



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione



RETE NATURA 2000

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

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

L. n. 157 del 11 febbraio 1992

L. n. 96 del 4 giugno 2010

L.R. n. 70 del 4 settembre 1996

SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA e ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE IT1110020 - LAGO DI VIVERONE



STUDIO PER IL PIANO DI GESTIONE

Finanziamento PSR 2007/2013 – Misura 323 azione 1

RELAZIONE



TORINO, DICEMBRE 2011



Coordinamento generale: Pier Giorgio Terzuolo e Roberto Sindaco

Coordinamento piano: Andrea Ebone e Alberto Selvaggi

Coordinamento aspetti faunistici: Roberto Sindaco

Coordinamento aspetti floristici e vegetazionali: Alberto Selvaggi

Gruppo di Lavoro IPLA

Relazione

Giuseppe Bertetti, Daniela Bombonati, Alessandro Canavesio, Andrea Ebone, Susanna Gramaglia, Cristina Greco, Paolo Martalò, Paolo Savoldelli, Alberto Selvaggi, Roberto Sindaco, Pier Giorgio Terzuolo.

Allestimento cartografico

Alessandro Canavesio, Rosalba Riccobene

Consulenti Esterni

I.rur - Innovazione Rurale (aspetti socio economici), Paolo Eusebio Bergò (erpetofauna) Enrico Caprio (ornitofauna), Luca Cristiano (Coleotteri ed altri invertebrati), Mara Calvini (Chiropteri), Elisa Riservato (odonati), Roberto Della Vedova e Roberta Benetti (Flora, vegetazione e aspetti forestali), Matteo Massara e Francesca Vietti ARPA Piemonte (Valutazione dello stato di qualità delle acque).

Ringraziamenti

Si ringraziano sentitamente:

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

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



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione



INTRODUZIONE

PREMESSA

SIC, ZSC e Rete Natura 2000
Le Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000
Contenuti e cogenza del Piano di gestione
Valutazione di incidenza

MOTIVI DI ISTITUZIONE DEL SIC IT1110020 "Lago di Viverone"

PARTE I QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

1 - QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

- 1.1 - DIRETTIVE EUROPEE E CONVENZIONI INTERNAZIONALI E LORO RECEPIMENTI NELLA LEGISLAZIONE NAZIONALE
- 1.2 - LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO PER MATERIA
- 1.3 – ALTRE NORME REGIONALI IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE E BIODIVERSITA'
- 1.4 - ALTRI VINCOLI AMBIENTALI
- 1.5 - STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALI ESISTENTI
- 1.6 – CODICE CIVILE

PARTE II

ANALISI CONOSCITIVE, ESIGENZE ECOLOGICHE E PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE

2 – ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E ATTIVITÀ UMANE

- 2.1 - CARATTERISTICHE AMMINISTRATIVE E TERRITORIALI
- 2.2 - CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE
- 2.3 - CARATTERISTICHE OCCUPAZIONALI E PRODUTTIVE
- 2.4 - CARATTERISTICHE DI QUALITÀ DELLA VITA
 - 2.4.1 - REDDITO E VALORE AGGIUNTO
 - 2.4.2 - CREDITO
 - 2.4.3 - STRUTTURE COMMERCIALI
 - 2.4.4 - ISTRUZIONE – STRUTTURA SCOLASTICA
 - 2.4.5 - SANITÀ
 - 2.4.6 - ABITAZIONI
- 2.5 - APPROFONDIMENTI PER AMBITI SPECIFICI
 - 2.5.1 - SETTORE TURISTICO
 - 2.5.2 - SETTORE AGRO-SILVO-PASTORALE
 - 2.5.3 - CACCIA E PESCA
- 2.6 – ANALISI DELLE PROPRIETÀ CATASTALI E USI CIVICI
 - 2.6.1 – PROPRIETÀ CATASTALI
 - 2.6.2 – USI CIVICI
- 2.7 - FRUIBILITÀ E SITUAZIONE VIARIA
- 2.8 - FENOMENI DI INQUINAMENTO E GESTIONE DEI RIFIUTI
- 2.9 - USO DELLE RISORSE IDRICHE
- 2.10 - ASPETTI STORICO-CULTURALI-ARCHEOLOGICI

3 - ASPETTI FISICI E TERRITORIALI

- 3.1 - LOCALIZZAZIONE DEL SITO
- 3.2 – COPERTURE DEL TERRITORIO E USI DEL SUOLO
- 3.3 - INQUADRAMENTO CLIMATICO
- 3.5 - SUOLI
- 3.6 - IDROGRAFIA E ASPETTI IDROLOGICI
- 3.7 - ANALISI PAESAGGISTICA

4 – ASPETTI BIOLOGICI

- 4.1 – AMBIENTI
 - 4.1.1 - HABITAT A PRIORITA' DI CONSERVAZIONE
 - 4.1.2 - ALTRI AMBIENTI
 - 4.1.3 - ALTRI AMBIENTI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO
- 4.2 – FLORA
 - 4.2.1 - SPECIE A PRIORITÀ DI CONSERVAZIONE
- 4.3 – FAUNA
 - 4.3.1 - INVERTEBRATI
 - 4.3.2 - VERTEBRATI
- 4.4 - SINTESI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEL SITO

PARTE III STRATEGIA DI GESTIONE: GLI OBIETTIVI E LE AZIONI

5 - OBIETTIVI SPECIFICI E AZIONI RELATIVE ALLE COMPONENTI NATURALI

- 5.1 - OBIETTIVI E AZIONI SUGLI HABITAT
 - 5.1.1 HABITAT N2000 NON FORESTALI
 - 5.1.2 ALTRI AMBIENTI NON FORESTALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO
 - 5.1.2 HABITAT N2000 FORESTALI
- 5.2 - OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE VEGETALI
- 5.3 - OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE ANIMALI
- 5.4 - ALTRI OBIETTIVI E AZIONI (POLIVALENTI E/O GENERALI)
- 5.5 - AZIONI DI RICERCA E/O MONITORAGGIO
- 5.5.1 MONITORAGGIO E VERIFICA DELL'EFFICACIA E DELLO STATO DI ATTUAZIONE DEL PIANO

PARTE IV MISURE DI CONSERVAZIONE

6 – MISURE DI CONSERVAZIONE

TITOLO I - DISPOSIZIONI GENERALI

TITOLO II - MISURE DI CONSERVAZIONE GENERALI

TITOLO III - MISURE DI CONSERVAZIONE SPECIFICHE PER LA ZPS

TITOLO IV - MISURE DI CONSERVAZIONE RELATIVE ALLE DIVERSE TIPOLOGIE AMBIENTALI PRESENTI ALL'INTERNO DEL SITO

TITOLO V - SPECIFICHE PER SPECIE O GRUPPI DI SPECIE

TITOLO VII - DISPOSIZIONI FINALI

PARTE V BIBLIOGRAFIA E ALLEGATI

7 – BIBLIOGRAFIA



8 – ALLEGATI

ALLEGATO I

ALLEGATO II

ALLEGATO III

ALLEGATO IV

ALLEGATO V

ALLEGATO VI

ALLEGATO VII

ALLEGATO VIII

ALLEGATO IX

ALLEGATO X

ALLEGATO XI

ALLEGATO XII

ALLEGATO XIII

ALLEGATO XIV

ALLEGATO XV

1. Relazione di incidenza

2. Note operative per i trattamenti larvicidi eseguiti a cura dell'Associazione Turistica Lago di Viverone tramite mezzo nautico

3. Note operative per i trattamenti larvicidi eseguiti tramite mezzo elicottero

ALLEGATO XVI



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione



INTRODUZIONE



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione





PREMESSA

La redazione del presente Piano di gestione per il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS), individuato con codice SIC IT1110020 e denominato "Lago di Viverone", è stata affidata all'IPLA dalla Regione Piemonte, Settore Pianificazione Aree Protette.

SIC, ZSC e Rete Natura 2000

Ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, il SIC 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"*.

Il SIC oggetto di questo studio 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, recentemente sostituita dalla Decisione della Commissione 2009/96/CE del 12 dicembre 2008, a sua volta recepita in Italia con Decreto Ministeriale 30 marzo 2009 "Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la Regione Biogeografica Continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE".

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"*.

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). In tal senso il Sito è anche Zona di Protezione Speciale.

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."



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 indispensabile predisporre ulteriori misure di conservazione per realizzare le finalità della Direttiva Habitat.

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".

Il piano di gestione ha inoltre valore di piano di gestione forestale per l'intero sito.

Le norme contenute nel Piano di gestione sono approvate con delibera della Giunta Regionale.

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 o 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.

MOTIVI DI ISTITUZIONE DEL SIC 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 chiroteri, 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 di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione



PARTE I

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione





1 - QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

[...]



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione



PARTE II

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



Sito di Importanza Comunitaria 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 una agricoltura di qualità e forti interconnessioni con i comuni maggiori come Ivrea e Santhià, dove sopperire ai servizi mancanti.

Tabella 1 - Vedere allegato Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

Tabella 3- Vedere allegato Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

Tabella 4- Vedere allegato Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

Grafico 1

- **Vedere allegato** Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Viverone; 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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

Grafico 2 - Vedere allegato Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

2.4.4 - ISTRUZIONE – STRUTTURA SCOLASTICA

La composizione della popolazione per titolo di studio fornisce un quadro simile a quello regionale, con una 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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Viverone sono presenti anche le scuole medie. Le scuole superiori più vicine si trovano nel comune di Santhià.

Tabella 14– Vedere allegato Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Viverone 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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

Tabella 18– Vedere allegato Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Sic.

Tabella 22– Vedere allegato Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

Tabella 23– Vedere allegato Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.

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 Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.



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 SIC 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 SIC, 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	ha	563,7	Provincia di Biella
Azeglio	ha	194,3	Provincia di Torino
Piverone	ha	84,8	Provincia di Torino
Borgo d'Ale	ha	26,9	Provincia di Vercelli
Totale	ha	869,7	

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
Totale		211	5,9	6,7	21,9	532,1	58,4	0,9	0,2	35,2	0,1	0,4	11,5	0,2	48,2		721,7

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
Totale		126,7	9,5	7,5	27,4	21,6	7,6	6	44,5	35,1

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
Totale		46,1	24,5	57,3	1,8	3,9	4,3	9,3	30,6	66,4

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 censiti a Bosco misto e la restante parte ad Incolto produttivo e la PR07 in cui a bosco sono censiti 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
Totale		537,0	0,4	0,1	3,3	0,6	0,2	-	3,9	0,7

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
Totale		11,8	-	-	2,7	22,9	-	-	2,7	22,9

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 slm 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 - 4 0 – 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 SIC 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).

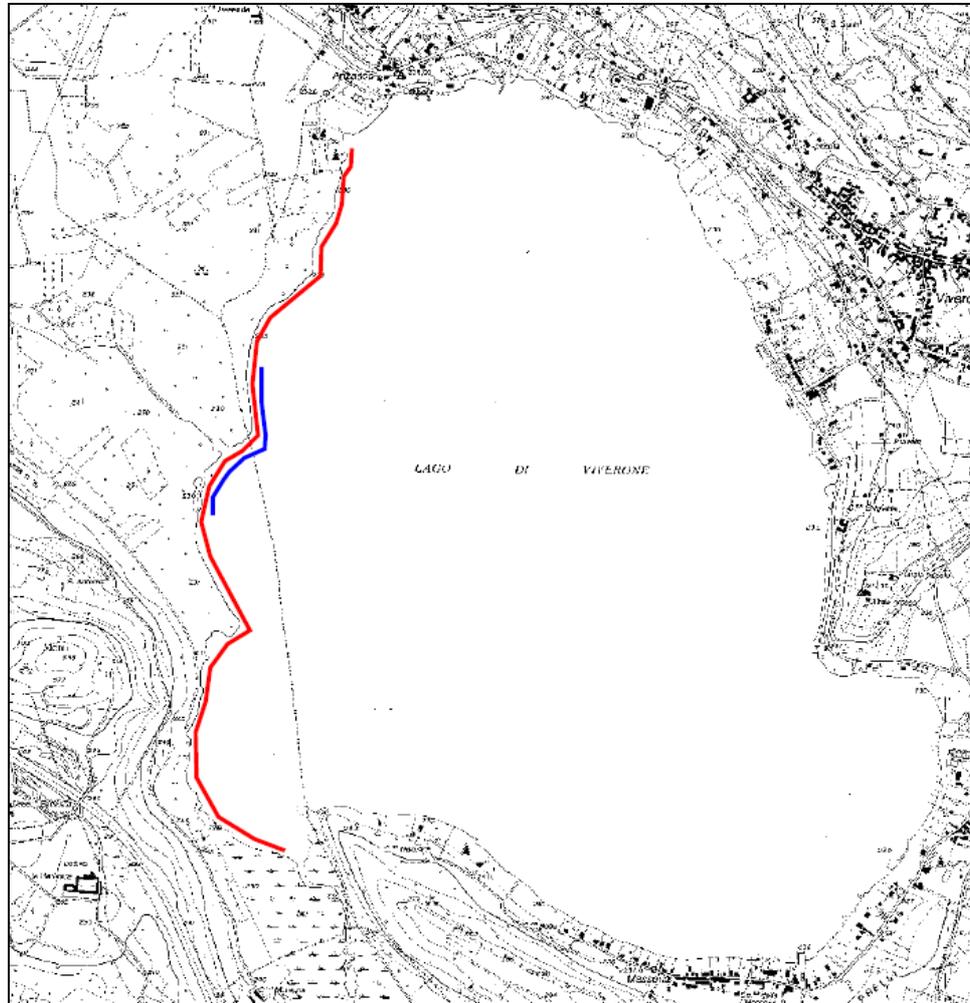
Da un punto di vista chimico il Lago di Viverone si presenta in condizioni di avanzata eutrofia ma, nonostante le potenzialità trofiche elevate legate alla eccessiva presenza di nutrienti, da un punto di vista biologico il lago presenta concentrazioni di clorofilla sorprendentemente basse tipiche di 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 coppedoni 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 semissomersi 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 coppedoni e dei fusti (di cui sarebbe prioritario indagare il contenuto) potrebbe rilasciare 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 coppedoni 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 per la salute pubblica.

Figura 1 - Localizzazione delle aree perilacustri di abbandono rifiuti solidi. In rosso localizzazione di coppedroni 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

Prelevi 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 Mm³. 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 SIC 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 SIC 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.

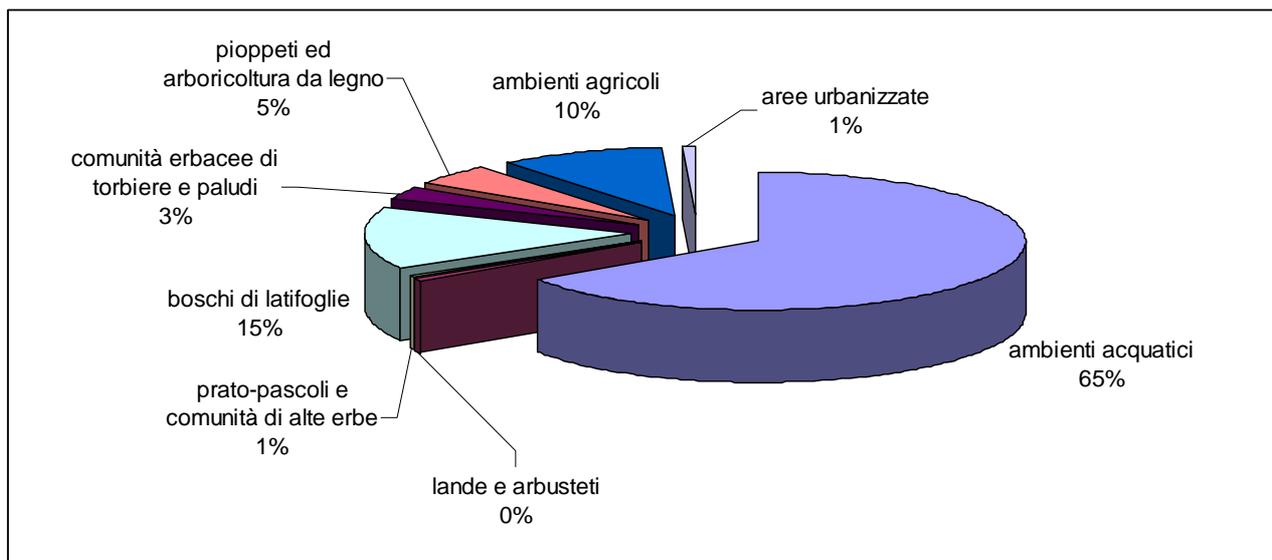
I confini del Sito oggetto di tutela si estendono da Nord (Anzasco) a Sud (oltre Masseria), sul lato est, seguendo principalmente il bordo lago, ad eccezione di un'area boscata e ed una coltivata presso l'abitato di Viverone. Sul lato ovest il confine interessa a nord la pianura, includendo habitat palustri, 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 Sic 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.





Codice habitat Corine	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 oligo-mesotrofici 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> spp., 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
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

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

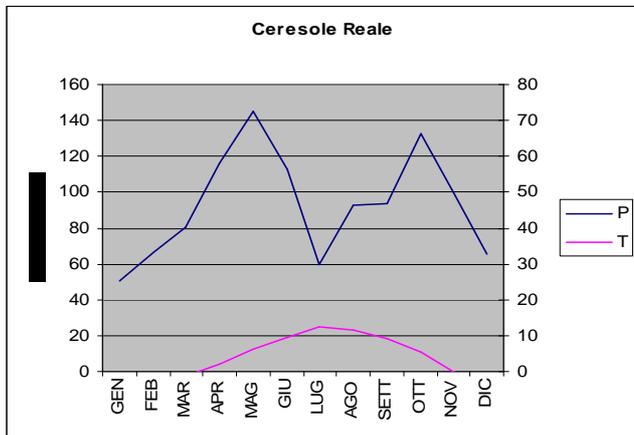
Secondo la classificazione di THORNTHWAITE (1948), basata sulla evapotraspirazione (reale e potenziale) e sul suo confronto con la quantità di precipitazione, l'area in oggetto è classificata come **C₂C₁rb₁** ossia rientra nel tipo climatico "Da Umido a Subumido", sottotipo "primo microtermico" secondo mesotermico (B₂) 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).

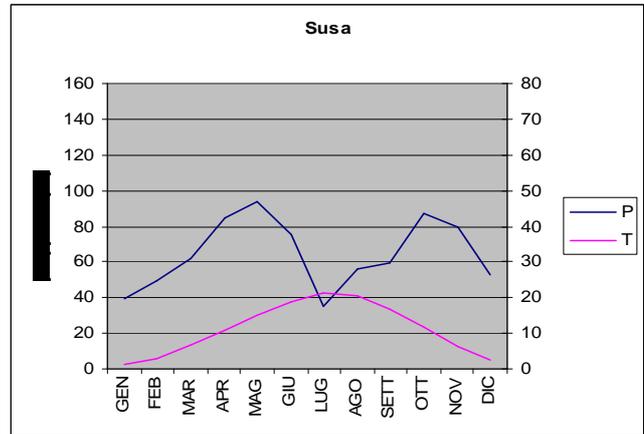
Dalla combinazione di tali di questi fattori sono state identificate tre regioni climatiche, a loro volta suddivise in sottoregioni, definite del periodo secco, dalla durata e intensità del periodo freddo e dal regime pluviometrico. Secondo questa classificazione climatica, il Sito si colloca nella regione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

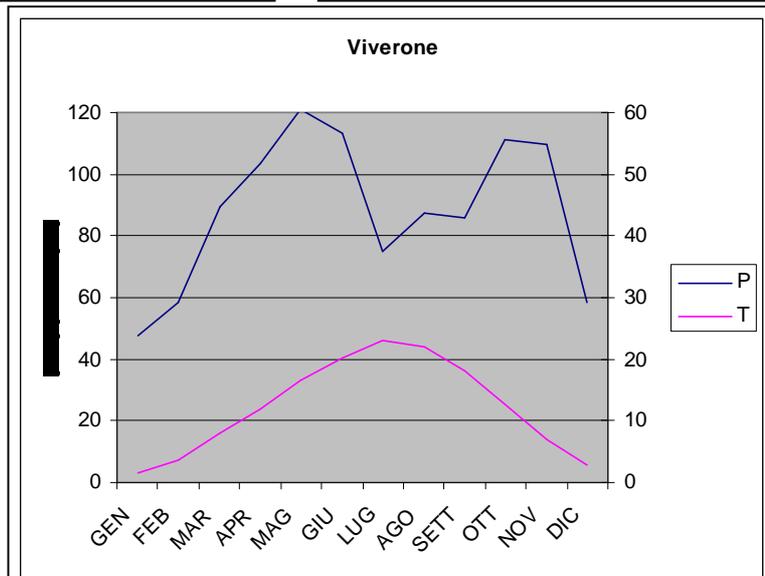
Rappresentazione del climodiagramma di Bagnouls e Gausсен dell'area rispetto alle principali regioni climatiche regionali.



