera b) punto 2),**

- E' sostituita la frase:

*"con rilascio di almeno il 50 per cento di copertura"* con  
*"con rilascio di almeno il 40 per cento di copertura"*

- E' eliminata la frase:

*"Il periodo di curazione minimo è di 20 anni"*

◆ CAPO II - Misure di conservazione specifiche per ambienti o gruppi di Ambienti delle acque ferme, paludi e torbiere

**Art. 5** - (Disposizioni generali)

Tutto l'articolo è così sostituito:

*In attesa dell'approvazione delle "Istruzioni Operative di Dettaglio", previste per rendere cogenti le disposizioni riguardanti le immissioni del Piano Ittico Regionale (PIR) approvato con D.C.R. n. 101-33331 del 29 settembre 2015, si richiamano i disposti delle Misure di Conservazione per la tutela delle Rete Natura 2000 del Piemonte, art.3, comma 1, lettere p) e q) e gli elenchi delle tabelle del PIR (7, 9 e 10) riguardanti lo stato delle specie in Piemonte, le specie utilizzabili per le immissioni in funzione delle sub-aree e delle tipologie ambientali e le specie costituenti le comunità ittiche "potenziali" dei più grandi laghi piemontesi, soggetti a possibile revisione anche nomenclaturale.*

*In ogni caso è necessario che i progetti di immissione o ripopolamento debbano essere sottoposti alla procedura di valutazione di incidenza con la quale deve essere dimostrata la presenza storica di tali popolazioni, la coerenza con le vigenti disposizioni in merito (si veda PIR e MdC Generali) e la compatibilità rispetto ad altre entità faunistiche (soprattutto anfibi ed invertebrati acquatici).*

*Infine, l'ittiofauna utilizzata per tali interventi deve provenire da incubatoi che possano certificarne la specie-specifica come autoctona.*

**Art. 8** - (Norme per Vegetazione palustre a Rhyncospora (7150) Paludi alcaline a Cladium mariscus (7210\*))

**comma 3 lettera d)**

è così sostituita:

*ripristino del livello idrico della Torbiera di Azeglio e Borgo d'Ale in seguito a verifiche approfondite riguardo le cause dell'abbassamento del livello e previa verifica che le misure di ripristino non interferiscano con la qualità delle acque e con l'equilibrio idrogeologico complessivo del lago; la quota di livello idrometrico di riferimento da raggiungere dovrà essere valutata in funzione di più fattori e delle funzioni esplicate dalla zona umida nei confronti delle diverse componenti biologiche (erpetofauna, avifauna, ittiofauna, invertebrati, vegetazione) e dell'utilizzazione antropica dei terreni limitrofi;*



Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione



## **PARTE V BIBLIOGRAFIA E ALLEGATI**





Sito IT1110020  
"Lago di Viverone"  
Piano di Gestione



## 7 – BIBLIOGRAFIA

- A.A. V.V., 2006. Progetto di recupero del Lago di Viverne. CNR-ARPA Piemonte.
- Aeschmann D., Lauber K., Moser D.M. & Theurillat J.P., 2004 - Flora alpina. Voll. III, Zanichelli, Bologna.
- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P., 2004 - Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura, N.19.
- Alessandria G., Della Toffola M. e Pulcher C.; red., 1994 - Resoconto ornitologico del Piemonte e Valle d'Aosta anno 1993. Riv. Piem. St. Nat., 15: 197-217.
- Alessandria G., Della Toffola M. e Pulcher C.; red., 1996 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anni 1994-1995. Riv. Piem. St. Nat., 17: 205-246.
- Alessandria G., Della Toffola M. e Pulcher C.; red., 1997 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 1996. Riv. Piem. St. Nat., 18: 255-288.
- Alessandria G., Della Toffola M. e Pulcher C.; red., 1999 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 1997. Riv. Piem. St. Nat., 20: 299-332.
- Alessandria G., Della Toffola M. e Pulcher C.; red., 2000 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 1998. Riv. Piem. St. Nat., 21: 337-374.
- Alessandria G., Boano G., Della Toffola M., Fasano S., Pulcher C. e Toffoli R.; red., 2002 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 1999. Riv. Piem. St. Nat., 23: 297-338.
- Alessandria G., Boano G., Della Toffola M., Fasano S., Pulcher C. e Toffoli R.; red., 2003 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anni 2000-2001. Riv. Piem. St. Nat., 24: 357-408.
- Alessandria G., Boano G., Della Toffola M., Fasano S., Pulcher C. e Toffoli R.; red., 2004 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 2002. Riv. Piem. St. Nat., 25: 391-430.
- Alessandria G., Boano G., Della Toffola M., Fasano S., Pulcher C. e Toffoli R.; red., 2005 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 2003. Riv. Piem. St. Nat., 26: 321-360.
- Alessandria G., Boano G., Della Toffola M., Fasano S., Pulcher C. e Toffoli R.; red., 2006 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 2004. Riv. Piem. St. Nat., 27: 349-392.
- Alessandria G., Della Toffola M. e Fasano S.; red., 2007 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 2005. Riv. Piem. St. Nat., 28: 383-426.
- Alessandria G., Della Toffola M. e Fasano S.; red., 2008 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 2006. Riv. Piem. St. Nat., 29: 355-398.
- Allioni C., 1785 - Flora pedemontana, sive enumeratio methodica stirpium indigenarum Pedemonti. Taurini.
- Badino G., Camoletto Pasin R., Dal Vesco G., 1982-1983 - Popolamenti fanerogamici del bacino di Candia e assetto idrobiologico del lago. Rev. Valdôtaine Hist. Nat., 36/37: 43-125.
- Barataud M., 1996 - Ballades dans l'inaudible. Sittelle CD.
- Barataud M., 2002 - Acoustic method for Europea bat identification. Sittelle CD.