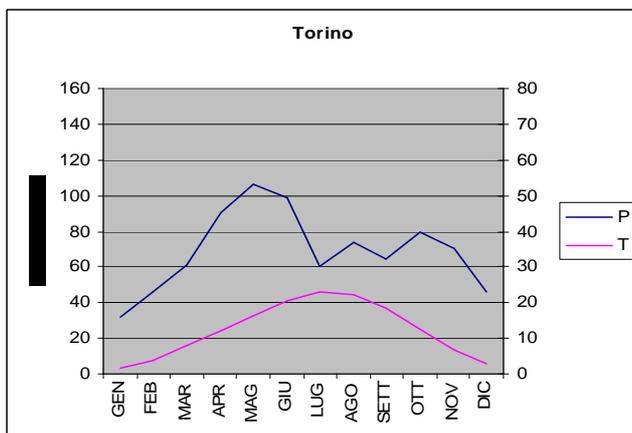
Axerico freddo, mediamente freddo



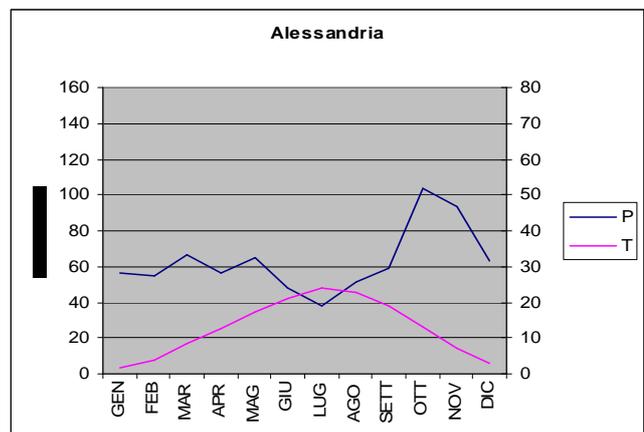
Xeroterico, submediterraneo di transizione



Mesaxerico, ipomesaxerico



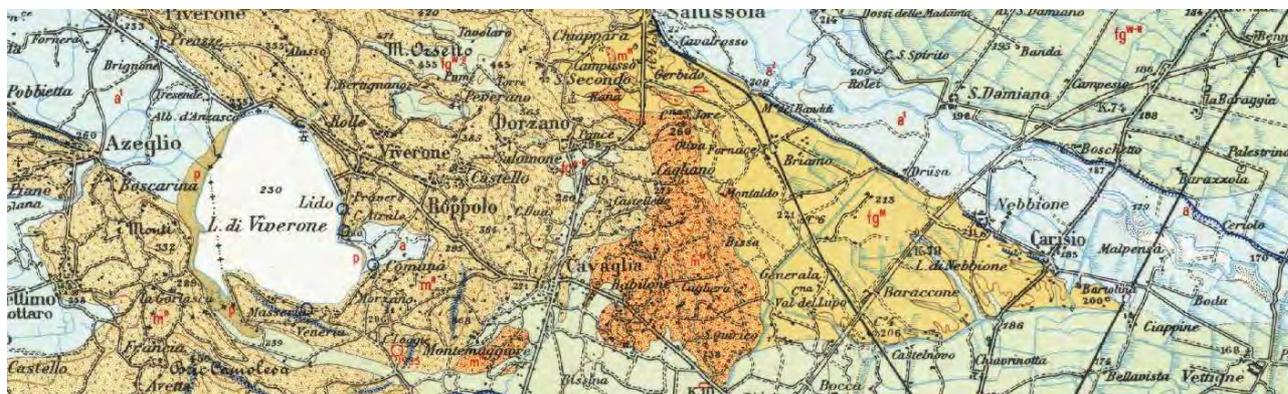
Mesaxerico, ipomesaxerico



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 depositi 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 scavatrice 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 fluvioglaciali 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.



Inceptisuolo su depositi

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.



Histosuoli dei pianori intra-

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 a 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 BIOLOGICI

4.1 – AMBIENTI

Materiali, metodi e risultati dell'indagine

L'acquisizione di dati vegetazionali e floristici mediante rilievi in campo nel SIC "IT110020 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 SIC 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 m², mentre per la vegetazione arbustiva o arborea l'area investigata è stata pari a 200-400 m² (Giacomini & Pignatti, 1955; Pignatti, 1976).

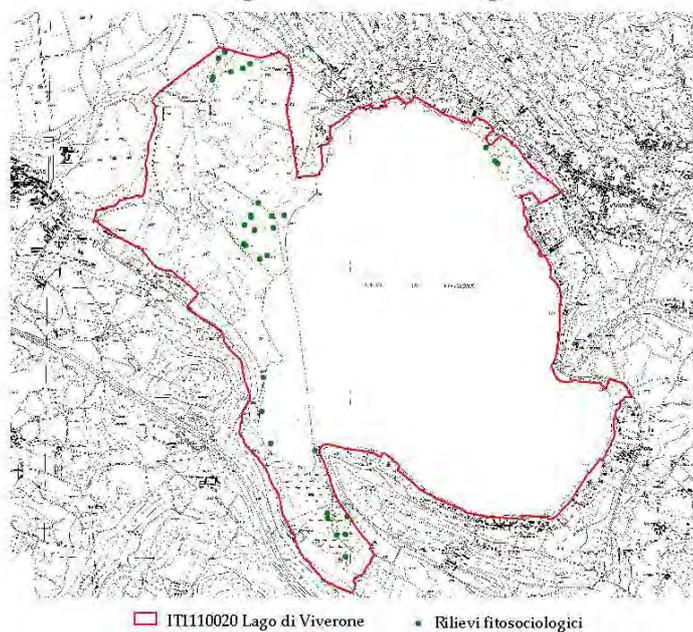
Sono stati eseguiti 32 rilievi fitosociologici compilando ogni sezione della scheda di campo fornita dall'Ipla, nella quale sono state riportate tutte le specie di piante presenti nel popolamento elementare e per ciascuna di esse è stato indicato il valore di copertura %. In corrispondenza dell'area 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.

Codice Natura 2000	ettari habitat principale	ettari habitat secondario	Totale complessivo
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
Totale complessivo	835,1	34,8	869,2

Superficie degli Habitat Natura 2000

Rilievi fitosociologici IT1110020 Lago di Viverone



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 SIC.

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-carpineto 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 SIC vi è l'unica zona a morfologia collinare: qui troviamo lembi di querco-carpineto 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 *Ranunculus fluitans* e del *Callitriche-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 lentici. 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 radicanti 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* (Quercocarpineti 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 novelleto 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 SIC.

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 SIC, 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 stagionali.

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

È un habitat molto diffuso all'interno del SIC, 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 SIC 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 ceduazioni 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 polyrhiza**, *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 macropleustofite¹.

¹ 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).

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 nei 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 condette 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.

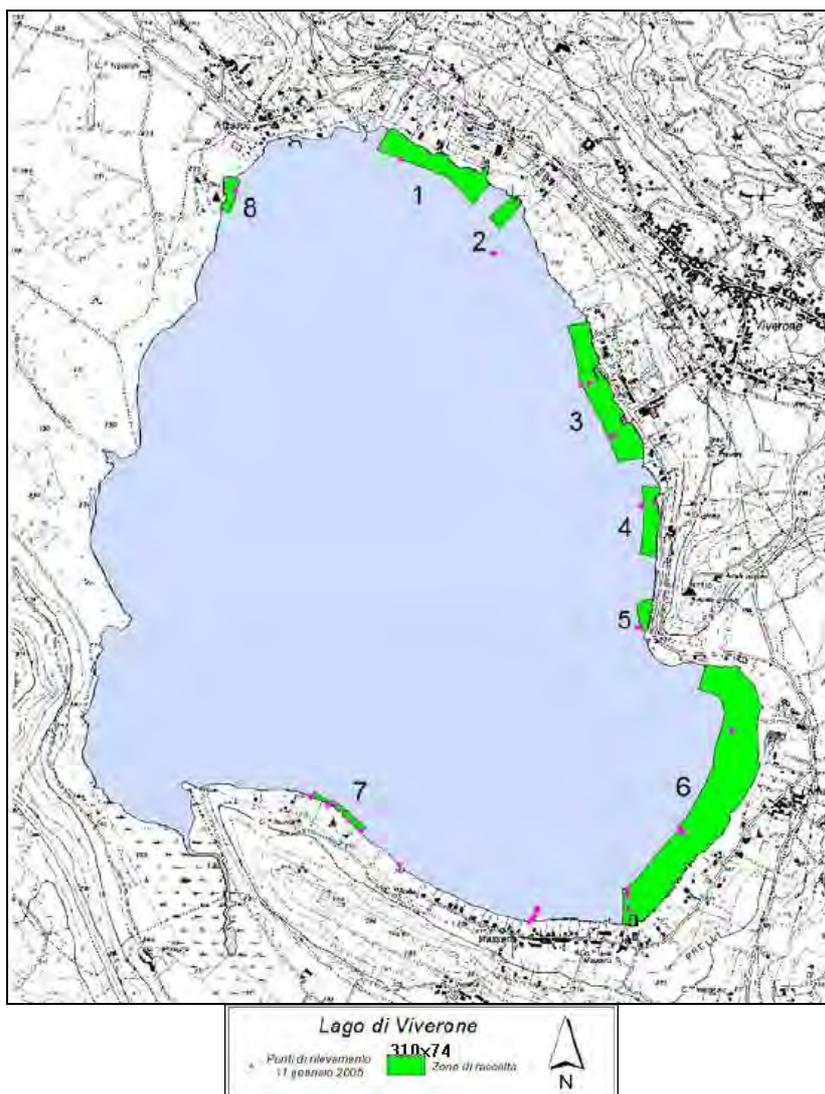
Sfalcio vegetazione acquatica

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 comunità 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 *Callitricho-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*² e del *Molinion caerulea*³ 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 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

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

³ *Carex tomentosa*, *Gentiana pneumonantheae*, *Selinum carvifolium*

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 megaforbie 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 megaforbie 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 pianiziali 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 rinospore (*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'introgressione 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 cotica 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 pressochè 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 m². 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 interrimento degli specchi d'acqua mesotrofici e talvolta eutrofici, neutro-alcasini. 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 inarbustimento 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 coperchi, 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 ceneste 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 (*Phragmites 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 impaginare 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 cinerae*). 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.

4.1.2 - ALTRI AMBIENTI

BOSCHI DI ROBINIA

Codice CORINE 41.H1

Tipi forestali: RB10X e varianti

Non sono molto diffusi all'interno del SIC 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 sciafilo 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 SIC, 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 SIC. 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 SIC, 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.

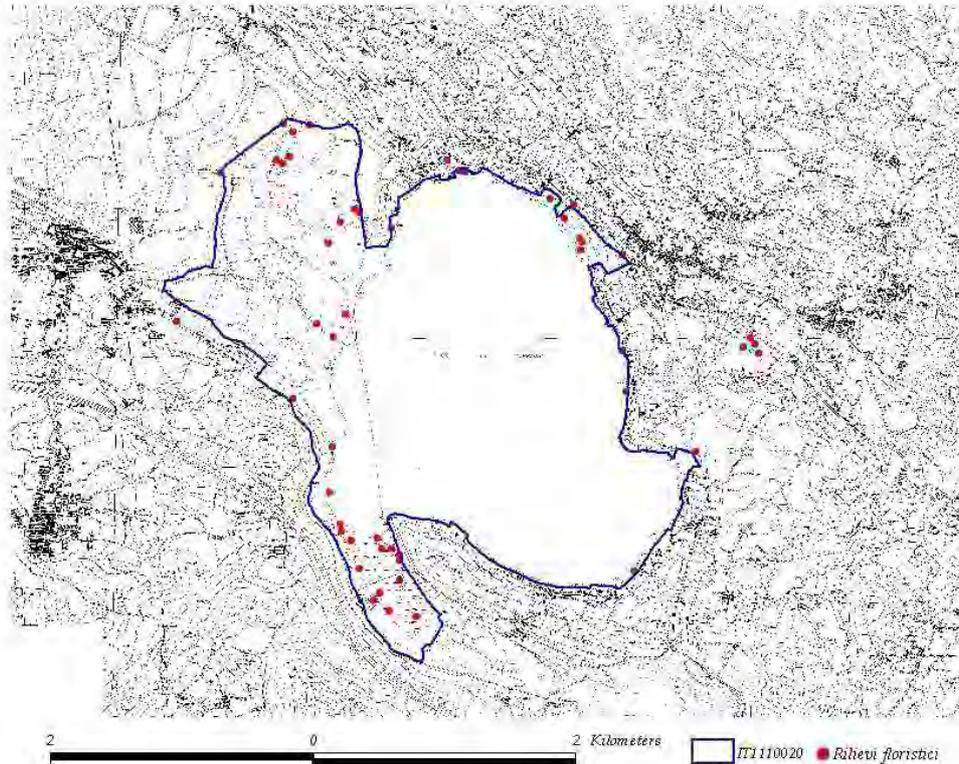
Dovendo investigare ambienti differenti, è stato necessario definire aree standard di dimensioni ottimali entro le quali effettuare il campionamento floristico. I metodi per stimare la grandezza ottimale di un'area da analizzare all'interno di una particolare comunità si basano sui concetti di minimo 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 SIC 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 SIC già istituiti. Valutando la vicinanza e prossimità dell'area umida di Cascina Babo con il SIC "Lago di Berginano e Stagni di Roppolo" si è proposto di annetterla al suddetto SIC.

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

IT1110020 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 SIC 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 SIC.

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 SIC (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).

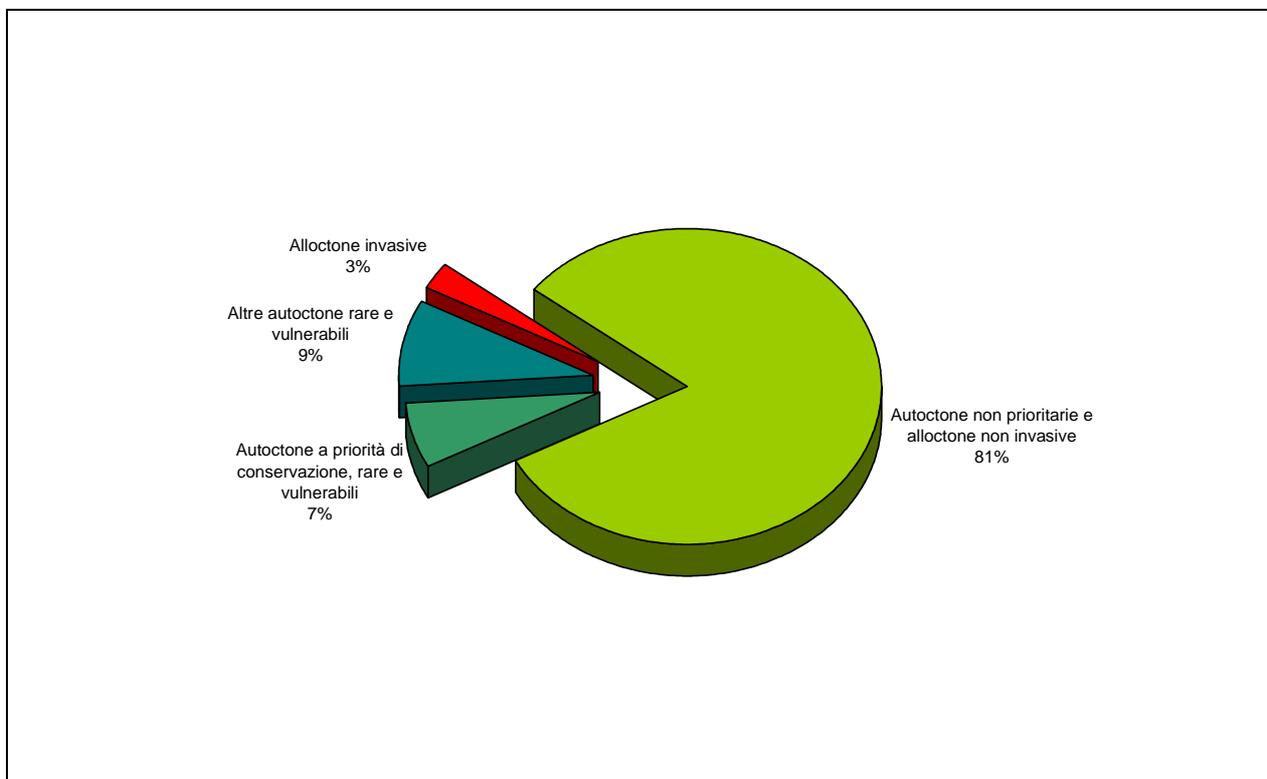
I dati sono stati suddivisi in base alla fonte (erbario [E], bibliografia [B], inediti [I]) e in base ad intervalli di data.

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 SIC; 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 SIC attuale.

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

	Num.	di cui non confermate o estinte	Perc.
Autoctone a priorità di conservazione, rare e vulnerabili (Tabella 27)	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 %
TOTALE	652		

Grafico 3 - Elementi autoctoni e alloctoni e entità a priorità di conservazione della flora del SIC "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 %	Specie di interesse in base a giudizio esperto	Riduzione %
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 SIC, 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 ultima 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			CR	CR	CR
	2000	Allium angulosum L.							VU	VU	
+	1850	Anogramma leptophylla (L.) Link								LR	
+	1959	Baldellia ranunculoides (L.) Parl.							CR	CR	
	2009	Calamagrostis canescens (Weber) Roth								LR	
+	1959	Caldesia parnassifolia (Bassi) Parl.	X	X		X			CR	EW	CR
	1994	Carex appropinquata Schum.							EN	CR	
	2009	Carex lasiocarpa Ehrh.								LR	
	2000	Carex vulpina L.							CR		
	1994	Cephalanthera longifolia (Hudson) Fritsch						X			
	2009	Digitalis lutea L.						X			
+	1893	Diphysium tristachyum (Pursh) Rothm.								LR	
+	1883	Drosera anglica Hudson						X	VU	VU	
+	1965	Drosera rotundifolia L.						X		VU	
+	1959	Gentiana pneumonanthe L.						X	EN	VU	
+	1862	Gladiolus palustris Gaudin						X		VU	
	2009	Hottonia palustris L.						X	VU	VU	
	2000	Hydrocharis morsus-ranae L.						X		VU	
+	1907	Lepidotis inundata (L.) Beauv.					X		VU	VU	
	1994	Leucorum vernum L.						X			
+	1959	Lindernia procumbens (Krocker) Philcox	X			X			VU	VU	
	2009	Ludwigia palustris (L.) Elliott							EN	LR	
+	1884	Marsilea quadrifolia L.	X	X		X			VU	VU	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	EN		
+	1897	Orchis incarnata L.						X			
+	1908	Orchis maculata L. ssp. fuchsii (Druce) Hylander						X			
	2009	Potentilla palustris (L.) Scop.							VU	CR	
+	1870	Potentilla supina L.									
	2009	Ranunculus flammula L.							VU		
	2009	Ranunculus lingua L.							VU	LR	
+	1973	Rhynchospora alba (L.) Vahl							CR	VU	
+	1973	Rhynchospora fusca (L.) Ait. f.							CR	CR	
	2009	Ruscus aculeatus L.					X				
	1990	Salvinia natans (L.) All.	X						VU	VU	
+	1910	Spiranthes aestivalis (Lam.) L.C.Rich.	X			X			EN	VU	
+	1959	Thalictrum aquilegifolium L.						X			
	2009	Trapa natans L.	X						EN	VU	
+	1882	Trifolium subterraneum L.								LR	
	1994	Utricularia australis R. Br.						X	EN	VU	
+	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 A. vesiculosa 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). A. vesiculosa 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 C. parnassifolia, 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. D. tristachyum 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 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.
Gentiana pneumonanthe 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 et al., 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.
Lepidotis inundata (L.) Beauv.	Storicamente <i>L. inundata</i> era nota in Piemonte presso la cascina Moregna del Lago di Viverone (Bolzon, 1918, Selvaggi et al. 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 et al., 1997) con lo status VU (vulnerabile).
Marsilea quadrifolia 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 et al., 2009). <i>M. quadrifolia</i> è inclusa nella lista rossa piemontese e nazionale (Conti et al., 1997) con lo status VU (vulnerabile). <i>M. quadrifolia</i> è inoltre inserita negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat".
Nymphoides peltata (Gmelin) O. Kuntze	In Piemonte si tratta di una specie rarissima e molto localizzata (Forneris et al., 2000), segnalata recentemente solo per il Lago di Candia (Badino et al., 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 et al., 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 et al., 1997) con lo status EN (fortemente minacciato).
Potentilla supina 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 et al., 1997) con lo status CR (minacciato di estinzione) mentre a livello nazionale è considerata fortemente minacciata (EN).
Rhynchospora alba (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, 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).

<p>Rhynchospora fusca (L.) Ait. f.</p>	<p>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).</p>
<p>Spiranthes aestivalis (Lam.) L.C.Rich.</p>	<p>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".</p>
<p>Utricularia vulgaris L.</p>	<p>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.</p>

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



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		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).
+		<i>Butomus umbellatus</i> L.	
	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 Gugliemetto 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 d 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	Elatine alsinastrum L.	Non ci sono dati per questo secolo nella località del L. di Viverone (Soldano & Sella, 2000).
+	1870	Elatine hexandra (<i>Lapierre</i>) DC.	Secondo Soldano & Sella (2000), al dato di Cesati, non documentato in erbario, relativo al settembre 1870, non è seguita alcun'altra segnalazione.
	2009	Epilobium palustre L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
+	1785	Fimbristylis annua (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	Glyceria plicata (Fries) Fries	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Hypericum tetrapterum Fries	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Juncus inflexus L.	Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Lythrum hyssopifolia L.	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Lythrum portula (L.) D. A. Webb	Rarissima (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Myosotis nemorosa Besser	Rara (Pignatti, 1982)
	2009	Myriophyllum spicatum L.	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000); nel lago di Viverone è specie abbondante.
	1994	Myriophyllum verticillatum 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	Najas marina 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	Najas minor All.	Specie cosmopolita rara nel territorio dell'Italia (Pignatti, 1982). Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994) la segnalano nei fondali del Lago di Viverone.
	2009	Oenanthe aquatica (L.) Poiret	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	1994	Oenanthe peucedanifolia Pollich	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Poa palustris L.	Rarissima (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	2009	Polygonum amphibium L.	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	1994	Populus canescens (Aiton) Sm.	La segnalazione per il Lago di Viverone risale al lavoro vegetazionale eseguito da GUGLIEMMETTO MUGION & MONTACCHINI (1994).
	2009	Potamogeton crispus L.	Rara (Pignatti, 1982); Rara (Soldano & Sella, 2000)
	1994	Potamogeton lucens L.	comune (Pignatti, 1982); Rarissima (Soldano & Sella, 2000)
	2000	Potamogeton perfoliatus L.	comune (Pignatti, 1982); Rarissima (Soldano & Sella, 2000)
	1994	Potamogeton trichoides Cham. Et Schlecht.	Rara (Pignatti, 1982); Rarissima (Soldano & Sella, 2000). Nel lavoro di Guglielmetto Mugion & Montacchini (1994) la l'identificazione specifica è espressa dubitativamente (Potamogeton cf. trichoides). E' possibile che la segnalazione si riferisca anche ad altra specie del genere Potamogeton ed in particolare a Potamogeton berchtoldii.
	2003	Ranunculus aquatilis L.	comune (Pignatti, 1982); Rarissima (Soldano & Sella, 2000)

	fine 1800?		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).
+		Ranunculus circinatus Sibth.	
+	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 rizomatosa, 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

Emicriptofita 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 igrofili. Secondo Delarze & Gonseth (2008) *T. lucidum* è una specie caratteristica dei prati acquitrinosi a alte erbe (*Filipendulion*). Presso l'area del SIC 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 SIC 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 rinvengono 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 cannuce, 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 a 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 a 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 saprofagi.

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 idroaedefagi 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 IDROADEFAGI

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

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

La raccolta delle specie acquaiole è avvenute 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 igrofili, 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 SIC 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.

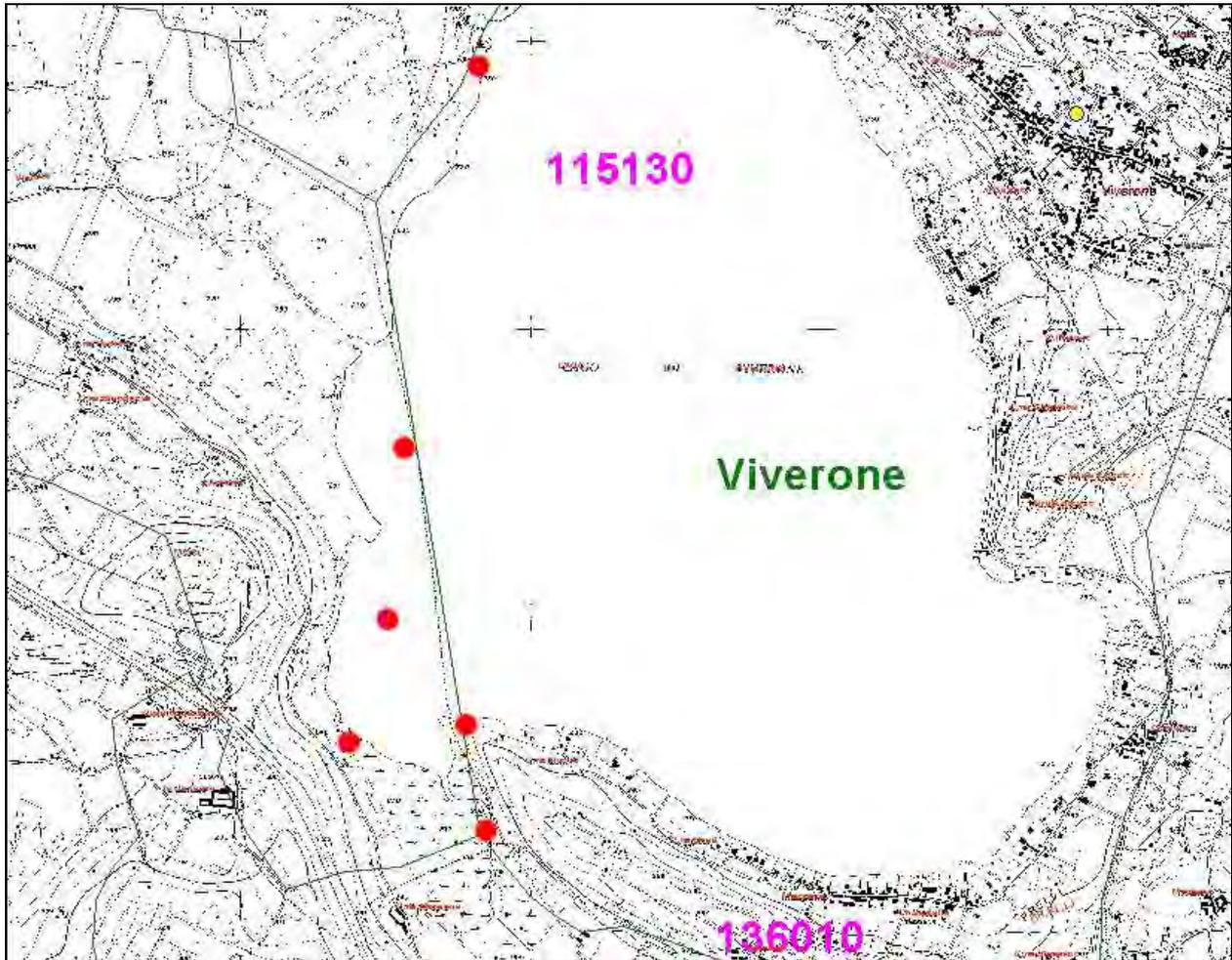
Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

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 SIC (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 SIC, 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 SIC 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 SIC 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

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

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 urodeli 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 SIC ci si è avvalsi inoltre dei dati bibliografici e delle segnalazioni, anche inedite, già presenti sulla BDN e disponibili grazie al contributo di vari autori⁴.

Commenti sul popolamento

Le ricerche condotte nella primavera 2009 e i dati inediti hanno consentito di stilare per il SIC 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 SIC)													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	<i>Triturus carnifex (Laurenti, 1768)</i>	<i>Tritone crestato italiano</i>					1									2	1	3				II-IV	2	En
		<i>Triturus vulgaris meridionalis (Linnaeus, 1758)</i>	<i>Tritone punteggiato italiano</i>					1							1	2			3					3	En
	Bufo	<i>Bufo bufo (Linnaeus, 1758)</i>	<i>Rospo comune</i>								1								1					3	
	Hyla	<i>Hyla intermedia Boulenger, 1882</i>	<i>Raganella italiana</i>					1	1	1		1				1	2	1	7				IV		
	Rana	<i>Rana latastei Boulenger, 1879</i>	<i>Rana di Lataste</i>					(1*)								2	2		2	EN	VU	B2	II-IV	2	En
		<i>Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1839</i>	<i>Rana agile</i>		1		1	1		1		1		1		1,2	1,2	1	9				IV	2	
<i>Rana lessonae (Camerano, 1882)</i>		<i>Rana di Lessona</i>				1	1									2		11				IV	3		
<i>Rana -klepton- esculenta</i>	<i>Rana esculenta</i>	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	<i>Trachemys scripta elegans (Schoepff, 1792)</i>	<i>Testuggine palustre dalle orecchie rosse</i>	1														1						AI	
	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata Daudin, 1802</i>	<i>Ramarro occidentale</i>				1										1	2				IV	2		
		<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	<i>Lucertola muraiola</i>	1			1								1	2		4				IV	2		
	Colubridae	<i>Natrix natrix (Linnaeus, 1758)</i>	<i>Natrice dal collare</i>			1												1					3		
		<i>Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789)</i>	<i>Biacco</i>				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 SIC, 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 state 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 SIC, 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 SIC 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 SIC 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 SIC, 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° 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 SIC e ZPS 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.

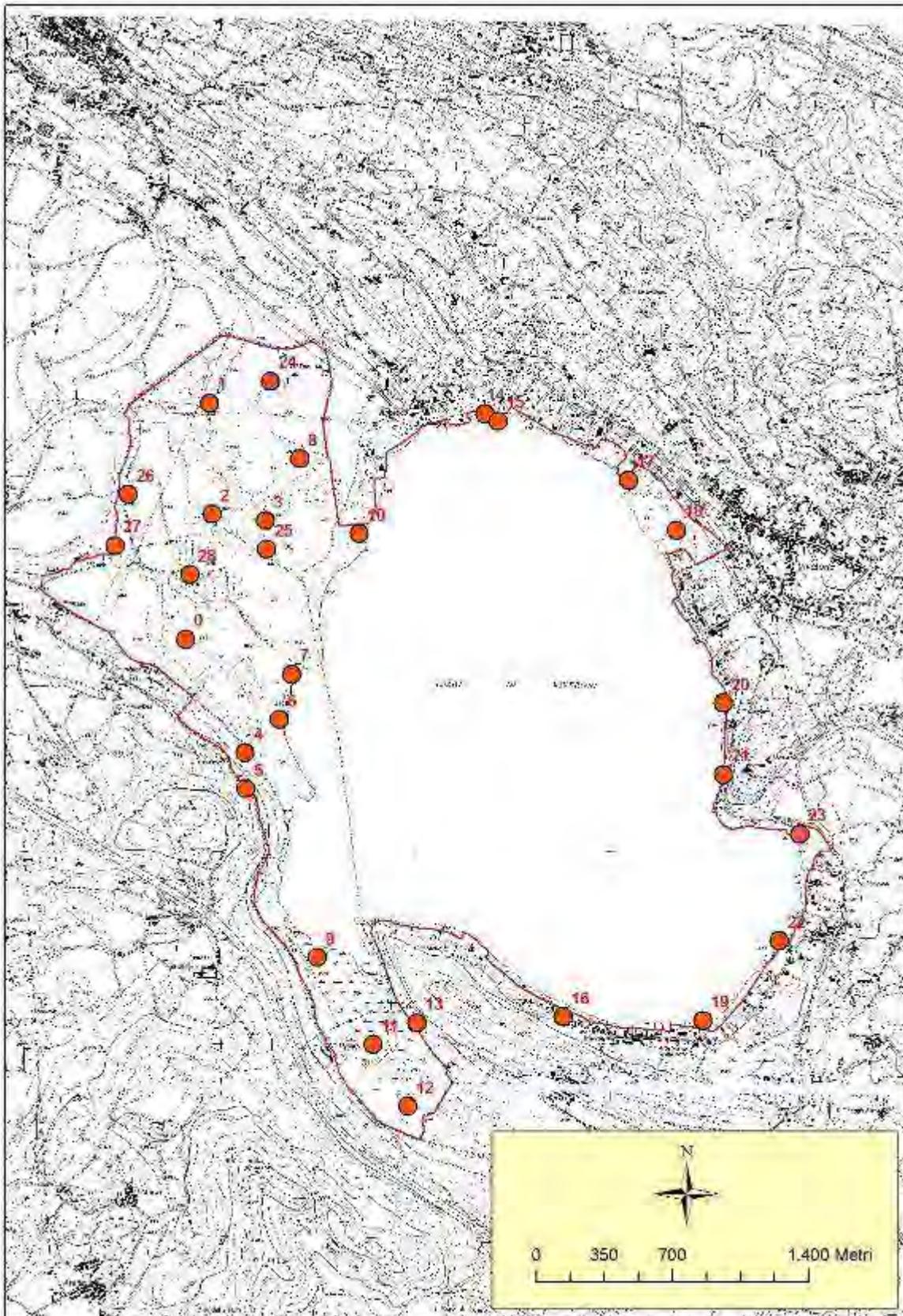


Figura 3 - Localizzazione dei punti di ascolto

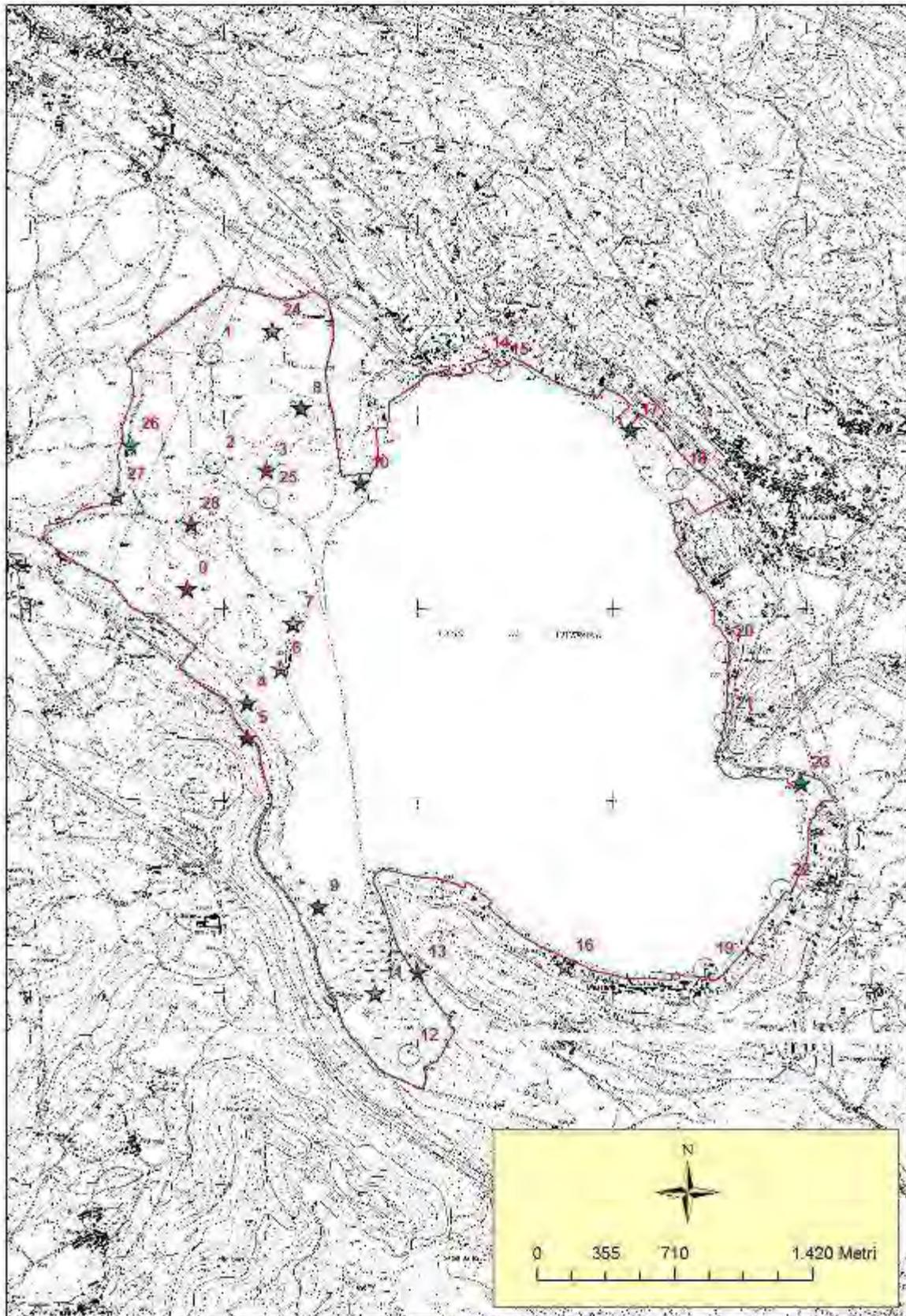


Figura 4 - Localizzazione delle specie di uccelli indicatrici di bosco. Con la stella sono indicati i siti, dove sono stati contattati gli specialistici bosco ed il colore dal verde al rosso indica i punti dove la comunità ornitica degli specialisti di bosco è maggiormente strutturata.

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	425392.54	5030853.17	1.846	0.949	11	7
19	425531.54	5028303.15	2.046	0.853	28	11
20	425633.54	5029953.17	1.760	0.846	81	8
21	425634.54	5029582.16	1.211	0.874	19	4
22	425924.54	5028715.16	1.809	0.823	56	9
23	426030.54	5029273.16	2.361	0.895	36	14
24	423303.52	5031628.18	2.220	0.964	16	10
25	423280.52	5030753.17	1.748	0.976	10	6
26	422569.51	5031036.18	1.748	0.976	7	6
27	422500.51	5030773.17	2.344	0.977	17	11
28	422885.33	5030622.91	1.894	0.973	11	7

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 Calvini 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 *eterodying* 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 notula* 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 macrotis* 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 SIC "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 SIC 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 SIC 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 SIC, 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 arboree 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 SIC 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.

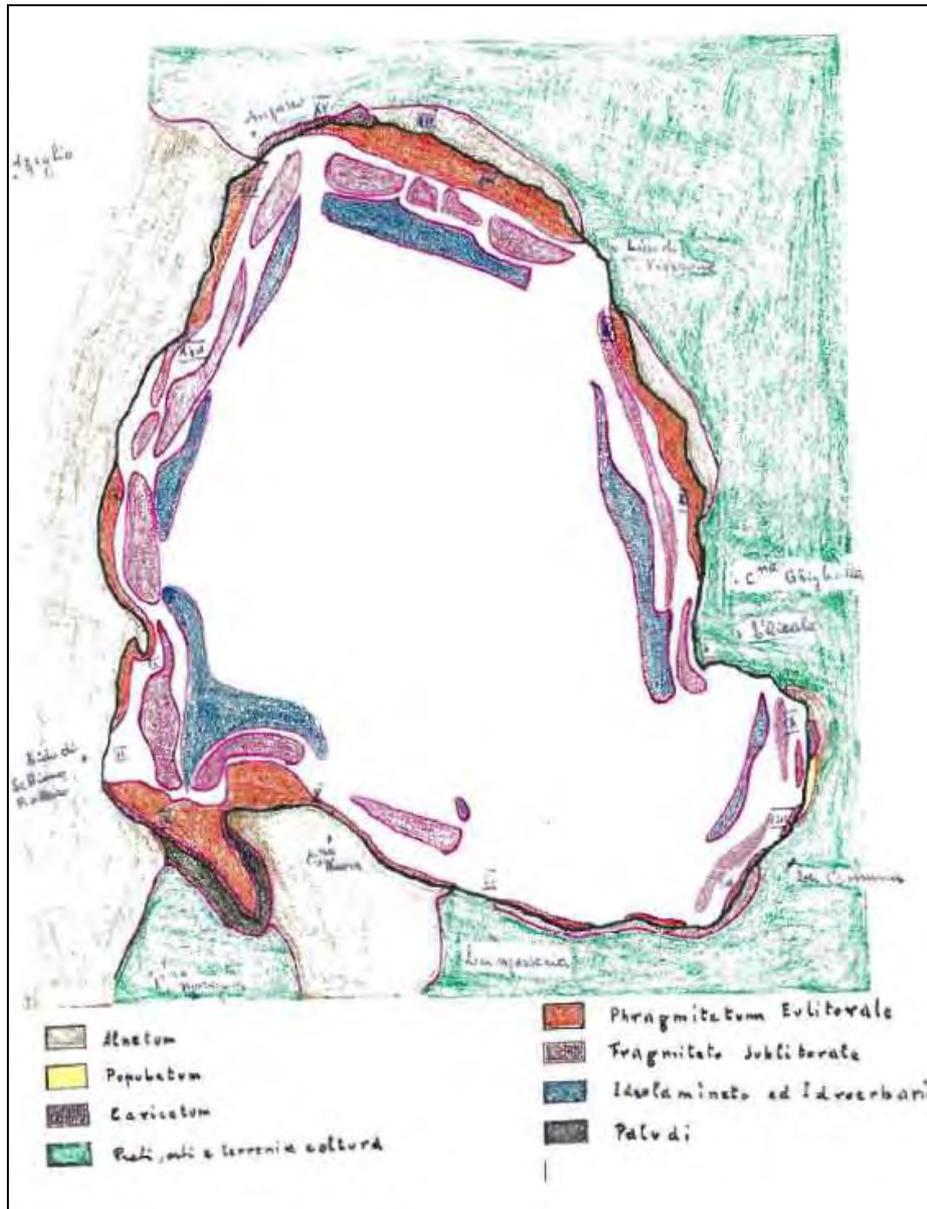
4.4 - SINTESI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEL SITO

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.



Carta della vegetazione acquatica alla fine degli anni '50 (da Frontini 1959)

I boschi umidi del SIC appaiono degradati soprattutto a causa della loro sostituzione con coltivazioni (in particolare pioppi clonali) e un'assoluta mancanza di pianificazione per quanto riguarda l'utilizzo delle risorse forestali. Per favorire le colture sono state in passato operate baulature e opere di drenaggio, a detrimento delle cenosi più igrofile.

L'avifauna acquatica, per cui il Lago di Viverone costituisce una delle principali aree di interesse conservazionistico regionale, è minacciata dal disturbo (soprattutto a causa dei natanti, ma anche di manifestazioni "sportive" a motore) e dalla riduzione degli habitat preferenziali per la riproduzione (in particolare i canneti) o per danneggiamento diretto dei nidi causato dal moto ondoso dei natanti a motore.

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 di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione



PARTE III

STRATEGIA DI GESTIONE: GLI OBIETTIVI E LE AZIONI



Sito di Importanza Comunitaria 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 SIC 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, pesco);
- 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 convertiti in zone agricole.

- d. Realizzazione di una nuova fascia tampone ripariale esterna ai confini del SIC-ZPS

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

Misure 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

Misure 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 radicate (*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

Misure 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 sic 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

Misure 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 megafornie igrofile

Codice corine:37.7

Misure 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)

Misure 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 m²) 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

Misure 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)

Misure 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 obiettivi 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 m². 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 m² e 200 m². L'obiettivo sarà quello di attuare azioni di conservazione e di ampliamento dei mosaici di vegetazione elofitica e idrofita, con adeguati livelli di eterogeneità.

Comunità erbacee di aree umide, a *Carex spp.* (*Magnocariceti*)

Codice Corine – 53.21

Misure 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 quercocarpineti 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

Misure 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 pascione.

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 pascione 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 m², 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 m², 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)

Misure 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* (*Ulmenion minoris*) (Boschi misti della pianura alluvionale)

Codice CORINE 44.44

Tipi forestali: QC12X

Misure 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 stazionali idonee, le zone a pioppeto di proprietà comunale;
2. vietare le ceduazioni;
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, 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.

Misure 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 qualitativo 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 SIC.

PESCI

Misure 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 acquatica (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 SIC ed incrementare la disponibilità di habitat a loro disposizione, sull'esempio di quanto fatto al Maresco di Burolo (SIC 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

Misure di conservazione proposte

La salvaguardia dell'avifauna dovrebbe essere garantita dalle misure normative inserite nel Cap. 6 "Normativa", 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

Misure 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 SIC;
- 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 art 8.

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 SIC 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 SIC 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

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 SIC 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 megaforbieta 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* (Quercocarpineti 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 Idrodefagi quali indicatori dei piccoli ecosistemi acquatici
- Monitoraggio popolamento degli Odonati in quanto indicatori dell'ambiente per lacustre
- Monitoraggio Anfibi
- Monitoraggio Avifauna nidificante
- Monitoraggio Avifauna svernante
- Monitoraggio *Procambarus clarkii*

- Ricerca sui Chiroteri
- Ricerca *Sympecma paedisca*
- Ricerca e monitoraggio *Lycaena dispar*
- Ricerca e monitoraggio periodico *Vertigo moulinsiana*
- Ricerche sull'Ittiofauna

Monitoraggio Coleotteri Idrodefagi

I Coleotteri Idrodefagi 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 al 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 SIC, 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 segnata. 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*

E' 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.

E' 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.



E' 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.

5.5.1 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.

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 Tuela 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 di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione



PARTE IV

MISURE DI CONSERVAZIONE



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione





6 – MISURE DI CONSERVAZIONE

[...]



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione



PARTE V

BIBLIOGRAFIA E ALLEGATI



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione



7 – BIBLIOGRAFIA

- A.A. V.V., 2006. Progetto di recupero del Lago di Viverne. CNR-ARPA Piemonte.
- Aeschimann 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'in audible. 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'écoute ». *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. Atti Ist. 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 Chirotteri 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 Chirotterofauna 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.
- 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.