- Barataud M., 2005 - Variabilité acoustique et probabilités d'identification chez neuf espèces de chiroptères appartenant au genre *Myotis*. *Le Rhinolophe* 17 : 43 - 62
- Barataud M., 2005a - Relationship of *Barbastella barbastellus* sonar with habitat and preys. *Le Rhinolophe* 17 : 87 - 100.
- Bibby C. J., Burgess N.D., Hill D. A., Mustoe S.H. 2000 - Bird census techniques, 2nd edn. Academic Press, UK.
- BirdLife International 2004 - Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife International Series No. 12).
- Blondel J., Ferry C. & Frochot B. 1970 - La méthode des indices ponctuels (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par « station d'écouté ». *Alauda* 38 : 55-71.
- Boano G., Sindaco R., Riservato E., Fasano S. & Barbero R., 2007 - Atlante degli Odonati del Piemonte e della Valle d'Aosta. Associazione Naturalistica Piemontese – Memorie VI, 160 pp.
- Bolzon P., 1915 - Studio fitogeografico sull'anfiteatro morenico di Ivrea. *Bull. Soc. Flore Valdôt.*, 10: 1-117
- Bolzon P., 1916 - Nuovi materiali per la flora dell'anfiteatro morenico di Ivrea. *Bull. Soc. Flore Valdôt.*, 11: 25-34.
- Boudot J.-P., V.J. Kalkman, M. Azpilicueta Amorín, T. Bogdanović, A. Cordero Rivera, G. Degabriele, J.-L. Dommanget, S. Ferreira, B. Garrigós, M., M. Jović, M. Kotarac, W. Lopau, M. Marinov, N. Mihoković, E. Riservato, B. Samraoui & W. Schneider, 2009 - Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula Supplement* 9, 256 pp.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2003 - Ornitologia italiana. 1 Gaviidae - Falconidae. A. Perdisa, Bologna
- Cain S.A., 1938 - The species-area curve. *American Midland Naturalist* 19, 573-81.
- Calderoni, A., Ciampittello M., De Bernardi R., Galanti G., Oggioni A., Massara M. & Vietti F., 2006 - Progetto di recupero del lago di Viverone. Report, CNR-ISE: 75 pp.
- Capra F. e Galletti P.A., 1978 - Odonati di Piemonte e Valle d'Aosta. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, 82: 1-71
- Capra F., 1953 - Odonati del Lago di Viverone in Piemonte. *Bollettino della Società entomologica italiana*. Genova, 83:20-22
- Caprio E., Ellena, I., Rolando A. 2008 - Bird diversity conservation in managed deciduous forests: habitat/landscape and seasonal guild-based approach. *Biodiversity and Conservation* 18:5, 1287-1303
- Carchini G., 1983 - Odonati (Odonata), guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/198, 79 pp.
- Cesati V., 1882 - Sguardo turistico sulla flora della Regione Biellese. Biella.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C. 2005 - An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi editori, Roma.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997 - Liste Rosse regionali delle piante d'Italia. Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Società Botanica Italiana. Camerino.
- Delarze R. & Gonseth Y., 2008 - Guide des milieux naturels de Suisse. Rossolis, Bussigny. 424 pp.
- Della Toffola M. e Maffei G.; red., 1990 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anni 1988 e 1989. *Riv. Piem. St. Nat.*, 11: 215-237.