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Piano di Gestione



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 - AGGIORNAMENTO FORMULARIO STANDARD NATURA 2000

ALLEGATO XIV - DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI FORESTALI

ALLEGATO XV - RELAZIONE DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA E 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



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ALLEGATO I

DATI SOCIO-ECONOMICI



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



	Sito di Importanza Comunitaria IT110020 - Lago di Viverone Allegati	
--	--	---

Tabella 1 - Indicatori territoriali e amministrativi

Codice identificazione	IT110020		
Superficie territoriale del sito	870 ha		
Comuni coinvolti	Azeglio, Piverone	Viverone	Borgo d'Ale
Superficie territoriale comunale	72, 69 kmq		
Comunità collinare	Comunità collinare Intorno al Lago		
Provincia	Torino	Biella	Vercelli
Aree Protette	-		
Ecomusei	-		
Ambiti territoriali	Pianura	collina	pianura
Regioni agrarie	Regione agraria 8 – Morenica di Ivrea	Regione agraria 5 – Morenica della Serra	Regione agraria 4 – Morenica della Serra
Distretti del lavoro	Sistema locale del lavoro di Ivrea	Sistema locale del lavoro di Crescentino	
Aree LEADER	-		
Aree PSR	Polo urbano – non eleggibile all'asse 4	Area rurale intermedia – eleggibile all'asse 4	Area rurale intermedia – eleggibile all'asse 4
Aree LFA	-		
Aree sensibili ai nitrati	Azeglio e Borgo d'Ale		
Distretti rurali	-		
Distretti agroalimentari	Distretto dei vini Alto Piemonte Canavese, Coste del Sesia e Colline Novaresi		
Aree a denominazione di origine	Vini D.O.C.G. Erbaluce di Caluso e Canavese		

Tabella 2 - Popolazione residente per sesso, densità demografica e variazione della popolazione

Popolazione residente	Unita di misura	2001	2006	2008
Maschi	n.	3.137	3.242	3.308
Femmine	n.	3.381	3.394	3.461
Totale	n.	6.518	6.636	6.769
Densità demografica	Ab/kmq	90	91	93
Variazione popolazione 2001-1991	%	18,10		
Variazione anno precedente	%		3,2	2,9

Fonte: Istat

Tabella 3 - Movimento della popolazione – valori assoluti

Movimento della popolazione	1991-2001	2006	2008	2001-2008
Saldo movimento naturale	- 595	- 35	-47	-281
Saldo movimento migratorio	747	68	104	657
<i>Saldo totale</i>	152	33	57	376

Fonte: Istat

Tabella 4 - Popolazione per classi di età

Popolazione residente per classi di età	2001	2006	2008
Da 0 a 14 anni	808	817	842
Da 15 a 64 anni	4.105	4.148	4.210
65 anni e oltre	1.605	1.671	1.717
Totale	6.518	6.636	6.769
Indice di vecchiaia	198,6	204,5	203,9

Fonte: Istat

Grafico 1 - Composizione della popolazione

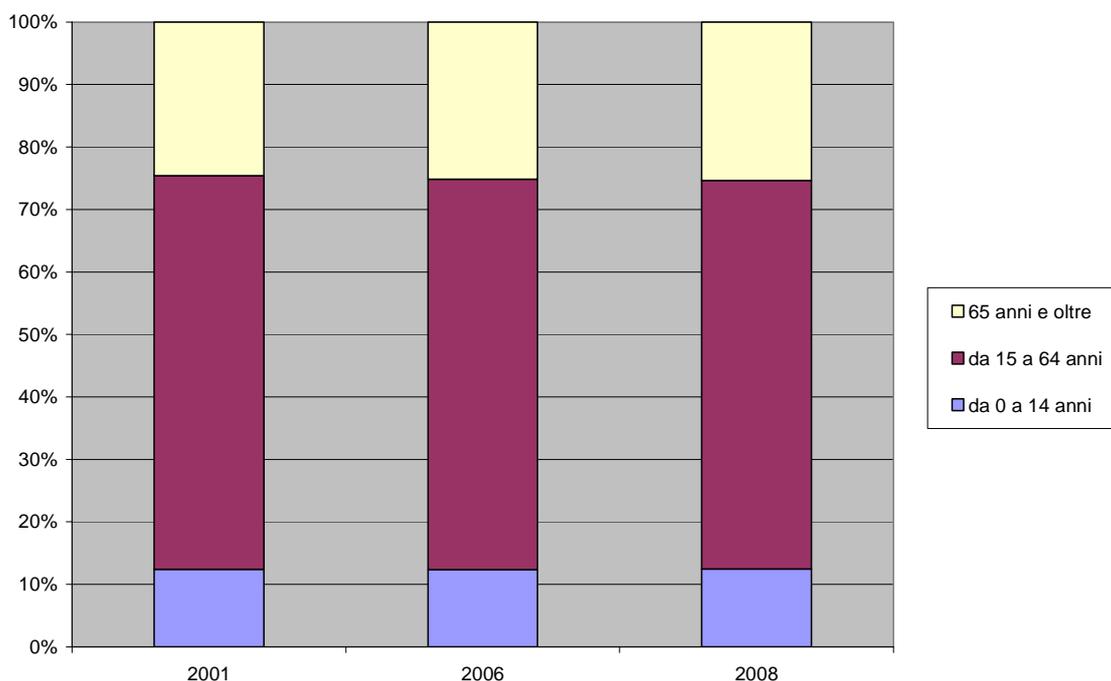


Tabella 5 - Popolazione per condizione lavorativa

Popolazione per condizione lavorativa	Valore	% su tot. pop. >= 15 anni	% sul tot. della pop.
Forze di lavoro			
Occupati	2.744	48,1%	42,1%
In cerca di occupazione	125	2,2%	1,9%
Totale	2.869	50,2%	44,0%
Tasso disoccupazione		4,4%	
Non forze di lavoro			
Casalinghe/i	474	8,3%	7,3%
Studenti	295	5,2%	4,5%
Ritirati dal lavoro	1.764	30,9%	27,1%
Altri	308	5,4%	4,7%
Totale	2.841	49,8%	43,6%
Totale pop. res >= 15 anni	5.710	100,0%	87,6%

Fonte: Istat; Censimento 2001



Tabella 6 - Occupati per settore di attività e posizione professionale

Occupati	Valore	% sul totale degli occupati
Per settori di attività		
Agricoltura, silvicoltura e pesca	422	15,4%
Industria	918	33,5%
Altre attività	1.404	51,2%
Totale	2.744	100,0%
Per posizione nella professione		
Dipendenti	1.642	59,8%
Imprenditori e liberi profess.	176	6,4%
Lavoratori in proprio	722	26,3%
Soci di cooperative	55	2,0%
Coadiuvanti familiari	149	5,4%
Totale	2.744	100,0%

Fonte: Istat; Censimento 2001

Tabella 7 - Imprese: settori di attività economica

Imprese: riepilogo per settori di attività economica	Valore	% sul totale
Agricoltura, silvicoltura e pesca		
Unità Locali	3	0,6%
Addetti	12	0,7%
Addetti/U.L. (*)	4,0	
Industria		
Unità Locali	151	29,0%
Addetti	774	46,4%
Addetti/U.L. (*)	5,1	
<i>di cui: artigiane</i>		
Unità locali	126	83,4% del settore
Addetti	250	32,3% del settore
Attività terziarie		
Unità Locali	328	63,1%
Addetti	616	36,9%
Addetti/U.L. (*)	1,9	
Totale settore imprese		
Unità Locali	482	92,7%
Addetti	1.402	84,0%
Addetti/U.L. (*)	2,9	
Istituzioni		
Unità Locali	38	7,3%
Addetti	267	16,0%
Addetti/U.L. (*)	7,0	
Totale attività		
Unità Locali	520	100,0%



Addetti	1.669	100,0%
Addetti/U.L. (*)	3,2	

Tabella 8 - Industria: settori e dimensioni

Per settori di attività economica Valori % sul tot.

Estrazione di minerali (C)

Unità Locali	1	0,7%
Addetti	1	0,1%
Addetti/U.L. (*)	1,0	

Attività manifatturiere (D)

Unità Locali	53	35,1%
Addetti	526	68,0%
Addetti/U.L. (*)	9,9	
<i>di cui: artigiane</i>		
Unità locali	37	69,8% del sett.
Addetti	86	16,3% del sett.

Energia elett., gas e acqua (E)

Unità Locali	1	0,7%
Addetti	8	1,0%
Addetti/U.L. (*)	8,0	

Costruzioni (F)

Unità Locali	96	63,6%
Addetti	237	30,6%
Addetti/U.L. (*)	2,5	
<i>di cui: artigiane</i>		
Unità locali	88	91,7% del sett.
Addetti	161	67,9% del sett.

Addetti	211	27,3%
Addetti/U.L. (*)	21,1	

Da 50 a 199 addetti

Unità Locali	4	2,6%
Addetti	306	39,5%
Addetti/U.L. (*)	76,5	

Da 200 a 499 addetti

Unità Locali	0	0,0%
Addetti	0	0,0%
Addetti/U.L. (*)	0,0	

500 addetti ed oltre

Unità Locali	0	0,0%
Addetti	0	0,0%
Addetti/U.L. (*)	0,0	

Fonte: Istat; Censimento 2001

Per classi di ampiezza Valori % sul tot.

Fino a 9 addetti

Unità Locali	137	90,7%
Addetti	257	33,2%
Addetti/U.L. (*)	1,9	

Da 10 a 49 addetti

Unità Locali	10	6,6%
--------------	----	------



Tabella 9 – Imprese: settori produttivi con focus sul terziario, anno 2007

Terziario: Per settori di attività economica	Unità locali	% sul totale
Agricoltura silvicoltura e pesca	413	44,4%
Industria	208	22,4%
Commercio, alberghi e pubblici esercizi	224	24,1%
Trasporti e comunicazioni	20	2,2%
Credito e assicurazioni	17	1,8%
Servizi alle imprese	48	5,2%
Totale unità locali 2007	930	100,0%

Fonte: Cerved

Grafico 2 - Settori produttivi – anno 2007

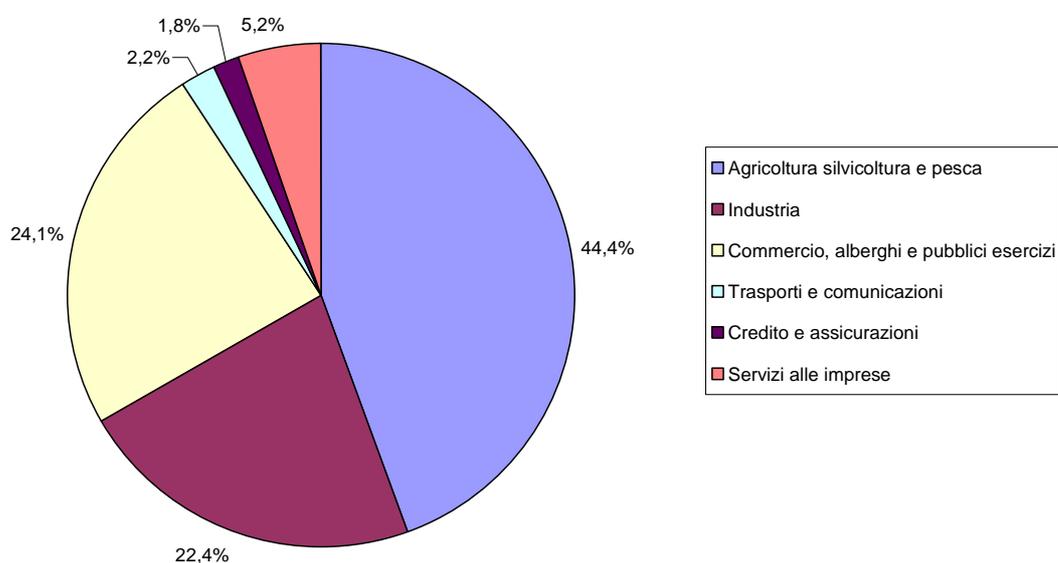


Tabella 10 – Indicatori sul reddito – anno 2007

Indicatore	Azeglio	Borgo d'Ale	Piverone	Viverone
Reddito disponibile pro capite (€)	18.292	17.245	19.008	18.278
Posizione nella graduatoria provinciale	151	53	89	45
Posizione nella graduatoria regionale	425	795	220	430
Valore aggiunto per kmq (milioni di €)	3,06	1,15	2,23	2,93
Posizione nella graduatoria provinciale	113	30	158	33
Posizione nella graduatoria regionale	333	648	437	353

Fonte: Geografia dei redditi 2009, Regione Piemonte, dati 2007



Tabella 11 – Indicatori sul credito

Indicatore	Unità di misura	Valore	Anno	Fonte
Sportelli bancari	N°	6	2006	BANKITALIA-SIST
Depositi bancari	Migl./Euro	38.737,00	2006	BANKITALIA-SIST
Depositi/abitanti	Euro	5.837,00	2006	ELABORAZIONE
Impieghi bancari	Migl./Euro	32.388,00	2006	BANKITALIA-SIST
Impieghi/abitanti	Euro	4.880,65	2006	ELABORAZIONE
Impieghi/depositi	%	0,84	2006	ELABORAZ.

Fonte: Bankitalia

Tabella 12 – Strutture commerciali per dimensione

Strutture commerciali	numero
Esercizi di vicinato alimentari	11
Esercizi di vicinato non alimentari	45
Esercizi di vicinato misti	9
Medie strutture alimentari	-
Medie strutture non alimentari	2
Medie strutture miste	3

Fonte: Osservatorio regionale sul commercio, Regione Piemonte, 2008

Tabella 13 – Popolazione per titolo di studio

Popolazione per titolo di studio	Valore	% sul totale
Laurea	331	5,3%
Diploma	1.473	23,8%
Licenza element. e media inf.	3.973	64,2%
Alfabeti senza tit. studio	373	6,0%
Analfabeti	40	0,6%
<i>Totale</i>	<i>6.190</i>	<i>100,0%</i>

Fonte: Istat; Censimento 2001

Tabella 14 – Struttura scolastica e numero alunni

Indicatore	Valore	% sul totale	Anno
Materne - sezioni	7	18,4%	2005
- alunni	169	23,8%	2005
Elementari - classi	20	52,6%	2005
- alunni	327	46,0%	2005
Medie - classi	11	28,9%	2005
- alunni	215	30,2%	2005
Superiori - classi	-	-	2005
- alunni	-	-	2005
Totale - classi	38	100,0%	2005
- alunni	711	100,0%	2005
- Alunni/classi (*)	18,7		2005
- Alunni/abitanti (*)	0,1		2005



Fonte: Istat

Tabella 15 – Strutture sanitarie e farmacie

Ospedali e farmacie	Unità di misura	Valore	Anno	Fonte
Istituti in funzione				
Pubblici	N°	-	2001	MIN. SANITA'
Privati	N°	1	2001	MIN. SANITA'
<i>Totale</i>	<i>N°</i>	<i>1</i>	<i>2001</i>	<i>MIN. SANITA'</i>
Posti letto				
Pubblici	N°	-	2001	MIN. SANITA'
Privati	N°	28	2001	MIN. SANITA'
<i>Totale</i>	<i>N°</i>	<i>28</i>	<i>2001</i>	<i>MIN. SANITA'</i>
N. farmacie	N°	4	2001	ISTAT
Abitanti/Farmacie (*)	N°	1.659	2001	ELABORAZ.

Fonte: Ministero della Sanità

Tabella 16 – Abitazioni: stanze e superfici

Indicatore	Unità di misura	Valore	Anno	Fonte
Occupate da residenti	N°	2.754	2001	ISTAT
Occupate da non residenti	N°	55	2001	ISTAT
Vuote	N°	565	2001	ISTAT
<i>Totale</i>	<i>N°</i>	<i>3.374</i>	<i>2001</i>	<i>ISTAT</i>
Variaz. su censim. 1991	%	0,8	2001	ELABORAZ.
Altri tipi di alloggio (caravan, ecc.)	N°	3	2001	ISTAT
Superficie				
Occupate dai residenti	Mq.	287.040	2001	ISTAT
Stanze				
Occupate dai residenti	N°	12.196	2001	ISTAT
Altre abitazioni	N°	2.537	2001	ISTAT
Totale stanze	N°	14.733	2001	ISTAT

Fonte: Istat

Tabella 17 – Strutture ricettive: posti letto e presenze

	Esercizi alberghieri	Esercizi complementari	Totale alberghi e complementari	Secondo case per vacanza
Posti letto	287	2.296	2.583	1.121
Presenze	25.738	27.313	53.051	75.908
Grado utilizzo (pres/letti)	24,6%	3,3%	5,6%	18,6%

Fonte: Istat-Sist, anno 2002



Tabella 18 – Turismo: confronto anno 2002 – anno 2008

Piverone	Esercizi	Posti letto	Grado utilizzo	Arrivi		Presenze	
				di cui italiani	di cui stranieri	di cui italiani	di cui stranieri
2002	4	467	3,7%	2.832		6.267	
				2.763	69	6.058	209
				7.925		46.430	
2008	5	456	27,9%	7.925		46.430	
				7.896	29	46.367	63
				9.857		31.946	
2008	13	2.129	4,1%	9.857		31.946	
				7.615	2.242	23.035	7.911

Viverone	Esercizi	Posti letto	Grado utilizzo	Arrivi		Presenze	
				di cui italiani	di cui stranieri	di cui italiani	di cui stranieri
2002	14	2.164	4,1%	8.931		32.330	
				7.332	1.599	25.003	7.327
				9.857		31.946	
2008	13	2.129	4,1%	9.857		31.946	
				7.615	2.242	23.035	7.911
				9.857		31.946	

Fonte: Osservatorio del Turismo, Regione Piemonte, anno 2002 e 2008

Tabella 19 – Aziende agricole: superfici e forma di conduzione

Indicatore	Unità di misura	Valore	Anno	Fonte
Aziende in totale	N°	512	2000	ISTAT
Superficie in totale	Ha.	4.550,23	2000	ELABORAZ.
Superficie/aziende (*)	N°	8,89	2000	ISTAT
Variazione su censim. 1990				
Aziende in totale	%	-38,2	2000	ELABORAZ.
Superficie totale	%	-0,7	2000	ELABORAZ.
Forma di conduzione				
Diretta dal coltivatore	N°	505	2000	ISTAT
Con salariati	N°	7	2000	ISTAT
Altra forma	N°	0	2000	ISTAT
<i>Totale aziende</i>	<i>N°</i>	<i>512</i>	<i>2000</i>	<i>ISTAT</i>

Fonte: Istat, Censimento Agricoltura 2000

Tabella 20 – Aziende agricole: titolo di possesso

Titolo di possesso	N. aziende	% sul totale	Superficie (ha)	% sul totale
Di proprietà	253	49,4%	1.691,92	37,2%
In affitto	19	3,7%	150,23	3,3%
Di proprietà e affitto	217	42,4%	2.514,21	55,3%
In uso gratuito	2	0,4%	5,39	0,1%
Altra forma	21	4,1%	188,48	4,1%
Totale	512	100,0%	4.550,23	100,0%



Fonte: Istat, Censimento Agricoltura 2000

Tabella 21 – Aziende per superficie

Classe di superficie (totale)	N. aziende	% sul totale	Superficie (ha)	% sul totale
Aziende senza superficie	0	0,0%	0,00	0,00%
Meno di 1 ha.	60	11,7%	34,84	0,77%
Da 1 a 2 ha.	74	14,5%	111,61	2,45%
Da 2 a 5 ha.	140	27,3%	466,79	10,26%
Da 5 a 10 ha.	111	21,7%	806,57	17,73%
Da 10 a 100 ha.	126	24,6%	2.573,37	56,55%
100 ha. e oltre	1	0,2%	557,05	12,24%
Totale	512	100,0%	4.550,23	100,00%

Fonte: Istat, Censimento Agricoltura 2000

Tabella 22 – Utilizzo dei terreni

Utilizzo dei terreni	Unità di misura	Valore	% sul totale	% su SAU
Superf. agricola utilizz. (SAU)	Ha.	3.392,79	74,6%	
<i>seminativi</i>	Ha.	2.354,27	51,7%	69,4%
<i>coltiv. legnose agrarie</i>	Ha.	763,24	16,8%	22,5%
<i>prati perman. e pascoli</i>	Ha.	275,28	6,0%	8,1%
Arboricoltura da legno	Ha.	83,15	1,8%	
Boschi	Ha.	397,17	8,7%	
Superficie agricola non utilizzata	Ha.	79,47	1,7%	
Altra superficie	Ha.	597,65	13,1%	
Totale superficie	Ha.	4.550,23	100,0%	

Fonte: Istat, Censimento Agricoltura 2000

Tabella 23 – Utilizzo dei terreni SAU – anno 2007

Utilizzo dei terreni	Superficie (ha)	N. aziende	% sul totale superficie	% su SAU
Superf. agricola utilizz. (SAU) totale	3.167,20		91,0%	
<i>cereali</i>	1.780,53	399	51,1%	56,2%
<i>legumi secchi</i>	4,33	2	0,1%	0,1%
<i>patata</i>	0,90	4	0,0%	0,0%
<i>seminativi</i>				
<i>piante industriali</i>	71,23	37	2,0%	2,2%
<i>ortive</i>	54,56	162	1,6%	1,7%
<i>foraggere avvicendate</i>	370,71	217	10,6%	11,7%
<i>terreni a riposo</i>	164,76	141	4,7%	5,2%
SAU				
<i>vite</i>	128,69	212	3,7%	4,1%
<i>coltivazioni permanenti</i>				
<i>olivo</i>	0,64	2	0,0%	0,0%
<i>fruttiferi</i>	568,51	324	16,3%	17,9%
<i>vivai</i>	1,79	5	0,1%	0,1%
<i>altro</i>	4,37	10	0,1%	0,1%
<i>orti famigliari</i>	3,64	25	0,1%	0,1%
<i>prati permanenti e pascoli</i>	12,56	13	0,4%	0,4%
arboricoltura da legno	62,47	54	1,8%	
Bosco	233,85	285	6,7%	
Altra superficie	18,67	64	0,5%	
Totale superficie	3.482,20		100,0%	

Fonte: Anagrafe Agricola Unica, Regione Piemonte, 2007



Tabella 24 – Allevamento

Capi di bestiame	N. aziende	% su totale aziende	N. Capi	Capi / aziende
Bovini	42	72,4%	1.280	30,5
Suini	4	6,9%	3.111	777,8
Ovini	2	3,4%	5	2,5
Caprini	5	8,6%	29	5,8
Avicunicoli	5	8,6%	78.600	15.720,0
Equini	-	-	-	-
Totale	58	100,0%		

Fonte: Istat; Censimento Agricoltura 2000



ALLEGATO II

DATI PATRIMONIALI



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



Codice	Codice Sito	Denominazione	Comune	Intestataro	Foglio	particella	superficie	qualità
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	41	0,0081	Incolto produttivo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	42	0,0299	Bosco ceduo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	43	0,0032	Bosco ceduo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	44	0,0331	Incolto produttivo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	45	0,1204	Bosco ceduo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	46	0,0625	Incolto produttivo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	47	0,0265	Bosco ceduo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	48	0,0014	Bosco ceduo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	49	0,0023	Bosco ceduo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	52	0,0109	Bosco ceduo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	53	0,0047	Incolto produttivo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	94	0,0006	Bosco ceduo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	95	0,0181	Incolto produttivo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	96	0,0029	Bosco ceduo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ENEL	33	100	0,0148	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	32	47	0,0249	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	32	48	0,0342	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	32	49	0,031	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	32	50	0,0242	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	32	51	0,0245	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	32	52	0,0286	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	32	53	0,0957	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	32	54	0,122	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	25	0,0322	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	26	0,0329	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	27	0,0119	Bosco misto
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	28	0,039	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	29	0,0342	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	30	0,0327	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	31	0,0081	Bosco ceduo