- Della Toffola M. e Maffei G.; red., 1991 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 1990. Riv. Piem. St. Nat., 12: 145-161.
- Desfayes M., 1993 - Flore de lacset étangs de l'amphithéâtre morainique d'Ivrée et de quelques autres zones humides du Canavais. Rev. Valdôtaine. Hist. Nat., 47: 75-82.
- Desfayes M., 2005 - Données floristiques pour le Piémont et ses rizières, et pour la Lombardie voisine: plantes aquatiques et palustres. Riv. Piem. St. Nat., 26: 73-100.
- Dijkstra K.-D. B. & Lewington R., 2006 - Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Dorset, 320 pp.
- Fornasari L., & Brusa G., 2008 - Linee guida per i piani di gestione dei Siti Natura 2000 del Fiume Po, Best practise. Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
- Forneris G., Pistarino A., Siniscalco C., 2003 - Gli erbari come archivi tematici: la flora acquatica e palustre del Piemonte. in: Montacchini F., Soldano A. (eds.), Atti del Convegno Nazionale "Botanica delle zone umide" Vercelli-Albano Vercellese 10-11 novembre 2000. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, 11-61.
- Franciscolo M. E., 1979 - Fauna d'Italia. Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. Ed. Calderini, Bologna.
- Frontini A., 1959 - La vegetazione delle rive del Lago di Viverone. Tesi di laurea inedita presso l'Università degli studi di Pavia, Facoltà di Scienze naturali.
- Galanti G., Oggioni A., Bergando D., Vietti F. & Tezzon D., 2005 - Modalità di intervento per il controllo della diffusione della vegetazione acquatica nel lago di Viverone. Report, CNR-ISE: 11 pp.
- Galanti, G. 2000. Le idrofite sommerse e galleggianti del Lago di Candia. Report CNR-III: 20 pp.
- Gentili R., 2008 - I fattori di minaccia per le specie vegetali. Inf. Bot. It., 40 suppl., 1: 39-44.
- Gerdol R., 1988. Geobotanical investigations in the small lakes of Lombardy. AttiIst. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia, ser. 7, 6: 5-49.
- Gerken B. & Sternberg K., 1999 - Die Exuvien Europäischer Libellen / The Exuviae of European Dragonflies. Arnika & Eisvogel, Höxter, 354 pp.
- Giacomini V. & Fenaroli L., 1958 - Conosci l'Italia. La Flora. Voll II. Touring Club Italiano, Milano: 272 pp.
- Giacomini V., Pignatti S., 1955. Flora e vegetazione dell'Alta Valle del Braulio, con speciale riferimento ai pascoli di altitudine. Suppl. agli Atti, Serie 5, Vol. j.
- Guglielmetto Mugion L. & Montacchini F., 1994 - La vegetazione del Lago di Viverone. Allionia, 32: 1-26.
- Käsermann C. & Moser D. M., 1999 - Fiches pratiques pour la conservation - Plantes à fleurs e fougères (situation octobre 1999). Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP).
- Keeley J.E., in Mooney H.A., Winner W.E., Pell E.J. 1991 - Interactive Role of Stresses on Structure and Function in Aquatic Plants. In response of Plants to Multiple Stresses. Academic Press, Inc. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers.
- Lauber K. & Wagner G., 2000 - Flora Helvetica, Flore illustrée de Suisse. Haupt, Berne, Stuttgart, Vienne: 1613 p.
- Maffei G. e Della Toffola M.; red., 1992 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 1991. Riv. Piem. St. Nat., 13: 103-122.