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



Codice	Codice Sito	Denominazione	Comune	Intestatario	Foglio	particella	superficie	qualità
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	32	0,0051	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	33	0,0013	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	34	0,0207	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	36	0,0198	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	37	0,0148	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	38	0,0113	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	39	0,029	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	54	0,0018	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	55	0,0072	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	56	0,0265	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	57	0,0445	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	58	0,0077	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	60	0,0296	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	63	0,005	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	64	0,0421	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	65	0,0028	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	66	0,0008	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	67	0,0225	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	76	0,0175	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	77	0,0314	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	78	0,041	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	79	0,0682	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	80	0,0033	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	81	0,0161	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	82	0,0667	Bosco ceduo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	83	0,0038	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	102	0,0756	Incolto produttivo
AL02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	ATIVA	33	108	0,041	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	22	183	0,0198	Bosco alto
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	22	184	0,0641	Bosco ceduo

	Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone Allegati	
--	---	---

Codice	Codice Sito	Denominazione	Comune	Intestataro	Foglio	particella	superficie	qualità
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	23	178	0,6236	Bosco misto
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	23	179	0,1758	Bosco misto
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	23	180p	0,3	Prato
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	23	182	1,0912	Prato
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	24	35	0,0405	Bosco ceduo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	24	50	0,8013	Seminativo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	24	61	0,7665	Bosco ceduo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	24	63	3,3775	Bosco ceduo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	24	64	0,6076	Bosco misto
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	24	111	0,2129	Bosco misto
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	28	4	0,1141	Bosco misto
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	28	5	0,3371	Bosco alto
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	28	7	1,1165	Seminativo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	28	8	0,5434	Bosco misto
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	28	9	1,5092	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	28	10	0,1172	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	28	16	0,2604	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	28	30	1,6889	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	28	76	0,046	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	28	133	1,1673	Seminativo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	1	0,094	Bosco ceduo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	2	0,1243	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	3	1,0239	Seminativo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	4	0,2704	Prato
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	5	0,4857	Seminativo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	6	0,0412	Bosco ceduo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	7	0,0935	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	8	0,0875	Prato
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	9	0,0086	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	10	0,0048	Incolto produttivo

	Sito di Importanza Comunitaria IT110020 - Lago di Viverone Allegati	
--	--	---

Codice	Codice Sito	Denominazione	Comune	Intestataro	Foglio	particella	superficie	qualità
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	11	0,198	Prato
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	12	1,3928	Seminativo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	13	0,0222	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	14	0,0154	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	16	0,2732	Bosco alto
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	17	0,1141	Bosco ceduo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	37	16,4148	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	38	0,5482	Prato
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	39	1,4677	Seminativo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	40	0,0254	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	41	0,0995	Prato
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	42	0,3538	Prato
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	43	0,202	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	55	0,0069	Bosco misto
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	77	0,3013	Pascolo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	78	0,0135	Incolto produttivo
CM01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Comune di Azeglio	29	103	1,4009	Incolto produttivo
DE01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Demanio dello Stato	28	134	10,2589	Lago pubblico
DE01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Demanio dello Stato	29	15	1,1024	Lago pubblico
DE01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Demanio dello Stato	33	101	22,2857	Lago pubblico
DE01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Demanio dello Stato	36	18	24,7724	Lago pubblico
PR01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Zoppo Alessandro, Mara, Ugolina	22	186	0,1939	Prato arborato
PR01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Zoppo Alessandro, Mara, Ugolina	22	187	2,72	Seminativo
PR01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Zoppo Alessandro, Mara, Ugolina	22	190	0,9086	Seminativo
PR01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Zoppo Alessandro, Mara, Ugolina	22	191	2,7045	Seminativo
PR01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Zoppo Alessandro, Mara, Ugolina	22	192	7,9359	Seminativo
PR01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Zoppo Alessandro, Mara, Ugolina	22	193	1,8653	Prato
PR01	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Zoppo Alessandro, Mara, Ugolina	22	194	0,1845	Prato
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Società Agricola La Moregna	35	134	0,7198	Bosco ceduo
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Società Agricola La Moregna	35	136	1,2142	Seminativo

	Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone Allegati	
--	---	---

Codice	Codice Sito	Denominazione	Comune	Intestatario	Foglio	particella	superficie	qualità
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Società Agricola La Moregna	35	137	0,1513	Bosco misto
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Società Agricola La Moregna	35	138	1,0515	Prato
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Società Agricola La Moregna	35	139	0,1185	Pascolo
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Società Agricola La Moregna	35	140	0,119	Bosco ceduo
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Società Agricola La Moregna	35	141	0,2495	Prato
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Società Agricola La Moregna	36	23	0,1752	Incolto produttivo
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Società Agricola La Moregna	36	24	0,7476	Incolto produttivo
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Borgo D'Ale	Società Agricola La Moregna	2	14	2,399	Seminativo
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Borgo D'Ale	Società Agricola La Moregna	2	15	3,857	Seminativo
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Borgo D'Ale	Società Agricola La Moregna	2	16	0,134	Seminativo
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Borgo D'Ale	Società Agricola La Moregna	2	17	2,207	Seminativo
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Borgo D'Ale	Società Agricola La Moregna	2	18	0,319	Seminativo
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Borgo D'Ale	Società Agricola La Moregna	2	19	0,129	Seminativo
PR02	IT1110020	Lago di Viverone	Borgo D'Ale	Società Agricola La Moregna	2	112	0,059	Incolto produttivo
PR03	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Sartorio Alberto e Federico	36	27	0,5853	Incolto produttivo
PR03	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Sartorio Alberto e Federico	36	28	0,6556	Incolto produttivo
PR03	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Sartorio Alberto e Federico	36	29	2,7017	Incolto produttivo
PR03	IT1110020	Lago di Viverone	Borgo D'Ale	Sartorio Alberto e Federico	2	5	0,72	Incolto produttivo
PR03	IT1110020	Lago di Viverone	Borgo D'Ale	Sartorio Alberto e Federico	2	7	1,958	Incolto produttivo
PR04	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Ronco Pasqualina	34	84	0,0806	Bosco ceduo
PR04	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Ronco Pasqualina	34	85	0,6669	Seminativo
PR04	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Ronco Pasqualina	34	86	0,3149	Prato
PR04	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Ronco Pasqualina	34	89	0,192	Seminativo
PR04	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Ronco Pasqualina	34	97	0,188	Prato
PR04	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Ronco Pasqualina	34	98	0,1026	Prato
PR04	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Ronco Pasqualina	34	99	0,0703	Prato
PR04	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Ronco Pasqualina	34	100	0,0642	Bosco misto
PR04	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Ronco Pasqualina	34	101	0,0198	Incolto produttivo
PR04	IT1110020	Lago di Viverone	Azeglio	Ronco Pasqualina	34	105	0,0913	Prato
AL03	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Benef. Parr. SS Pietro e Lorenzo	31	121	1,153	Bosco alto

	Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone Allegati	
--	---	---

Codice	Codice Sito	Denominazione	Comune	Intestataro	Foglio	particella	superficie	qualità
AL03	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Benef. Parr. SS Pietro e Lorenzo	31	143	0,9525	Bosco alto
AL03	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Benef. Parr. SS Pietro e Lorenzo	31	144	0,107	Seminativo
AL03	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Benef. Parr. SS Pietro e Lorenzo	31	145	0,14	Seminativo
AL03	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Benef. Parr. SS Pietro e Lorenzo	31	146	0,2382	Prato
CM02	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Comune di Piverone	31	122	1,7187	Seminativo
CM02	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Comune di Piverone	31	123	1,7872	Seminativo
CM02	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Comune di Piverone	31	124	3,5683	Prato
CM02	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Comune di Piverone	31	125	1,1292	Seminativo
CM02	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Comune di Piverone	32	22AA	0,8	Seminativo
CM02	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Comune di Piverone	32	22AB	12,3849	Bosco misto
CM02	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Comune di Piverone	33	6	0,033	Bosco misto
CM02	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Comune di Piverone	46	27	3,1409	Bosco alto
PR05	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Biroli Alberto e altri	42	3	0,9802	Bosco misto
PR05	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Biroli Alberto e altri	42	48	1,2081	Incolto produttivo
PR05	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Biroli Alberto e altri	42	49	2,9823	Bosco misto
PR05	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Biroli Alberto e altri	42	69	0,7313	Bosco misto
PR06	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Micheli Cristiana Maria	32	21p	0,01	Bosco alto
PR06	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Micheli Cristiana Maria	33	1AA	0,64	Seminativo
PR06	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Micheli Cristiana Maria	33	1AB	0,4077	Prato
PR06	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Micheli Cristiana Maria	33	2	2,246	Seminativo
PR06	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Micheli Cristiana Maria	33	3	0,0883	Fabbricato rurale
PR06	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Micheli Cristiana Maria	33	4AA	0,86	Seminativo
PR06	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Micheli Cristiana Maria	33	4AB	0,1099	Prato
PR06	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Micheli Cristiana Maria	33	5	4,0641	Seminativo
PR07	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Nomis di Pollone Eugenio e Fernando	42	5	0,7243	Bosco misto
PR07	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Nomis di Pollone Eugenio e Fernando	42	6	1,5142	Bosco misto
PR07	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Nomis di Pollone Eugenio e Fernando	42	109	0,5517	Incolto produttivo
PR07	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Nomis di Pollone Eugenio e Fernando	46	35	0,2379	Seminativo
PR07	IT1110020	Lago di Viverone	Piverone	Nomis di Pollone Eugenio e Fernando	46	51	1,5719	Seminativo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	7	191	0,0812	Bosco ceduo

	Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone Allegati	
--	---	---

Codice	Codice Sito	Denominazione	Comune	Intestataro	Foglio	particella	superficie	qualità
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	7	195	0,0035	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	7	196	0,002	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	7	198	0,008	Bosco ceduo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	7	199	0,021	Bosco ceduo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	7	201	0,004	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	7	203	0,004	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	7	205	0,027	Bosco ceduo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	7	213	0,015	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	7	215	0,076	Bosco ceduo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	20	423p	0,14	Bosco ceduo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	20	429	0,004	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	21	255	0,201	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	23	129p	0,15	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	24	644p	0,35	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	24	671	0,061	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	24	672	0,0035	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	24	681	0,649	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	25	153	0,138	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	25	417p	0,193	Stagno
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	25	420	0,204	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	25	422	0,049	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	25	423p	0,24	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	25	425p	0,18	Incolto produttivo
CM03	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Comune di Viverone	25	461	0,992	Incolto produttivo
AL01	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	ENEL	7	219	0,113	Prato
DE01	IT1110021	Lago di Viverone	Viverone	Demanio dello Stato	21	263	0,79	Relitto acque
DE01	IT1110022	Lago di Viverone	Viverone	Demanio dello Stato	21	264	0,05	Relitto acque
DE01	IT1110023	Lago di Viverone	Viverone	Demanio dello Stato	23	142	0,0415	Relitto acque
DE01	IT1110024	Lago di Viverone	Viverone	Demanio dello Stato	23	143	0,0025	Relitto acque
DE01	IT1110025	Lago di Viverone	Viverone	Demanio dello Stato	23	144	0,0055	Relitto acque

	Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone Allegati	
--	---	---

Codice	Codice Sito	Denominazione	Comune	Intestatario	Foglio	particella	superficie	qualità
DE01	IT1110026	Lago di Viverone	Viverone	Demanio dello Stato	23	145	0,021	Incolto produttivo
DE04	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Demanio dello Stato	19	0	494	Acque pubbliche
DE04	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Demanio dello Stato	24	0	1,2375	Acque pubbliche
DE04	IT1110020	Lago di Viverone	Viverone	Demanio dello Stato	25	0	36,875	Acque pubbliche
TOTALE ha								
P	= particelle comprese solo in parte							
AA – AB	= particella avente più di una qualità di coltura							



ALLEGATO III

**ELENCO DEGLI HABITAT E TABELLE DI CORRISPONDENZA TRA AMBIENTI CORINE
BIOTOPES E HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO**



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



LISTA DEGLI HABITAT CENSITI NEL SIC "LAGO DI VIVERONE"

a cura di Alberto Selvaggi, Roberto Della vedova, Roberta Benetti (agg. 2010)

1. ACQUE FERME E COMUNITA' VEGETALI ACQUATICHE

- 1.1 Acque dolci, stagnanti, eutrofiche, escluse le relative comunità vegetali (22.130000) [3150]
- 1.2 Comunità di piante anfibie, annuali, nane, di substrati oligo-mesotrofici a piccole *Cyperaceae* e *Juncaceae* (22.320000) [3130]
- 1.3 Comunità di piante acquatiche, galleggianti, non radicate sul fondo, a *Lemnaceae*, piccole felci ed epatiche (22.411000) [3150]
- 1.4 Vegetazione acquatica, sommersa, radicante sul fondo (22.420000) [3150]
- 1.5 Comunità di piante acquatiche, galleggianti, a foglia larga, radicate sul fondo (22.431000) rivedi
 - 1.5.1 Comunità di piante acquatiche, galleggianti, a foglia larga, radicate sul fondo, a *Nymphaea alba* e *Nuphar luteum* (22.431100) [3150]
 - 1.5.2 Comunità di piante acquatiche, galleggianti, a foglia larga, radicate sul fondo, a *Trapa natans* (22.431200) [3150]
 - 1.5.3 Comunità di piante acquatiche, galleggianti, a foglia larga, radicate sul fondo, a *Polygonum amphibium* (22.431500) [3150]
 - 1.5.4 Comunità di piante acquatiche, galleggianti, a foglia larga, radicate sul fondo a *Nymphaea mexicana* (22.431X00)
 - 1.5.5 Comunità di piante acquatiche, galleggianti, a foglia larga, radicate sul fondo a *Nelumbo nucifera* (22.431Y00)
- 1.6 Comunità di piante acquatiche, con foglie sia sommerse che galleggianti, radicate sul fondo, a *Callitriche* ssp., ranuncoli acquatici o *Hottonia palustris* (22.432000) [3150]
- 1.7 Fossati e piccoli canali (89.220000)

2. PRATI UMIDI E COMUNITA' DI ALTE ERBE

- 2.1 Praterie umide, eutrofiche, a *Scirpus sylvaticus* (37.219000)
- 2.2 Prati umidi a *Juncus acutiflorus* (37.220000)
- 2.3 Praterie umide oligotrofiche (37.300000)
- 2.5 Comunità di alte erbe, annuali, degli stagni periodicamente secchi, ricchi di azoto (22.330000)
- 2.6 Megaforbieti basali, mesoigrofilo o igrofilo, delle zone alluvionali (37.710000) [6430]
- 2.7 Megaforbieti basali, igrofilo, nitrofilo a dominanza di specie alloctone (*Solidago gigantea*) (37.71X000)

3. PRATI E PASCOLI

- 3.1 Praterie basali, mesofile, tendenzialmente da pascolo (38.100000)
- 3.2 Praterie basali, mesofile, da sfalcio (38.200000) [6510]

4. ARBUSTETI

- 4.1 Arbusteti basali e montani, neutro-basifili, mesofili, d'invasione, a prugnolo (*Prunus spinosa*) e rovi (*Rubus* spp.) (31.811000)

5. BOSCHI

- 5.1 Querce-carpineti, basali, neutrofilo, mesofilo, del versante sud delle Alpi (41.28000) [9160]
- 5.2 Comunità a frassino, d'invasione (41.390000)
- 5.3 Castagneti (41.900000) [9260]
- 5.4 Boschi di robinia (*Robinia pseudoacacia*) (41.H10000) RIVEDI
- 5.5 Boschi mesofili, a *Quercus robur*, *Ulmus* spp. e *Fraxinus* spp., padani (44.440000)
- 5.9 Comunità arboree a *Fraxinus excelsior* e *Alnus glutinosa*, con *Carex* spp. (44.311000) [91E0*]
- 5.10 Pioppeti ripari con *Populus alba*, *P. nigra*, *Alnus glutinosa* (44.614000) [91E0*]
- 5.11 Alneti paludosi, mesoeutrofici (44.911000) [91E0*]
- 5.12 Saliceti a *Salix cinerea*, paludosi (44.921000)

6. COMUNITA' ERBACEE DI CANNETO

- 6.1 Comunità erbacee di canneto a *Phragmites australis* (53.110000)
 - 6.1.1 Comunità erbacee di canneto permanentemente inondate, a *Phragmites australis* (53.111000)
 - 6.1.2 Comunità erbacee di canneto asciutte per la maggior parte dell'anno, a *Phragmites australis* (53.112000)
- 6.2 Comunità erbacee di canneto a *Typha* spp. (53.130000)
- 6.3 Comunità erbacee dei bordi di canali e altri corsi d'acqua, a *Phalaris arundinacea* (53.160000)
- 6.4 Comunità erbacee delle paludi, generalmente alcaline, a *Cladium mariscus* (53.330000) [7210*]

7. CARICETI E TORBIERE

- 7.1 Comunità erbacee di aree umide, a grandi carici (*Carex* spp.) (53.210000)
 - 7.1.1 Comunità erbacee di aree umide a *Carex elata* (53.215000)
- 7.2 Comunità erbacee delle torbiere di transizione a *Carex lasiocarpa* (54.510000) [7140]

8. AMBIENTI AGRICOLI E ANTROPICI

- 8.1 Coltivazioni intensive (82.100000)
- 8.2 Piantagioni di alberi da frutto (83.100000)
- 8.3 Vigneti (83.210000)
- 8.4 Coltivazioni di pioppo (83.321000)
- 8.5 Altre piantagioni di latifoglie (83.325000)
- 8.6 Filari di alberi (84.100000)
- 8.7 Siepi (84.200000)
- 8.8 Giardini (85.300000)
- 8.9 Orti (85.320000)
- 8.10 Incolti e comunità ruderali (87.000000)
- Paesi e villaggi (86.200000)



ALLEGATO IV

ELENCO FLORISTICO



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



Elenco della flora vascolare del SIC IT 1110020 "Lago di Viverone"

a cura di Alberto Selvaggi, Roberto Della Vedova, Daniela Bombonati (aggiornamento 2009)

LEGENDA E FONTI

Fonte:

[E] = erbario

[B] = bibliografia

[I] = inediti

Fonte	Autori delle bibliografie, dei dati inediti e erbari consultati
<1950	[E] CAI Torino; FI; TO [B] Bolzon, 1918; Desfayes, 1993; Forneris et al., 2003; Piovano, 1965; Soldano & Sella, 2000;
≥1950 e <2009	[E] MRSN; M. Bovio; A. Selvaggi; A. Soldano; TO; [B] Abbà, 1974; Abbà, 1979; Charrier, 1951 d; Desfayes, 1993; Desfayes, 2005; Forneris et al., 2003 ; Frontini, 1958-1959; Guglielmetto Mugion & Montacchini, 1993-1994; Guglielmetto Mugion, 1991-1992; Soldano & Mugion, 2008; Lonati, 2006; Selvaggi et al., 2008; Soldano & Sella, 2000; [I] Mondino G.P., Marra D., Selvaggi A.
Studi Piano SIC, 2009	[E] Ipla; A.Selvaggi [I] Dellavedova R; Selvaggi A., Benetti R.