- Maffei G. e Della Toffola M.; red., 1993 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta anno 1992. Riv. Piem. St. Nat., 14: 259-279.
- Masutti L., & Battisti A. (a cura di), 2007 - La gestione forestale per la conservazione degli habitat della Rete Natura 2000. Regione Veneto, Accademia Italiana di Scienze Forestali, (Venezia). 375 p.
- Mingozzi T. & Maffei G.; red., 1987 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta. Anno 1986. Riv. Piem. St. Nat., 8: 215-233.
- Mingozzi T. & Maffei G.; red., 1988 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta. Anno 1987. Riv. Piem. St. Nat., 9: 211-226.
- Mingozzi T., 1983 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta dal settembre 1981 all'agosto 1982. Riv. Piem. St. Nat., 4: 229-237.
- Mingozzi T., 1985 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta dal settembre 1983 all'agosto 1984. Riv. Piem. St. Nat., 6: 269-283.
- Mingozzi T.; red, 1982 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta dal settembre 1979 all'agosto 1981. Riv. Piem. St. Nat., 3: 177-188.
- Mingozzi T.; red., 1984 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta dal settembre 1982 all'agosto 1983. Riv. Piem. St. Nat., 5: 231-340.
- Mingozzi T.; red., 1986 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta dal settembre 1984 al dicembre 1985. Riv. Piem. St. Nat., 7: 181-196.
- Minuzzo C., Tisi A., Caramiello R., Siniscalco C., 2005 - Flora acquatica e palustre della zona dei "Cinque Laghi" di Ivrea. Riv. Piem. St. Nat. 26: 41-71.
- Pignatti S., 1976 - Geobotanica. In Cappelletti, Trattato di Botanica. UTET, Torino: 879-973.
- Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia. 3 Voll. Edagricole, Bologna.
- Pignatti S., Menegoni P., & Pietrosanti S. 2005 - Bioindicazione attraverso le piante vascolari. Valori di indicazione secondo Ellenberg (Ziegerwerte) per le specie della Flora d'Italia. Braun Blanquetia 39.
- Pirisinu Q, 1981 - Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, 13. Palpicorni (Coleoptera: Hydraenidae, Helophoridae, Spercheidae, Hydrochidae, Hyrophilidae, Sphaeridiidae). Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- Pirola A., 1970 - Elementi di Fitosociologia. Coop. Libr. Univ., Bologna, 153 pp.
- Riservato E., Boudot J.P., Ferreira S., Jović M., Kalkman V.J., Schneider W., Samraoui B. & Cuttelod A., 2009 - The Status and Distribution of Dragonflies of the Mediterranean Basin. Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN. vii + 33 pp.
- Rocchi S., 2004 - Il Genere *Hydrochus* Leach, 1817 in Italia e annotazioni riguardanti principalmente alcune specie della Toscana. *Onychium*, 1: 8-13.
- Russo D., Castrone L., Jones G., Mazzoleni S., 2004 - Roost selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. *Biological Conservation* 117 (2004) 73-81.
- Russo D., Jones G., 2002 - Identification of twenty-two bat species (Mammalia, Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation call. *J. Zool. Lond.* (2002) 258: 91-103.
- Saini



- Schneider R.E., 1978 - Pollenanalytische Untersuchungen zur Kenntnis der spat- und postglazialen Vegetationsgeschichte am Sudrand der Alpen zwischen Turin und Varese (Italien). *Bot. Jahrb. Syst.* 100: 26-109.
- Scoppola A. & Spampinato G. (Eds.), 2005 - Atlante delle specie a rischio di estinzione. In: Scoppola A., Blasi C. (Eds., 2005). *Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia*. Palombi, Roma.
- Selvaggi A., Soldano A., & Pascale M., 2005. Note floristiche piemontesi n. 1-12. *Riv. Piem. St. Nat.*, 26: 371-375.
- Selvaggi A., Soldano A., & Pascale M., 2006. Note floristiche piemontesi n. 13-47. *Riv. Piem. St. Nat.*, 27: 429-441.
- Selvaggi A., Soldano A., & Pascale M., 2007. Note floristiche piemontesi n. 48-91. *Riv. Piem. St. Nat.*, 28: 443-461.
- Selvaggi A., Soldano A., Pascale M., & Pascal R., 2008. Note floristiche piemontesi n. 92-175. *Riv. Piem. St. Nat.*, 29: 439-474.
- Selvaggi A., Soldano A., Pascale M., & Pascal R., 2009. Note floristiche piemontesi n. 176-245. *Riv. Piem. St. Nat.*, 30: 313-340.
- Sindaco R., Baratti N., Boano G., 1992 - I Chiroterri del Piemonte e della Val d'Aosta. *Hystrix (n.s.)* 4(1): 1-40.
- Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A. & Della Beffa G., 2003 - Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte. 220 pp.
- Soccini C., & Ferri V., 2001 - Nutrie: da più di settant'anni presenti in Italia. Origini del popolamento e attuale distribuzione in Italia. Download da <http://www.centrostudiarcadia.it/Myocastorcoypus.htm>. Ultimo accesso 05/12/2009.
- Soldano A., & Sella A., 2000 - Flora spontanea della Provincia di Biella. Edizioni dell'Orso.
- Spaziani F., Mondino G.P., 2003 - Rinaturalizzazione spontanea di stagni artificiali alla Falchera (Comune di Torino). In Montacchini F., Soldano A. (eds.) - *Atti Convegno Nazionale "Botanica delle zone umide"*, Vercelli - Albano Verellese 10-11 novembre 2000. *Mus. reg. Sci. nat. Torino*: 311-332.
- Vaughan N., G. Jones & S. Harris, 1997 - Identification of British bat species by multivariate analysis of echolocation parameters. *Bioacoustics*, 7: 189-207 pp.
- Violani C., Zava B., 1992 - Metodiche di censimento della Chiroterrofauna italiana. *Atti II Seminario Italiano sui Censimenti Faunistici dei Vertebrati. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XVI*: 641-646.
- Zumaglini A.M., 1864 - *Flora pedemontana sive species plantarum phanerogomarum in Pedemonte et Liguria sponte nascentium. Bugellae*.
- Bellomo M., 2009 - Allarme a Viverone: Agricoltura a rischio per la siccità del lago. *La Sentinella del Canavese*, 29 ottobre 2009.
- Pescina E., 2008 - Quattro comuni per il demanio idrico. *La Sentinella del Canavese*, 17 gennaio 2008.
- Buffa G., 2006 - Viverone. Caccia ai finanziamenti. Sul lago rinasce la centrale Enel. Il Comune scommette sull'energia pulita. *La Stampa (Biella)*, 19 novembre 2006.
- Bellomo M., 2009 - Ecco la seconda vita del lago di Viverone. Al via il ripopolamento ittico con tremila tinche e mille pesci persici. *La Sentinella del Canavese (Eporediese)* 8 giugno 2009.



	<p>Sito IT1110020 "Lago di Viverone" Piano di Gestione</p>	 REGIONE PIEMONTE
---	--	---

Pescina E., 2004 - Diecimila persici nel lago. La Sentinella del Canavese (Eporediese), 10 marzo 2008.

Anonimo, 2009 - Un angolo di natura nel passato. La Sentinella del Canavese (Eporediese), 9 ottobre 2009.



## **8 – ALLEGATI**

ALLEGATO I - DATI SOCIO-ECONOMICI

ALLEGATO II - DATI PATRIMONIALI

ALLEGATO III - ELENCO DEGLI HABITAT E TABELLE DI CORRISPONDENZA TRA  
AMBIENTI CORINE BIOTOPES E HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

ALLEGATO IV - ELENCO FLORISTICO

ALLEGATO V - ELENCO FAUNISTICO

ALLEGATO VI - SPECIE DI MAGGIOR INTERESSE FAUNISTICO

ALLEGATO VII - SCHEDE AZIONI

ALLEGATO VIII - CARTA DEGLI HABITAT

ALLEGATO IX - CARTA DEGLI OBIETTIVI E DEGLI ORIENTAMENTI GESTIONALI

ALLEGATO X - CARTA DELLE PROPRIETA'

ALLEGATO XI - PLANIMETRIA CATASTALE CON ORTOFOTO

CARTA DELLE DELIMITAZIONI DEGLI HABITAT E TABELLA ASSOCIATA

ALLEGATO XII - CARTA DELLE DELIMITAZIONI DEGLI HABITAT E TABELLA ASSOCIATA

ALLEGATO XIII – SCHEDA TECNICA PER L' AGGIORNAMENTO DEL FORMULARIO  
STANDARD NATURA 2000

ALLEGATO XIV - DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI FORESTALI

ALLEGATO XV - NOTE OPERATIVE PER I TRATTAMENTI LARVICIDI DI ZANZARE

ALLEGATO XVI - LAGO DI VIVERONE: CONDIZIONI IDROLOGICHE E LO STATO DI  
QUALITÀ DELLE ACQUE

ALLEGATO XVII - INDICAZIONI GESTIONALI PER GLI HABITAT DI ANFIBI E RETTILI