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus		x	x
<i>Acalypha virginica</i> L.		x	
<i>Acer campestre</i> L.		x	x
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			x
<i>Achillea millefolium</i> L.		x	x
<i>Achillea roseo-alba</i> Ehrend.		x	
<i>Aegopodium podagraria</i> L.		x	
<i>Aethusa cynapium</i> L.	x		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.		x	x
<i>Agrostis canina</i> L.		x	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.		x	
<i>Aira caryophyllea</i> L.		x	
<i>Ajuga reptans</i> L.		x	x
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	x		
<i>Alisma lanceolatum</i> With.		x	
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.		x	x
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande		x	x
<i>Allium angulosum</i> L.		x	
<i>Allium oleraceum</i> L.		x	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner		x	x
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.		x	x
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.		x	
<i>Alopecurus myosuroides</i> Hudson		x	
<i>Alopecurus pratensis</i> L.		x	
<i>Amaranthus cruentus</i> L.		x	
<i>Amaranthus deflexus</i> L.		x	
<i>Amaranthus lividus</i> L.		x	x
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.		x	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.		x	x
<i>Anagallis arvensis</i> L.		x	x
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) Bieb.		x	
<i>Anchusa officinalis</i> L.		x	
<i>Anemone nemorosa</i> L.	x	x	x
<i>Anemone ranunculoides</i> L.		x	
<i>Angelica sylvestris</i> L.		x	
<i>Anogramma leptophylla</i> (L.) Link	x		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		x	x
<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv.	x		
<i>Aphanes arvensis</i> L.			x
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.		x	
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.		x	



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
Arctium lappa L.		x	
Arenaria serpyllifolia L.		x	
Aristolochia clematitis L.		x	x
Aristolochia pallida Willd.		x	
Arrhenatherum elatius (L.) Presl		x	x
Artemisia verlotorum Lamotte			x
Artemisia vulgaris L.		x	
Aruncus dioicus (Walter) Fernald		x	
Asphodelus albus Miller		x	
Asplenium adiantum-nigrum L.		x	x
Asplenium trichomanes L.		x	
Astragalus glycyphyllos L.		x	
Athyrium filix-foemina (L.) Roth		x	x
Atriplex latifolia Wahlenb.			x
Atriplex patula L.	x		
Avena fatua L.		x	
Avenella flexuosa (L.) Parl.		x	
Baldellia ranunculoides (L.) Parl.		x	
Barbarea vulgaris R. Br.		x	
Bellis perennis L.		x	x
Betula pendula Roth		x	x
Bidens cernua L.	x	x	x
Bidens frondosa L.		x	x
Bidens tripartita L.	x	x	
Blechnum spicant (L.) Roth	x		
Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.		x	x
Brassica napus L.			x
Bromus hordeaceus L.		x	
Bromus sterilis L.			x
Bryonia dioica Jacq.		x	
Buglossoides arvensis (L.) Johnston		x	
Bunias erucago L.		x	
Butomus umbellatus L.	x		
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth			x
Calamagrostis canescens (Weber) Roth		x	x
Calamintha sylvatica Bromf.		x	
Caldesia parnassifolia (Bassi) Parl.	x	x	
Callitriche brutia Petagna		x	
Callitriche hamulata Kuetz.		x	
Callitriche palustris L.			x
Callitriche stagnalis Scop.	x	x	



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
Calluna vulgaris (L.) Hull		x	
Calystegia sepium (L.) R. Br.		x	x
Campanula patula L. ssp. costae (Willk.) Fedorov	x		
Campanula patula L. ssp. patula	x	x	
Campanula rapunculus L.		x	
Campanula trachelium L.		x	
Capsella bursa-pastoris (L.) Medicus		x	
Cardamine hayneana Welw.		x	
Cardamine hirsuta L.		x	
Cardamine impatiens L.		x	
Cardamine pratensis L.		x	
Carex acutiformis Ehrh.	x	x	x
Carex appropinquata Schum.		x	
Carex brizoides L.		x	x
Carex caryophyllea La Tourr.		x	
Carex contigua Hoppe		x	
Carex digitata L.		x	
Carex distans L.	x	x	
Carex divulsa Stokes		x	
Carex elata All.		x	x
Carex elongata L.		x	x
Carex flava L.	x		
Carex gracilis Curtis		x	
Carex hirta L.		x	x
Carex lasiocarpa Ehrh.	x	x	x
Carex lepidocarpa Tausch		x	
Carex leporina L.		x	
Carex oederi Retz.		x	
Carex otrubae Podp.		x	x
Carex pallescens L.		x	
Carex panicea L.	x	x	x
Carex pendula Hudson		x	x
Carex pilosa Scop.		x	
Carex pseudocyperus L.	x	x	x
Carex remota L.		x	x
Carex riparia Curtis		x	
Carex rostrata Stokes		x	
Carex stellulata Good.		x	
Carex sylvatica Hudson		x	x
Carex tomentosa L.		x	
Carex umbrosa Host		x	



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
Carex vesicaria L.		x	x
Carex vulpina L.		x	
Carlina vulgaris L.		x	
Carpesium cernuum L.	x		
Carpinus betulus L.	x	x	x
Castanea sativa Miller		x	x
Celtis australis L.	x		
Centaurea cyanus L.		x	
Centaurea nigrescens Willd.	x		x
Centaurium erythraea Rafn		x	
Cephalanthera longifolia (Hudson) Fritsch		x	
Cerastium glomeratum Thuill.		x	
Cerastium holosteoides Fries ampl. Hylander		x	
Cerastium ligusticum Viv.		x	
Ceratophyllum demersum L.	x	x	x
Ceratophyllum submersum L.	x		
Ceterach officinarum DC.	x		
Chelidonium majus L.		x	
Chenopodium album L.		x	x
Chenopodium polyspermum L.	x	x	
Chrysopogon gryllus (L.) Trin.	x		
Cichorium intybus L.		x	
Circaea lutetiana L.		x	
Cirsium arvense (L.) Scop.		x	x
Cirsium palustre (L.) Scop.		x	x
Cirsium vulgare (Savi) Ten.		x	
Cladium mariscus (L.) Pohl	x	x	x
Clematis vitalba L.		x	
Clinopodium vulgare L.		x	
Commelina communis L.		x	
Conium maculatum L.		x	
Consolida ajacis (L.) Schur	x		
Convallaria majalis L.		x	
Convolvulus arvensis L.		x	x
Conyza albida Willd.		x	
Conyza canadensis (L.) Cronq.		x	
Cornus sanguinea L.		x	x
Coronilla varia L.		x	
Corylus avellana L.		x	x
Crataegus monogyna Jacq.		x	x
Crataegus oxyacantha L.		x	



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.		x	x
<i>Crepis setosa</i> Hall.		x	
<i>Crepis vesicaria</i> L. ssp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell.		x	
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.		x	
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz		x	
<i>Cucubalus baccifer</i> L.		x	x
<i>Cuscuta cesatiana</i> Bertol.		x	
<i>Cymbalaria muralis</i> Gaertn., May et Sch.		x	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.		x	x
<i>Cynosurus cristatus</i> L.		x	
<i>Cyperus esculentus</i> L.	x		
<i>Cyperus flavescens</i> L.		x	x
<i>Cyperus fuscus</i> L.		x	x
<i>Cyperus glomeratus</i> L.	x		x
<i>Cyperus longus</i> L.		x	
<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Delile	x	x	
<i>Cyperus serotinus</i> Rottb.	x		
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.		x	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	x		
<i>Dactylis glomerata</i> L.		x	x
<i>Datura innoxia</i> Miller		x	
<i>Datura stramonium</i> L.		x	
<i>Daucus carota</i> L.		x	x
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.		x	
<i>Dianthus armeria</i> L.			x
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	x		
<i>Dianthus deltoides</i> L.	x		
<i>Digitalis lutea</i> L.			x
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.		x	x
<i>Digitaria violascens</i> Link			x
<i>Diphysium tristachyum</i> (Pursh) Rothm.	x		
<i>Dipsacus fullonum</i> L.		x	x
<i>Drosera anglica</i> Hudson	x		
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	x	x	
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.-Jenk.			x
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fras.-Jenk. ssp. <i>cambrensis</i> Fras.-Jenk.		x	
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs		x	x
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray	x		x
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		x	x
<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Focke		x	x
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.		x	x



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
<i>Echium vulgare</i> L.			x
<i>Elatine alsinastrum</i> L.	x		
<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC.	x		
<i>Eleocharis obtusa</i> (Willd.) Schultes		x	x
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) R. et S.		x	
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. et S.		x	
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertner		x	x
<i>Epilobium angustifolium</i> L.		x	
<i>Epilobium hirsutum</i> L.		x	x
<i>Epilobium obscurum</i> Schreber		x	
<i>Epilobium palustre</i> L.	x		x
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreber		x	
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	x	x	
<i>Epimedium alpinum</i> L.	x	x	x
<i>Equisetum arvense</i> L.		x	x
<i>Equisetum palustre</i> L.		x	x
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.			x
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.		x	x
<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees		x	
<i>Erigeron acer</i> L.	x		
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		x	x
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.		x	
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.		x	
<i>Euonymus europaeus</i> L.		x	x
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.		x	x
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		x	
<i>Euphorbia dulcis</i> L.		x	
<i>Euphorbia dulcis</i> L. ssp. <i>purpurata</i> (Thuill.) Rothm.	x		
<i>Euphorbia epithymoides</i> L.		x	
<i>Euphorbia humifusa</i> Willd.			x
<i>Euphorbia lathyris</i> L.		x	
<i>Euphorbia maculata</i> L.		x	
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.		x	x
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton		x	
<i>Fagus sylvatica</i> L.		x	
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Holub		x	
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub			x
<i>Festuca arundinacea</i> Schreber		x	
<i>Festuca gigantea</i> Vill.		x	
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.		x	
<i>Festuca pratensis</i> Hudson		x	



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
Filago germanica (L.) Hudson	x		
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.		x	x
Filipendula vulgaris Moench	x		
Fimbristylis annua (All.) R. et S.	x		
Fragaria vesca L.		x	x
Frangula alnus Miller		x	x
Fraxinus excelsior L.		x	x
Fraxinus ornus L.	x	x	
Fumaria officinalis L.		x	
Galega officinalis L.	x		x
Galeopsis ladanum L.	x		
Galeopsis pubescens Besser		x	
Galeopsis tetrahit L.		x	x
Galinsoga parviflora Cav.	x		
Galium aparine L.		x	x
Galium mollugo L.		x	
Galium palustre L.		x	x
Galium pumilum Murray			x
Galium verum L.		x	x
Gentiana pneumonanthe L.		x	
Geranium columbinum L.			x
Geranium nodosum L.		x	x
Geranium pyrenaicum Burm. F.		x	
Geranium robertianum L.		x	
Geranium rotundifolium L.		x	
Geum urbanum L.		x	x
Gladiolus palustris Gaudin	x		
Glechoma hederacea L.		x	x
Glyceria fluitans (L.) R. Br.		x	
Glyceria plicata Fries		x	x
Gnaphalium uliginosum L.	x	x	x
Gratiola officinalis L.		x	x
Groenlandia densa (L.) Fourr.		x	
Gypsophila muralis L.		x	
Hedera helix L.		x	x
Hepatica nobilis Miller		x	
Herniaria hirsuta L.	x		
Hieracium boreale (Fries) Zahn		x	
Hieracium murorum Auct.		x	
Hieracium praealtum Vill.		x	
Hieracium tenuiflorum (A.-T.) Zahn		x	



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
Holcus lanatus L.		x	x
Holcus mollis L.		x	
Hordeum murinum L.			x
Hottonia palustris L.	x	x	x
Humulus lupulus L.		x	x
Hydrocharis morsus-ranae L.	x	x	
Hypericum tetrapterum Fries		x	x
Hypochoeris radicata L.			x
Impatiens balfourii Hooker fil.		x	
Iris pseudacorus L.		x	x
Juglans regia L.		x	
Juncus acutiflorus Ehrh.		x	x
Juncus articulatus L.	x	x	x
Juncus bufonius L.		x	x
Juncus conglomeratus L.		x	
Juncus effusus L.		x	x
Juncus effusus L. ssp. effusus			x
Juncus flavescens		x	
Juncus inflexus L.		x	x
Juncus tenuis Willd.		x	
Kickxia elatine (L.) Dumort.		x	
Knautia arvensis (L.) Coulter		x	x
Lactuca serriola L.		x	x
Lamium amplexicaule L.		x	
Lamium maculatum L.		x	
Lamium purpureum L.		x	
Lapsana communis L.		x	
Lathyrus hirsutus L.		x	
Lathyrus montanus Bernh.		x	
Lathyrus pratensis L.		x	
Lathyrus sphaericus Retz.		x	
Legousia speculum-veneris (L.) Chaix			x
Lemna minor L.		x	x
Leontodon autumnalis L.		x	
Leontodon hispidus L.	x		x
Leopoldia comosa (L.) Parl.		x	
Lepidium virginicum L.		x	
Lepidotis inundata (L.) Beauv.	x		
Leucanthemum vulgare Lam.		x	x
Leucanthemum vulgare Lam. var. vulgare		x	
Leucojum vernum L.		x	



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
Ligustrum vulgare L.		x	x
Lindernia dubia (L.) Pennell		x	x
Lindernia procumbens (Krocker) Philcox		x	
Linum tryginum L.	x		
Lolium perenne L.			x
Lonicera caprifolium L.		x	
Lonicera japonica Thunb.		x	x
Lonicera periclymenum L.			x
Lotus corniculatus L.		x	x
Lotus uliginosus Schkuhr		x	x
Ludwigia palustris (L.) Elliott	x	x	x
Luzula campestris (L.) DC.		x	
Luzula forsteri (Sm.) DC.	x	x	
Luzula nivea (L.) Lam. et DC.	x		x
Luzula pilosa (L.) Willd.		x	
Luzula sylvatica (Hudson) Gaudin		x	x
Lychnis flos-cuculi L.		x	x
Lychnis viscaria L.		x	
Lycopus europaeus L.		x	x
Lysimachia nummularia L.		x	x
Lysimachia vulgaris L.		x	x
Lythrum hyssopifolia L.		x	x
Lythrum portula (L.) D. A. Webb	x	x	x
Lythrum salicaria L.		x	x
Malus sylvestris Miller		x	
Malva neglecta Wallr.		x	
Malva sylvestris L.			x
Marsilea quadrifolia L.	x		
Matricaria chamomilla L.		x	x
Matteuccia struthiopteris (L.) Tod.	x		
Medicago minima (L.) Bortal.	x		
Medicago sativa L.		x	x
Medicago sativa L. ssp. falcata (L.) Arcang.		x	
Melica nutans L.		x	
Melica uniflora Retz.		x	
Melilotus alba Medicus			x
Melissa officinalis L.		x	
Melittis melissophyllum L.		x	
Mentha aquatica L.		x	x
Mentha aquatica L. ssp. aquatica		x	
Mentha arvensis L.			x



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
Mentha gentilis L. (hybr.)	x	x	
Mentha longifolia (L.) Hudson			x
Menyanthes trifoliata L.	x	x	x
Mespilus germanica L.		x	
Milium effusum L.		x	
Minuartia hybrida (Vill.) Schischkin		x	
Moehringia trinervia (L.) Clairv.	x	x	
Moenchia mantica (L.) Bartl.		x	
Molinia arundinacea Schrank		x	x
Molinia coerulea (L.) Moench		x	
Myosotis arvensis (L.) Hill		x	
Myosotis nemorosa Besser			x
Myosotis ramosissima Rochel in Schultes			x
Myosotis scorpioides L.		x	x
Myosoton aquaticum (L.) Moench		x	x
Myriophyllum spicatum L.		x	x
Myriophyllum verticillatum L.		x	
Najas marina L.		x	x
Najas minor All.		x	
Nasturtium officinale R. Br.		x	
Nelumbo nucifera Gaertner		x	x
Nuphar luteum (L.) S. et S.	x	x	x
Nymphaea alba L.	x	x	x
Nymphaea mexicana var. grandiflora		x	
Nymphaea mexicana Zuccarini		x	x
Nymphoides peltata (Gmelin) O. Kuntze	x		
Odontites lutea (L.) Clairv.	x	x	
Odontites rubra (Baumg.) Opiz	x		
Odontites vernus (Bellardi) Dumort.	x		
Oenanthe aquatica (L.) Poiret	x	x	x
Oenanthe peucedanifolia Pollich		x	
Oplismenus undulatifolius (Ard.) Beauv.	x		x
Orchis incarnata L.	x		
Orchis maculata L. ssp. fuchsii (Druce) Hylander	x		
Origanum vulgare L.		x	
Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.		x	
Ornithogalum umbellatum L.		x	
Ornithopus compressus L.		x	
Orobanche rapum-genistae Thuill.	x		
Oxalis acetosella L.		x	
Oxalis corniculata L.		x	



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
<i>Oxalis fontana</i> Bunge		x	
<i>Panicum capillare</i> L.			x
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.		x	x
<i>Papaver apulum</i> Ten.	x		
<i>Papaver rhoeas</i> L.		x	x
<i>Parietaria diffusa</i> M. et K.		x	
<i>Parietaria officinalis</i> L.			x
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon			x
<i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribner		x	
<i>Pastinaca sativa</i> L.		x	
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	x		
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	x		
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	x	x	x
<i>Phleum pratense</i> L.		x	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	x	x	x
<i>Physalis alkekengi</i> L.	x	x	
<i>Physalis pubescens</i> L.		x	
<i>Phyteuma scorzonerifolium</i> Vill.	x	x	
<i>Phytolacca americana</i> L.		x	x
<i>Pimpinella major</i> (L.) Hudson		x	
<i>Plantago lanceolata</i> L.		x	x
<i>Plantago major</i> L.		x	
<i>Platanus hybrida</i> Brot.		x	
<i>Platanus x hispanica</i> Miller ex Muenchhausen		x	
<i>Poa annua</i> L.		x	x
<i>Poa nemoralis</i> L.	x	x	x
<i>Poa palustris</i> L.		x	x
<i>Poa pratensis</i> L.		x	
<i>Poa trivialis</i> L.			x
<i>Polygala vulgaris</i> L.	x		
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.		x	x
<i>Polygonum amphibium</i> L.		x	x
<i>Polygonum aviculare</i> L.	x		x
<i>Polygonum hydropiper</i> L.		x	x
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.		x	x
<i>Polygonum minus</i> Hudson		x	
<i>Polygonum mite</i> Schrank		x	x
<i>Polygonum persicaria</i> L.		x	x
<i>Polygonum salicifolium</i> Brouss.			x
<i>Polypodium vulgare</i> L.		x	
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth		x	



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
Populus alba L.		x	x
Populus canadensis L.		x	x
Populus canescens (Aiton) Sm.		x	
Populus nigra L.		x	
Populus tremula L.		x	x
Portulaca oleracea L.		x	x
Potamogeton crispus L.		x	x
Potamogeton lucens L.	x	x	
Potamogeton natans L.		x	
Potamogeton pectinatus L.		x	
Potamogeton perfoliatus L.		x	
Potamogeton cf. trichoides Cham. et Schl.		x	
Potentilla argentea L.		x	
Potentilla erecta (L.) Rauschel		x	
Potentilla palustris (L.) Scop.	x	x	x
Potentilla reptans L.		x	x
Potentilla rupestris L.		x	
Potentilla supina L.	x		
Primula veris L.			x
Primula vulgaris Hudson		x	x
Prunella vulgaris L.		x	
Prunus avium L.		x	x
Prunus laurocerasus L.			x
Prunus padus L.		x	
Prunus spinosa L.		x	
Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz	x		
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	x	x	
Pulicaria vulgaris Gaertner	x		
Pulmonaria officinalis L.		x	x
Quercus cerris L.		x	
Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.		x	
Quercus robur L.		x	x
Quercus robur L. var. pedunculata W.	x		
Ranunculus acris L.		x	
Ranunculus aquatilis L.	x	x	
Ranunculus arvensis L.		x	
Ranunculus bulbosus L.	x	x	x
Ranunculus circinatus Sibth.	x		
Ranunculus ficaria L.		x	
Ranunculus flammula L.	x	x	x
Ranunculus lingua L.	x	x	x



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
Ranunculus repens L.		x	x
Ranunculus reptans L.	x		
Ranunculus sardous Crantz		x	x
Ranunculus sceleratus L.		x	x
Ranunculus trichophyllus Chaix	x		x
Ranunculus trichophyllus Chaix ssp. trichophyllus		x	
Rhamnus catharticus L.		x	x
Rhododendron ferrugineum L.	x		
Rhynchospora alba (L.) Vahl	x		
Rhynchospora fusca (L.) Ait. f.	x	x	
Robinia pseudoacacia L.		x	x
Rorippa amphibia (L.) Besser		x	x
Rorippa palustris (L.) Besser		x	x
Rorippa prostrata (Bergeret) Sch. et Th.			x
Rorippa sylvestris (L.) Besser		x	
Rosa arvensis Hudson		x	
Rubus caesius L.		x	x
Rubus fruticosus aggr.		x	
Rubus plicatus Weihe et Nees			x
Rubus saxatilis L.		x	
Rubus sp.		x	
Rubus ulmifolius Schott		x	x
Rudbeckia laciniata L.			x
Rumex acetosa L.		x	x
Rumex acetosella L.		x	x
Rumex aquaticus L.		x	
Rumex conglomeratus Murray		x	x
Rumex hydrolapathum Hudson	x	x	
Rumex obtusifolius L.		x	
Rumex pulcher L.			x
Ruscus aculeatus L.		x	x
Sagina procumbens L.		x	
Salix alba L.		x	x
Salix alba L. ssp. vitellina (L.) Arcang.		x	
Salix babylonica L.			x
Salix caprea L.	x	x	x
Salix cinerea L.		x	x
Salix matsudana Koizumi		x	
Salix viminalis L.		x	
Salvia glutinosa L.		x	
Salvia pratensis L.		x	



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
Salvinia natans (L.) All.	x	x	
Sambucus nigra L.		x	x
Sanguisorba minor Scop.		x	
Sanguisorba officinalis L.	x		
Sanicula europaea L.		x	
Saponaria officinalis L.			x
Saxifraga bulbifera L.		x	
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla		x	x
Schoenoplectus mucronatus (L.) Palla		x	x
Schoenus nigricans L.	x		
Scirpus sylvaticus L.		x	x
Scrophularia nodosa L.		x	x
Scrophularia umbrosa Dumort.		x	
Scutellaria galericulata L.		x	x
Sedum album L.		x	
Sedum annuum L.		x	
Sedum dasyphyllum L.		x	
Sedum rubens L.		x	
Sedum sexangulare L.	x	x	
Selinum carvifolia (L.) L.		x	
Senecio aquaticus Hudson		x	
Senecio vulgaris L.		x	
Setaria glauca (L.) Beauv.		x	
Setaria viridis (L.) Beauv.		x	
Sherardia arvensis L.		x	
Silene dioica (L.) Clairv.			x
Silene gallica L.		x	
Silene latifolia Poiret		x	
Silene nutans L.		x	
Silene vulgaris (Moench) Garcke			x
Sium latifolium L.		x	
Solanum dulcamara L.		x	x
Solanum nigrum L.		x	x
Solidago canadensis L.		x	
Solidago gigantea Aiton		x	x
Solidago virgaurea L.	x	x	
Sonchus asper (L.) Hill		x	
Sorghum halepense (L.) Pers.			x
Sparganium emersum Rehm.	x	x	
Sparganium erectum L.		x	
Sparganium erectum L. ssp. erectum		x	



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
<i>Sparganium erectum</i> L. ssp. <i>neglectum</i> (Beeby) Sch. et Th.		x	x
<i>Spergula pentandra</i> L.	x		
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Lam.) L.C.Rich.	x		
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Koch	x		
<i>Spirodela polyrrhiza</i> (L.) Schleid.		x	
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan		x	
<i>Stachys palustris</i> L.		x	x
<i>Stachys sylvatica</i> L.		x	
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.		x	
<i>Stellaria nemorum</i> L.			x
<i>Succisa pratensis</i> Moench		x	
<i>Symphytum officinale</i> L.		x	x
<i>Symphytum tuberosum</i> L.		x	
<i>Tamus communis</i> L.		x	x
<i>Tanacetum vulgare</i> L.		x	x
<i>Taraxacum officinale</i> Weber		x	x
<i>Teucrium scordium</i> L.		x	
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.		x	
<i>Thalictrum flavum</i> L.		x	x
<i>Thalictrum lucidum</i> L. (= <i>Thalictrum morisonii</i> C.C. Gmelin)		x	x
<i>Thalictrum majus</i> Crantz		x	
<i>Thalictrum minus</i> L.	x		
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	x	x	x
<i>Tilia cordata</i> Miller		x	
<i>Tordylium maximum</i> L.		x	
<i>Torilis arvensis</i> (Hudson) Link		x	
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) Wendl.			x
<i>Tradescantia virginiana</i> L.		x	
<i>Trapa natans</i> L.	x	x	x
<i>Trifolium campestre</i> Schreber		x	
<i>Trifolium hybridum</i> L. ssp. <i>elegans</i> (Savi) Asch. et Gr.		x	
<i>Trifolium nigrescens</i> Viv.	x		
<i>Trifolium patens</i> Schreber	x		
<i>Trifolium pratense</i> L.		x	x
<i>Trifolium repens</i> L.		x	x
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	x		
<i>Typha angustifolia</i> L.		x	x
<i>Typha latifolia</i> L.		x	x
<i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Moench		x	x
<i>Ulmus minor</i> Miller		x	x
<i>Urtica dioica</i> L.		x	x



NOME SCIENTIFICO	<1950	≥1950 e < 2009	2009
<i>Utricularia australis</i> R. Br.	x	x	
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	x		
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.		x	
<i>Valeriana dioica</i> L.	x	x	
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterrade		x	
<i>Verbascum blattaria</i> L.		x	
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol.		x	
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill.		x	
<i>Verbena officinalis</i> L.		x	x
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		x	x
<i>Veronica arvensis</i> L.			x
<i>Veronica beccabunga</i> L.		x	
<i>Veronica chamaedrys</i> L.		x	
<i>Veronica hederifolia</i> L.		x	
<i>Veronica officinalis</i> L.		x	
<i>Veronica persica</i> Poiret	x	x	x
<i>Veronica scutellata</i> L.	x	x	x
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.		x	
<i>Viburnum opulus</i> L.		x	x
<i>Vicia cracca</i> L.		x	x
<i>Vicia dumetorum</i> L.	x		
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray		x	
<i>Vicia lutea</i> L.		x	
<i>Vicia sativa</i> L.		x	
<i>Vicia sativa</i> L. ssp. <i>angustifolia</i> (Grufb.) Gaudin		x	x
<i>Vicia sepium</i> L.		x	
<i>Vinca minor</i> L.		x	x
<i>Viola alba</i> Besser		x	x
<i>Viola canina</i> L.		x	
<i>Viola canina</i> L. ssp. <i>montana</i> (L.) Hartman.		x	
<i>Viola collina</i> Besser			x
<i>Viola hirta</i> L.		x	
<i>Viola odorata</i> L.	x	x	x
<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau		x	x
<i>Viola riviniana</i> Rchb.		x	x
<i>Viola suavis</i> Bieb.			x
<i>Xanthium italicum</i> Moretti			x



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





ALLEGATO V

ELENCO FAUNISTICO



INDICE DELL'ALLEGATO

- Tabella 1** – Molluschi
- Tabella 2** – Insetti
- Tabella 3** – Ittiofauna
- Tabella 4** – Erpetofauna
- Tabella 5** – Mammiferi
- Tabella 6** – Uccelli



PRESENZA NEL SITO

In questa colonna viene indicato il tipo di segnalazione della specie all'interno dell'area del Sito

CODICE	DESCRIZIONE
P	indica una segnalazione certa all'interno dell'area del Sito
?	indica una segnalazione dubbia o risalente a molti anni addietro e quindi meritevole di conferma
(P)	indica una segnalazione nelle aree limitrofe del Sito
X	Indica una specie estinta nel Sito

FONTE DEL DATO

In questa colonna viene indicata la fonte del dato

CODICE	DESCRIZIONE
B	indica una segnalazione bibliografica
I	indica una segnalazione inedita e l'anno della stessa
C	indica una segnalazione di cui è conservato un esemplare all'interno di una collezione

MOTIVO DI INTERESSE

In questa colonna viene indicato il motivo di interesse per le specie non appartenenti a categorie di protezione o liste rosse ma comunque meritevoli di attenzione.

CODICE	DESCRIZIONE
R	rara a livello regionale
E	endemica
M	minacciata
I	di interesse regionale
A	alloctona
B	bioindicatore

FENOLOGIA (AVIFAUNA)

In questa colonna viene indicato lo stato fenologico per l'avifauna segnalata nel sito

CODICE	DESCRIZIONE
B	nidificante certo
(B)	nidificante probabile
T	in transito
W	svernante
V	accidentale
P	presente senza altra indicazione



CATEGORIE DI PROTEZIONE

DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE

L'Unione Europea con la Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica" 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".

ALLEGATO	DESCRIZIONE
II	specie animali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione
IV	specie animali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa
V	specie animali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione
*	specie prioritaria

DIRETTIVA UCCELLI 2009/147/CEE

Direttiva 2009/147/CE concerne la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato. Essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento.

ALLEGATO	DESCRIZIONE
All. I	specie per cui sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat
All. II a	specie per cui può essere permessa la caccia nella zona geografica in cui si applica la presente Direttiva
All. II b	specie che possono essere cacciate negli stati per i quali esse sono menzionate
All. III a	specie per cui la vendita, il trasporto per la vendita, l'offerta in vendita di esemplari vivi o morti non è vietata
All. III b	specie per cui la vendita, il trasporto per la vendita, l'offerta in vendita di esemplari vivi o morti può essere permessa negli stati in cui si applica la Direttiva

LISTE DI PROTEZIONE

Le Liste Rosse IUCN (Unione Internazionale Conservazione Natura) sono ampiamente riconosciute a livello internazionale come il più completo e obiettivo approccio globale per valutare lo stato di conservazione delle specie animali e vegetali.

Si riportano di seguito le categorie IUCN quali indicatori del grado di minaccia cui sono sottoposti i taxa a rischio di estinzione.

Nelle tabelle sono indicate le categorie a livello mondiale e quelle relative alle liste rosse europee, periodicamente aggiornate online.

IUCN RED LIST

La "IUCN Red List of Threatened Species" elenca le specie in pericolo di estinzione a livello mondiale. Le specie sono analizzate secondo la metodologia descritta in <http://www.iucnredlist.org/> che permette di valutare i rischi di estinzione a livello globale a cui la specie è esposta.



RED LIST EU

La "European Red List" elenca le specie in pericolo di estinzione a livello europeo. Le specie sono analizzate secondo la metodologia descritta in <http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist>, che permette di valutare i rischi di estinzione a livello europeo a cui la specie è esposta.

Le categorie di rischio individuate sono:

CODICE	DESCRIPTION	DESCRIZIONE
EX	EXTINCT	estinto
EW	EXTINCT IN THE WILD	estinto in natura
CR	CRITICALLY ENDANGERED	gravemente minacciato
EN	ENDANGERED	minacciato
VU	VULNERABLE	vulnerabile
NT	NEAR THREATENED	prossimo alla minaccia
LC	LEAST CONCERN	basso rischio
DD	DATA DEFICIENT	carenza di informazioni
NE	NOT EVALUATED	non valutato
RE	REGIONALLY EXTINCT	estinto (solo per le liste regionali)

SPEC (AVIFAUNA E LEPIDOTTERI)

Interesse conservazionistico a livello europeo (SPEC = Species of European Conservation Concern); l'obiettivo di questa valutazione è quello di identificare le specie che hanno problemi di conservazione a livello europeo, secondo il concetto utilizzato per gli Uccelli da Tucker & Heath (1994 - Birds in Europe: their Conservation Status. Cambridge, UK) e aggiornato da BirdLife International (2004 - Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK); per i Lepidotteri diurni da Van Swaay & Warren (1999 - Red Data Book of European Butterflies. Nature and Environment, n. 99, Strasbourg).

Sia per l'Avifauna che per i Lepidotteri le specie sono suddivise in quattro categorie a seconda del loro stato di conservazione a livello globale ed europeo, riassunte nella tabella sottostante:

SPEC (UCCELLI)	SPEC (LEPIDOTTERI)	DESCRIZIONE
1	1	specie minacciata a livello mondiale
2	2	specie concentrata in Europa con status di conservazione sfavorevole in Europa
3	3	specie non concentrata in Europa ma con status di conservazione sfavorevole in Europa
-e	4a	specie concentrata in Europa con status di conservazione favorevole in Europa
-	4b	specie non concentrata in Europa ma con status di conservazione favorevole in Europa
W		Riferito a specie svernanti

Tabella 1 – Molluschi

Ordine	Famiglia	Specie	Presenza nel Sito	Fonte del Dato	Motivo di interesse	Direttiva Habitat	IUCN Red List	Red List EU
Architaenioglossa	Viviparidae	<i>Viviparus ater</i>	?	I 1868				
Neotaenioglossa	Bithyniidae	<i>Bithynia leachii</i>	(?)	I 1983				
		<i>Bithynia tentaculata</i>	P	I 2002				
Heterostropha	Valvatidae	<i>Valvata cristata</i>	P	I 2002				
		<i>Valvata piscinalis</i>	P	I 2002				
Stylommatophora	Vertiginidae	<i>Vertigo moulinsiana</i>	(P)	B		II		
Unionoidea	Unionidae	<i>Anodonta anatina</i>	P	I 1990				
		<i>Unio mancus</i>	P	I 2002				
Veneroidea	Sphaeriidae	<i>Pisidium nitidum</i>	P	I 2002				
		<i>Pisidium obtusale</i>	P	I 1990				
		<i>Pisidium subtruncatum</i>	P	I 2002				
		<i>Sphaerium corneum</i>	P	I 1990				

Tabella 2 – Insetti

Ordine	Famiglia	Specie	Presenza nel Sito	Fonte del Dato	Motivo di interesse	Direttiva Habitat	Red List EU	SPEC	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	P	I 2007			LC		
		<i>Calopteryx virgo</i>	?	B			LC		
	Lestidae	<i>Sympetma fusca</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Sympetma paedisca</i>	?	B		IV	LC		
		<i>Chalcolestes viridis</i>	?	B			LC		
	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	P	I 2009			LC		
	Coenagrionidae	<i>Pyrrosoma nymphula</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Ischnura elegans</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Cercion lindeni</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Coenagrion puella</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Coenagrion pulchellum</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Erythromma najas</i>	?	B			LC		
		<i>Erythromma viridulum</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Ceriagrion tenellum</i>	P	I 2009	R		LC		
		Aeshnidae	<i>Brachytron pratense</i>	P	I 2009			LC	
			<i>Aeshna affinis</i>	P	I 2009	R		LC	
			<i>Aeshna cyanea</i>	P	I 2007			LC	
			<i>Aeshna isosceles</i>	P	I 2009			LC	
			<i>Aeshna mixta</i>	P	I 2007			LC	
	<i>Anax imperator</i>		P	I 2009			LC		
	<i>Anax parthenope</i>		P	I 2009			LC		
	<i>Anax ephippiger</i>		?	B			LC		
	Corduliidae	<i>Cordulia aenea</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Somatochlora flavomaculata</i>	?	B			LC		
	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Libellula fulva</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Libellula quadrimaculata</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Orthetrum albistylum</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Orthetrum brunneum</i>	P	I 2007			LC		
		<i>Orthetrum cancellatum</i>	P	I 2009			LC		
		<i>Orthetrum coerulescens</i>	?	B			LC		
		<i>Crocothemis erythraea</i>	P	I 2009			LC		

Ordine	Famiglia	Specie	Presenza nel Sito	Fonte del Dato	Motivo di interesse	Direttiva Habitat	Red List EU	SPEC		
		<i>Sympetrum depressiusculum</i>	P	I 2008			VU			
		<i>Sympetrum fonscolombeii</i>	P	I 2009			LC			
		<i>Sympetrum sanguineum</i>	P	I 2009			LC			
		<i>Sympetrum striolatum</i>	P	I 2009			LC			
Coleoptera	Carabidae	<i>Carabus granulatus interstitialis</i>	P	B						
		<i>Carabus intricatus</i>	P	B						
		<i>Carabus germarii</i>	?	B						
		<i>Elaphrus uliginosus</i>	P	B						
		<i>Clivina fossor</i>	P	B						
		<i>Dyschirius globosus</i>	P	B						
		<i>Trepanes articulatus</i>	P	B						
		<i>Philochthus lunulatus</i>	P	B						
		<i>Ocydromus genei illigeri</i>	P	B						
		<i>Paratachys bistriatus</i>	P	B						
		<i>Platynus krynickii</i>	P	B						
		<i>Agonum sexpunctatum</i>	P	B						
		<i>Agonum versutum</i>	P	B						
		<i>Europhilus thoreyi</i>	P	B						
		<i>Pterostichus niger</i>	P	I 2009						
		<i>Platysma anthracinum hespericum</i>	?	B						
		<i>Pterostichus oenotrius</i>	?	B						
		<i>Stomis pumicatus</i>	P	B						
		<i>Pterostichus cursor</i>	P	B						
		<i>Abax continuus</i>	?	B						
		<i>Amara aenea</i>	P	B						
		<i>Amara lucida</i>	P	B						
		<i>Anisodactylus binotatus</i>	P	B						
		<i>Stenolophus teutonius</i>	P	B						
		<i>Stenolophus mixtus</i>	P	B						
		<i>Acupalpus meridianus</i>	P	B						
		<i>Acupalpus luteatus</i>	P	B						
		<i>Acupalpus flavicollis</i>	P	B						
		<i>Badister sodalis</i>	P	B						
		<i>Callistus lunatus</i>	P	B						
		<i>Oodes helopioides</i>	P	B						
		<i>Odacantha melanura</i>	P	B						
		<i>Demetrias imperialis</i>	P	B						
		<i>Demetrias monostigma</i>	P	I 2009						
		<i>Microlestes minutulus</i>	P	I 1993						
		Halipilidae		<i>Halipilus fluviatilis</i>	?	B				
				<i>Halipilus fulvus</i>	?	B	B			
		Dytiscidae		<i>Hyphydrus ovatus</i>	(?)	B				
				<i>Coelambus impressopunctatus</i>	P	I 2009	B			
				<i>Hygrotus decoratus</i>	P	I 2009				
				<i>Hygrotus inaequalis</i>	(?)	B	B			
				<i>Hydroporus angustatus</i>	P	I 2009				
				<i>Hydroporus palustris</i>	P	I 2009				
				<i>Hydroporus tristis</i>	(?)	B				
				<i>Graptodytes granularis</i>	(?)	B				
				<i>Noterus crassicornis</i>	(?)	B				
				<i>Copelatus haemorrhoidalis</i>	P	I 2009				
	<i>Agabus bipustulatus</i>		P	I 2009						
	<i>Rhantus pulverosus</i>		P	I 2009						
	<i>Hydaticus semingeri</i>		P	I 2009						
	<i>Hydaticus grammicus</i>		(?)	B						
	<i>Acilius sulcatus</i>		P	I 2009						
Hydraenidae			<i>Hydraena palustris</i>	(?)	B					
Hydrochilidae			<i>Hydrochus brevis</i>	P	I 2009					
Hydrophilidae		<i>Berosus</i>	P	I 2009						
		<i>Hydrochara caraboides</i>	P	I 2009	B					
		<i>Helochares obscurus</i>	P	I 2009						
		<i>Enochrus</i>	P	I 2009						

Ordine	Famiglia	Specie	Presenza nel Sito	Fonte del Dato	Motivo di interesse	Direttiva Habitat	Red List EU	SPEC
		<i>Enochrus</i>	P	I 2009				
		<i>Enochrus</i>	P	I 2009				
		<i>Hydrobius fuscipes</i>	P	I 2009	B			
	Sphaeridiidae	<i>Ceryon convexusculus</i>	P	I 2009				
	Cholevidae	<i>Nargus</i>	(P)	I 1992				
		<i>Catops dorni</i>	(?)	B				
	Scaphidiidae	<i>Scaphium immaculatum</i>	P	I 2009				
	Elateridae	<i>Agrypnus murinus</i>	P	I 2009				
		<i>Actenicerus sjaelandicus</i>	P	I 2009				
		<i>Athous bicolor</i>	P	I 2009				
		<i>Melanotus crassicollis</i>	P	I 2009				
	Cerambycidae	<i>Agapanthia villosoviridescens</i>	P	I 2009				
	Chrysomelidae	<i>Altica impressicollis</i>	(?)	I 1980				
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus onopordi</i>	P	B			LC	
		<i>Spialia sertorius</i>	P	B			LC	
		<i>Ochlodes venatus</i>	P	B			LC	
	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	P	B			LC	
		<i>Iphiclides podalirius</i>	P	B			LC	
	Pieridae	<i>Aporia crataegi</i>	P	B			LC	
		<i>Pieris brassicae</i>	P	B			LC	
		<i>Pieris napi</i>	P	B			LC	
		<i>Pieris rapae</i>	P	B			LC	
		<i>Anthocharis cardamines</i>	P	B			LC	
		<i>Colias crocea</i>	P	B			LC	
		<i>Gonepteryx rhamni</i>	P	B			LC	
		<i>Leptidea sinapis</i>	P	B			LC	
	Lycaenidae	<i>Lycaena dispar</i>	P	B		II, IV	LC	
		<i>Lycaena phlaeas</i>	P	B			LC	
		<i>Lycaena tityrus</i>	P	B			LC	
		<i>Cupido argiades</i>	P	B			LC	
		<i>Scolitantides orion</i>	P	B			LC	3
		<i>Lycaeides argyrognomon</i>	P	B			LC	
		<i>Polyommatus bellargus</i>	P	B			LC	
		<i>Polyommatus icarus</i>	P	B			LC	
	Nymphalidae	<i>Nymphalis antiopa</i>	P	B			LC	
		<i>Nymphalis polychloros</i>	P	B			LC	
		<i>Inachis io</i>	P	B			LC	
		<i>Vanessa atalanta</i>	P	B			LC	
		<i>Vanessa cardui</i>	P	B			LC	
		<i>Aglais urticae</i>	P	B			LC	
		<i>Polygonia c-album</i>	P	B			LC	
		<i>Argymnis adippe</i>	P	B			LC	
		<i>Argymnis paphia</i>	P	B			LC	
		<i>Issoria lathonia</i>	P	B			LC	
		<i>Melitaea athalia</i>	P	B			LC	
		<i>Melitaea didyma</i>	P	B			LC	
		<i>Apatura ilia</i>	P	B			LC	
		<i>Limenitis camilla</i>	P	B			LC	
		<i>Limenitis reducta</i>	P	B			LC	
	Satyridae	<i>Minois dryas</i>	P	B			LC	
		<i>Kanetisa circe</i>	P	B			LC	4b
		<i>Hipparchia fagi</i>	P	B			NT	4a
		<i>Erebia aethiops</i>	P	B			LC	
		<i>Melanargia galathea</i>	P	B			LC	4b
		<i>Maniola jurtina</i>	P	B			LC	
		<i>Pyronia tithonus</i>	P	B			LC	
		<i>Coenonympha arcania</i>	P	B			LC	
		<i>Coenonympha pamphilus</i>	P	B			LC	
		<i>Pararge aegeria</i>	P	B			LC	
		<i>Lasiommata maera</i>	P	B			LC	
		<i>Lasiommata megera</i>	P	B			LC	

Tabella 3 – Ittiofauna

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Presenza nel Sito	Fonte del Dato	Motivo di interesse	Direttiva Habitat	IUCN Red List	Red List EU
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Alburnus a. alborella</i>	Alborella	?	B	E			
		<i>Barbus plebejus</i>	Barbo comune	?	B		II, V	LC	
		<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	?	B	E	II		
		<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	P	B				
		<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	?	B				
		<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	?	B			NT	
		<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	P	B			LC	
		<i>Tinca tinca</i>	Tinca	P	B			LC	
		Cobitidae	<i>Cobitis taenia</i>	Cobite comune	?	B	E	II	LC
Siluriformes	Ictaluridae	<i>Ictalurus melas</i>	Pesce gatto	P	B				
Salmoniformes	Esocidae	<i>Esox lucius</i>	Luccio	P	B			LC	
	Salmonidae	<i>Coregonus lavaretus</i>	Lavarello	P	B			DD	
		<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole	P	B				
		<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota	P	B				
		<i>Perca fluviatilis</i>	Percico reale	P	B				

Tabella 4 – Erpetofauna

Gruppo	Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Presenza nel Sito	Fonte del Dato	Motivo di interesse	Direttiva Habitat	IUCN Red List	Red List EU
Anfibi	Urodela	Salamandridae	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestatto italiano	P	I 2009		II, IV	LC	LC
			<i>Triturus vulgaris meridionalis</i>	Tritone punteggiato italiano	P	I 2009			LC	LC
	Anura	Bufonidae	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	P	I 2009			LC	LC
			Hylidae	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	P	I 2009	E	IV	LC
		Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	Rana dalmatina	P	I 2009		IV	LC	LC
			<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	P	I 2009	E	II, IV	VU	VU
			<i>Rana lessonae</i>	Rana di Lessona	P	I 2009		IV	LC	LC
			<i>Rana esculenta</i>	Rana esculenta	P	I 2009		V	LC	LC
Rettili	Testudines	Emydidae	<i>Trachemys scripta elegans</i>	Tartaruga orecchie rosse	P	I 2008				
	Squamata	Anguidae	<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	P	I 2009				LC
		Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	P	I 2009		IV	LC	LC
			<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	P	I 2009		IV	LC	LC
		Colubridae	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	P	I 2009		IV	LC	LC
			<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone comune	P	I 2009		IV	LC	LC
			<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	P	I 2009			LC	LC

Tabella 5 – Mammiferi

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Presenza nel Sito	Fonte del Dato	Motivo di interesse	Direttiva Habitat	IUCN Red List	Red List EU		
Insectivora	Soricidae	<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	P	I 1993				LC		
		<i>Sorex minutus</i>	Toporagno pigmeo	P	I 1993			LC	LC		
		<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventre bianco	P	I 1993			LC	LC		
		<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore	P	I 1993			LC	LC		
Chiroptera	Talpidae	<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea	P	I 1993			LC	LC		
	Vespertilionidae	<i>Myotis blythi</i>	Vespertilio di Blyth	P	I 2009		II, IV	LC	NT		
		<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	P	I 2009		IV	LC	LC		
		<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	P	I 2009		II, IV	LC	LC		
		<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	P	I 2009		II, IV	LC	LC		
		<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilio mustacchino	(P)	I 2009		IV	LC	LC		
		<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer	P	I 2009		IV	LC	LC		
		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	P	I 2009		IV	LC	LC		
		<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius	P	I 2009		IV	LC	LC		
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	P	I 2009		IV	LC	LC		
		<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	P	I 2009		IV	LC	LC		
		<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	P	I 2009		IV	LC	LC		
		<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello	P	I 2009		II, IV	NT	VU		
		<i>Plecotus austriacus</i>	Orecchione meridionale	(P)	I 2009		IV	LC	LC		
		Lagomorpha	Molossidae	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	P	I 2009		IV	LC	LC
				Leporidae	<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune	P	I 1993			LC
					<i>Sylvilagus floridanus</i>	Minilepre o Silvilago	P	I 1993			
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo	P	I 1993			LC	LC		
	Microtidae	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnolo rossastro	P	I 1993			LC	LC		
		<i>Microtus multiplex</i>	Campagnolo di Fatio	P	I 1993			LC	LC		
	Muridae	<i>Apodemus flavicollis</i>	Topo selvatico collogiallo	P	I 1993			LC	LC		
		<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	P	I 1993			LC	LC		
		<i>Micromys minutus</i>	Topolino delle risaie	P	I 1993			LC	LC		
			<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche	P	I 1993		LC			
	Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	Nutria	P	I 2009						
Carnivora	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	P	I 1993			LC	LC		
	Mustelidae	<i>Meles meles</i>	Tasso	(P)	I 2009			LC	LC		
		<i>Martes foina</i>	Faina	P	I 1993			LC	LC		

Tabella 6 – Uccelli

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Presenza nel Sito	Fonte del Dato	Motivo di interesse	Fenologia	Dir. Uccelli All.I	Dir. Uccelli All.II-1	Dir. Uccelli All.II-2	Dir. Uccelli All.III-1	Dir. Uccelli All.III-2	IUCN Red List	Red List EU	SPEC	
Gaviiformes	Gaviidae	<i>Gavia arctica</i>	Strolaga mezzana	P	B			x					LC	LC	3	
		<i>Gavia stellata</i>	Strolaga minore	P	B			X						LC	LC	3
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	P	I 2009								LC	LC	-	
		<i>Podiceps auritus</i>	Svasso cornuto	P	B			X						LC	LC	3
		<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	P	I 2009									LC	LC	-
		<i>Podiceps grisegena</i>	Svasso collarosso	P	I 2009									LC	LC	-
		<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	P	I 2009									LC	LC	-
Pelecaniformes	Phalacrocoracida	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	P	I 2009								LC	LC	-	
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	P	B			X					LC	LC	3	
		<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	P	B			X					LC	LC	3	
		<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	P	B			X						LC	LC	3
		<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	P	I 2009			X						LC	LC	-
		<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	P	I 2009									LC	LC	-
		<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	P	B			X						LC	LC	3
Anseriformes	Anatidae	<i>Anser albifrons</i>	Oca lombardella	P	I 2009					x		x	LC	LC	-	
		<i>Anser anser</i>	Oca selvatica	P	I 2009				x			x	LC	LC	-	
		<i>Anser fabalis</i>	Oca granaiola	P	I 2009				x					LC	LC	- eW
		<i>Branta ruficollis</i>	Oca collarosso	P	I 2009			X						EN	EN	1W
		<i>Aix galericulata</i>	Anatra mandarina	P	I 2009									LC		
		<i>Anas acuta</i>	Codone	P	I 2009				x			x		LC	LC	3
		<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	P	I 2009				x			x		LC	LC	3
		<i>Anas crecca</i>	Alzavola	P	I 2009				x			x		LC	LC	-
		<i>Anas penelope</i>	Fischione	P	I 2009				x			x		LC	LC	- eW
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	P	I 2009				x		x			LC	LC	-
		<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	P	B				x					LC	LC	3
		<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	P	I 2009				x					LC	LC	3
		<i>Netta rufina</i>	Fistione turco	P	I 2009						x			LC	LC	-
		<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	P	I 2009				x			x		LC	LC	2
		<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	P	I 2009				x			x		LC	LC	3
		<i>Aythya marila</i>	Moretta grigia	P	I 2009						x		x	LC	LC	3W
		<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	P	B				X					NT	NT	1
		<i>Melanitta fusca</i>	Orco marino	P	I 2009						x			LC	LC	3
		<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi	P	I 2009						x			LC	LC	-
		<i>Mergellus albellus</i>	Pesciaiola	P	B				X					LC	LC	3
		<i>Mergus merganser</i>	Smergo maggiore	P	I 2009					x			LC	LC	-	
		<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore	P	I 2009					x			LC	LC	-	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	P	B			X					LC	LC	-e	
		<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	P	B			X					LC	LC	3	



Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Presenza nel Sito	Fonte del Dato	Motivo di interesse	Fenologia	Dir. Uccelli All.1	Dir. Uccelli All.II-1	Dir. Uccelli All.II-2	Dir. Uccelli All.III-1	Dir. Uccelli All.III-2	IUCN Red List	Red List EU	SPEC
		<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	P	B			X					LC	LC	-
		<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	P	I 2009								LC	LC	-
		<i>Buteo buteo</i>	Poiana	P	I 2009								LC	LC	-
		<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	P	I 2009			X					LC	LC	3
	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	P	B			X					LC	LC	3
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	P	I 2009								LC	LC	-
Galliformes	Phasianidae	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano	P	I 2009				x		x		LC	LC	-
	Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	P	I 2009					x			LC	LC	-
		<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	P	I 2009					x			LC	LC	-
		<i>Fulica atra</i>	Folaga	P	I 2009				x			x	LC	LC	-
Charadriiformes	Laridae	<i>Larus michaellis</i>	Gabbiano reale zampegialle	P	I 2009								LC	-	
		<i>Larus canus</i>	Gavina	P	I 2009					x			LC	LC	2
		<i>Larus minutus</i>	Gabbianello	P	I 2009			X					LC	LC	3
		<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	P	I 2009					x			LC	LC	-e
	Sternidae	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	P	B			X					LC	LC	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	P	I 2009				x		x		LC	LC	-e
		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	P	I 2009					x			LC	LC	-
		<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	P	I 2009					x			LC	LC	3
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	P	I 2009								LC	LC	-
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i>	Rondone	P	I 2009								LC	LC	-
		<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	P	I 2009								LC	LC	-
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	P	B			X					LC	LC	3
Piciformes	Picidae	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	P	I 2009								LC	LC	2
		<i>Picooides major</i>	Picchio rosso maggiore	P	I 2009								LC	LC	-
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	P	I 2009								LC	LC	3
		<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	P	I 2009								LC	LC	3
	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	P	I 2009								LC	LC	-
	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	P	I 2009								LC	LC	-
	Turdidae	<i>Eritacus rubecula</i>	Pettiorosso	P	I 2009								LC	LC	-e
		<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	P	I 2009								LC	LC	-e
		<i>Turdus merula</i>	Merlo	P	I 2009					x			LC	LC	-e
		<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	P	I 2009					x			LC	LC	-e
	Sylviidae	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	P	I 2009								LC	LC	-
		<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	P	B			X					LC	LC	-
		<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	P	I 2009								LC	LC	-e
		<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	P									LC	LC	-e
		<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino	P	I 2009								LC	LC	-e
		<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	P	I 2009								LC	LC	-e
		<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	P	I 2009								LC	LC	-
		<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	P	I 2009								LC	LC	2
	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	P	I 2009								LC	LC	-
	Paridae	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	P	I 2009								LC	LC	-e
		<i>Parus major</i>	Cincialleggra	P	I 2009								LC	LC	-



Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Presenza nel Sito	Fonte del Dato	Motivo di interesse	Fenologia	Dir. Uccelli All.1	Dir. Uccelli All.II-1	Dir. Uccelli All.II-2	Dir. Uccelli All.III-1	Dir. Uccelli All.III-2	IUCN Red List	Red List EU	SPEC
		<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	P	I 2009								LC	LC	3
	Sittidae	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	P	I 2009								LC	LC	-
	Remizidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino	P	I 2009								LC	LC	-e
	Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	P	I 2009								LC	LC	-
	Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	P	B			X					LC	LC	3
	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	P	I 2009					x			LC	LC	-
		<i>Pica pica</i>	Gazza	P	I 2009					x			LC	LC	-
		<i>Corvus corone corone</i>	Cornacchia nera	P	I 2009					x			LC	LC	-
		<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	P	I 2009					x			LC	LC	
	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	P	I 2009					x			LC	LC	3
	Passeridae	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	P	I 2009								LC	LC	
	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	P	I 2009								LC	LC	-e



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ALLEGATO VI

SPECIE DI MAGGIOR INTERESSE FAUNISTICO



INDICE DELL'ALLEGATO

Parte 1 – ODONATI

Parte 2 – COLEOTTERI

Parte 3 – ERPETOFAUNA

Parte 4 – AVIFAUNA

Parte 5 – CHIROTTERI

ODONATI

Specie rilevate

Sympecma fusca (Vander Linden, 1820)

Rilevata lungo la sponda occidentale e meridionale del sito; la specie è di bosco e non è mai presente in maniera abbondante; non è inclusa in nessuna categoria di protezione.

Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.

Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.

Cercion lindenii – *Erythromma lindenii* (Selys, 1840)

La specie è stata rilevata solo nelle porzioni di lago con presenza di vegetazione galleggiante e protetta dal moto ondoso provocato dal passaggio costante di motoscafi; localmente abbondante.

Erythromma viridulum (Charpentier, 1840)

La specie è stata rilevata solo nelle porzioni di lago con presenza di vegetazione galleggiante e protetta dal moto ondoso provocato dal passaggio costante di motoscafi; localmente abbondante.

Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.

Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)

La specie è stata rilevata unicamente in una piccola porzione di sponda, non abbondante e considerata NT nella recente Red List del Mediterraneo (Riservato et al., 2009), a causa della scomparsa degli ambienti adatti alla sua presenza ed al suo conseguente drastico declino negli ultimi 30 anni.

Ceriagrion tenellum (Villers, 1789)

Rilevata, con pochi individui, solo all'interno della porzione più naturale della sponda meridionale.

Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776)

Rilevata, con pochi individui, solo all'interno della porzione più naturale della sponda meridionale.

La specie non era mai stata segnalata per il sito.

Brachytron pratense (Müller, 1764)



Specie nuova per il sito; è stata rilevata da Roberto Sindaco solo all'interno della porzione più naturale della sponda meridionale. Questa libellula, elusiva e con fenologia anticipata, ha poche segnalazioni in Piemonte ed è inserita nella categoria NT nella recente Red List del Mediterraneo (Riservato et al., 2009).

Anax imperator Leach, 1815

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.

Anax parthenope Selys, 1839

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.

Aeshna affinis Vander Linden, 1820

Rilevata, con alcuni individui, solo all'interno della porzione più naturale della sponda meridionale.

La specie non era mai stata segnalata per il sito. Nel 2009 numerosi individui sono stati segnalati in differenti siti in tutto il Piemonte.

Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)

La specie è interessante ed è inserita come NT nella recente Red List del Mediterraneo (Riservato et al., 2009); presente solo all'interno della porzione più naturale della sponda meridionale e non abbondante. Questa specie richiede la presenza di vegetazione matura e zone umide con molta vegetazione di bordo.

Libellula depressa Linnaeus, 1758

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.

Libellula fulva Müller, 1764

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.

Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758

Specie presente solo all'interno della porzione più naturale della sponda meridionale; non è abbondante, ma non è inserita in alcuna categoria di protezione sebbene sia una specie poco comune in Piemonte.

Orthetrum albistylum (Selys, 1848)

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.

Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.

Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.

Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.



Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)

Specie abbondantemente presente; non è inserita in alcuna categoria di protezione.

Altre specie segnalate

Calopteryx splendens (Linnaeus, 1758)

Specie non inserita in alcuna categoria di protezione.

Calopteryx virgo (Harris, 1780)

Specie non inserita in alcuna categoria di protezione.

Sympecma paedisca (Brauer, 1877)

Specie inserita nella categoria EN, nella recente Red List del Mediterraneo (Riservato et al., 2009), a causa del drastico declino avvenuto nell'Europa centro meridionale e per la frammentarietà delle popolazioni. Quelle esistenti in Piemonte sono le uniche italiane e le uniche a sud dell'arco alpino (Boudot et al., 2009).

Lestes viridis (Vander Linden, 1825)

Specie non inserita in alcuna categoria di protezione.

Erythromma najas (Hansemann, 1823)

Specie inserita nella categoria NT (Riservato et al., 2009) a causa del drastico declino avvenuto nell'Europa centro meridionale e per la frammentarietà delle popolazioni. L'unica popolazione conosciuta per il Piemonte era quella del Lago di Viverone, dove però non è più stata rilevata da qualche decennio (Boano et al., 2007).

Anax ephippiger (Burmeister, 1839)

Specie migratrice non inserita in alcuna categoria di protezione.

Aeshna cyanea (Müller, 1764)

Specie non inserita in alcuna categoria di protezione.

Aeshna isosceles (Müller, 1767)

Specie non inserita in alcuna categoria di protezione.

Aeshna mixta Latreille, 1805

Specie non inserita in alcuna categoria di protezione.

Somatochlora flavomaculata (Vander Linden, 1825)

Specie non inserita in alcuna categoria di protezione.

Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)

Specie non inserita in alcuna categoria di protezione.



Sympetrum depressiusculum (Selys, 1841)

Specie inserita nella categoria VU a causa del drastico declino avvenuto nell'Europa centro meridionale dagli anni '70 ad oggi (Riservato et al., 2009).

Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)

Specie non inserita in alcuna categoria di protezione.

SPECIE DI MAGGIOR INTERESSE

Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)

Motivi di interesse

Inserita nella categoria NT (vicino alla minaccia) nella Red List delle specie del Mediterraneo (Riservato et al., 2009), in Piemonte è presente in maniera localizzata e con bassa densità di popolazione (Boano et al., 2007).

Cenni di biologia della specie e habitat in cui vive

È una specie di acque ferme o debolmente correnti, che vola da Maggio ad Agosto. Gli individui di questa specie si trovano presso le raccolte di acque con sponde ricche di vegetazione, dove si vedono posati anche in zone ombreggiate.

Problematiche di conservazione (Minacce)

Le aree di presenza della specie sono molto limitate e disgiunte tra loro. Un solo evento di pressione antropica può portare all'estinzione locale di un'intera popolazione.

Misure di conservazione proposte

Viene proposto di iniziare un piano di monitoraggio esteso della specie (Azione 1) per poter meglio definire il suo status di conservazione all'interno del SIC.

Stato di Conservazione, indicatori, proposte di monitoraggio

Per monitorare lo status della specie viene consigliato di effettuare transetti a tempo lungo l'area dove la specie è stata rilevata durante il presente censimento, in modo tale da verificare l'aumento/diminuzione degli individui e di monitorare anche le aree nell'intorno, per meglio verificare il reale territorio occupato dalla specie.

Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)

Motivi di interesse

Inserita nella categoria NT (vicino alla minaccia) nella Red List delle specie del Mediterraneo (Riservato et al., 2009), in Piemonte è presente in un limitato numero di località (Boano et al., 2007).

Cenni di biologia della specie e habitat in cui vive

È una specie a fenologia precoce che predilige ambienti lacustri di una certa estensione dalla bassa quota fino ai 1450 metri di altitudine.

Problematiche di conservazione (Minacce)

Le aree di presenza della specie sono molto limitate e disgiunte tra loro. Un solo evento di pressione antropica può portare all'estinzione locale di un'intera popolazione

Misure di conservazione proposte

Viene proposto di iniziare un piano di monitoraggio della specie (Azione 2) per poter meglio definire il suo status di conservazione.

Stato di Conservazione, indicatori, proposte di monitoraggio

Per monitorare lo status della specie viene consigliato di effettuare transetti a tempo lungo l'area dove la specie è stata rilevata durante il presente censimento, in modo tale da verificare l'aumento/diminuzione degli individui e di monitorare anche le aree nell'intorno, per meglio verificare il territorio occupato dalla specie.

Brachytron pratense (Müller, 1764)

Motivi di interesse

Inserita nella categoria NT (vicino alla minaccia) nella IUCN Red List delle specie del Mediterraneo (Riservato et al., 2009), in Piemonte è presente in un limitato numero di località (Boano et al., 2007).

Cenni di biologia della specie e habitat in cui vive

La specie frequenta acque ferme o debolmente correnti con molta vegetazione sulle sponde; il periodo di volo è all'inizio della stagione primaverile, da Aprile. È ipotizzabile che la specie sia sottostimata a causa della fenologia anticipata.

Problematiche di conservazione (Minacce)

Le aree di presenza della specie sono molto limitate e disgiunte tra loro. Un solo evento di pressione antropica può portare all'estinzione locale dell'intera popolazione.

Misure di conservazione proposte

Viene proposto di iniziare un piano monitoraggio della specie (Azione 3) per poter meglio definire il suo status di conservazione.

Stato di Conservazione, indicatori, proposte di monitoraggio

Per monitorare lo status della specie viene consigliato di effettuare transetti a tempo lungo l'area dove la specie è stata rilevata durante il presente censimento, in modo tale da verificare l'aumento/diminuzione degli individui e di monitorare anche le aree nell'intorno, per meglio verificare il territorio occupato dalla specie.

Sympetrum depressiusculum (Selys, 1840)

Motivi di interesse

Inserita nella categoria VU (vulnerabile) nella Red List delle specie del Mediterraneo (Riservato et al., 2009), questa specie ha avuto una diminuzione drastica in tutto il suo areale dell'Europa centro meridionale a causa dell'impatto antropico. Fino agli anni '70 era una della specie più comuni e con popolazioni estremamente abbondanti, mentre ora è divenuta una delle specie più rare.

Cenni di biologia della specie e habitat in cui vive

La specie frequenta soprattutto acque ferme o debolmente correnti e vola da Giugno.

Problematiche di conservazione (Minacce)

Le aree di presenza della specie sono molto limitate e disgiunte tra loro. Un solo evento di pressione antropica può portare all'estinzione locale dell'intera popolazione

Misure di conservazione proposte

Viene proposto di iniziare un piano monitoraggio della specie (Azione 4) per poter meglio definire il suo status di conservazione e per poter meglio individuare le azioni di conservazione.

Stato di Conservazione, indicatori, proposte di monitoraggio

Per monitorare lo status della specie viene consigliato di effettuare transetti a tempo lungo l'area segnalata, in modo tale da verificare l'aumento/diminuzione degli individui e di monitorare anche le aree nell'intorno, per meglio verificare il territorio occupato dalla specie.

Erythromma najas (Hansemann, 1823)

Motivi di interesse

Inserita nella categoria NT (vicino alla minaccia) nella Red List delle specie del Mediterraneo (Riservato et al, 2009), in Piemonte è stata rilevata unicamente sul Lago di Viverone negli anni '70 (Boano et al., 2007).

Cenni di biologia della specie e habitat in cui vive

La specie vive in acque ferme con molta vegetazione galleggiante.

Problematiche di conservazione (Minacce)

L'unica area storicamente conosciuta di presenza della specie in Piemonte è il Lago di Viverone, dove però non viene censita da ormai 40 anni. È possibile che la specie sia ormai estinta probabilmente a causa di fenomeni di origine antropica, come la scomparsa della vegetazione galleggiante.

Misure di conservazione proposte

Viene proposto di iniziare un piano di ricerca mirata della specie (Azione 5) per poter effettivamente verificare se sia realmente estinta e per poter meglio individuare le possibili azioni di conservazione.

Stato di Conservazione, indicatori, proposte di monitoraggio

Per verificare la presenza della specie e la dimensione della popolazione viene consigliato di effettuare uscite mirate in barca effettuando transetti a tempo, lungo tutte le porzioni presenti di vegetazione galleggiante, in modo tale da verificare la presenza degli individui.

Sympecma paedisca (Brauer, 1882)

Motivi di interesse

Inserita nella categoria EN (minacciata) nella Red List delle specie del Mediterraneo (Riservato et al, 2009), presenta a livello europeo popolazioni frammentate e il Piemonte è l'unica regione italiana di presenza della specie, (Boano et al., 2007, Boudot et al., 2009).

Cenni di biologia della specie e habitat in cui vive

Frequenta ambienti di acque ferme con abbondante vegetazione; in Piemonte è segnalata soprattutto in ambiente di baraggia.

Problematiche di conservazione (Minacce)

Le aree di presenza della specie sono molto limitate e disgiunte tra loro. Un solo evento di pressione antropica può portare all'estinzione locale dell'intera popolazione

Misure di conservazione proposte

Viene proposto di iniziare un piano di ricerca mirata della specie (Azione 6) per poter effettivamente verificare se sia realmente estinta e per poter meglio individuare le possibili azioni di conservazione.

Stato di Conservazione, indicatori, proposte di monitoraggio

Per monitorare lo status della specie viene consigliato di individuare le aree di presenza potenziale (per tipologia vegetazionale e suolo) e ivi effettuare transetti a tempo, in modo tale da verificare la presenza della specie.

COLEOTTERI - IDROADEFAGI

Dal momento che lo studio è stato improntato specificatamente su taxa strettamente legati agli ambienti palustri, le problematiche e le misure di conservazione sono da ritenersi uguali per tutte le specie, e verranno dettagliate a parte.

045.018.0.002.0 *Hygrotus (Coelambus) impressopunctatus* (Schaller, 1783)

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Specie rinvenuta anche presso il S.I.C. IT1130004 durante l'attuale ricerca. Si tratta di un piccolo predatore acquaiolo appartenente alla famiglia dei Dytiscidae. Comune nelle acque stagnanti, anche salmastre. In Piemonte è sicuramente più distribuito rispetto alle attuali conoscenze, avendolo raccolto in più siti al di fuori dei dati presenti in bibliografia (Franciscolo, 1979 & CKmap2004). Prediligendo ambienti non pesantemente inquinati, e dal momento che l'habitat tipico, a causa delle attività antropiche risulta sempre più sporadico. Nel S.I.C. la Specie è stata raccolta in soli due esemplari presso la torbiera a SW del Lago di Viverone.

Stato di conservazione

E' considerato un bioindicatore.

045.019.0.001.0 *Hygrotus (Hygrotus) decoratus* (Gyllenhal, 1810)

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Specie rinvenuta anche presso il S.I.C. IT1130004 durante l'attuale ricerca. La specie, predatrice, risulta localizzata in tutta Italia, dove sembra prediligere laghi morenici, stagni e torbiere. La sua segnalazione è una riconferma, dal momento che fu già raccolta da Franciscolo *negli acquitrini della riva or.* del Lago di Viverone. Nel S.I.C. sono stati catturati due esemplari nella torbiera presso la C.na Moregna, a SW del Lago di Viverone.

Stato di conservazione

Per la sua sporadicità la specie è ritenuta vulnerabile e bioindicatrice.

045.022.0.002.0 *Hydroporus (Hydroporus) angustatus* Sturm, 1835*Cenni sulla biologia e sull'habitat*

Specie rinvenuta anche presso il S.I.C. IT1130004 durante l'attuale ricerca. Si tratta di un Dytiscidae Hydroporinae, predatore che predilige boschi igrofilo, torbiere e stagni intermorenici. Relativamente localizzato in Piemonte, la sua segnalazione risulta una riconferma, poiché la specie fu raccolta da Franciscolo sulla riva E del Lago di Viverone. Nel S.I.C. sono stati raccolti tre esemplari, tutti ad E del Lago di Viverone, in particolare due exx. nella torbiera presso la C.na Moregna e un solo ex. negli acquitrini del bosco igrofilo sulla riva occidentale del Lago.

Stato di conservazione

La sporadicità della specie e degli ambienti da lei frequentati porta a definire il taxon un bioindicatore.

045.038.0.002.0 *Copelatus haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787)*Cenni sulla biologia e sull'habitat*

Specie rinvenuta anche presso il S.I.C. IT1130004 durante l'attuale ricerca. Dytiscidae Colymbetinae tipico dei grandi stagni, dei fossati e delle torbiere. Predatore. Anche in questo caso la segnalazione risulta una riconferma, poiché la specie fu raccolta da Franciscolo sulla riva N.O. del Lago di Viverone. Si tratta di una specie comune, personalmente raccolta in più siti, ma sempre in ambienti non fortemente inquinati. Nel S.I.C. è stato raccolto un solo esemplare negli acquitrini presso la riva occidentale del Lago di Viverone.

Stato di conservazione

Il taxon viene considerato un bioindicatore.

045.052.0.002.0 *Hydaticus (Hydaticus) seminiger* (De Geer, 1774)*Cenni sulla biologia e sull'habitat*

Specie rinvenuta anche presso il S.I.C. IT1130004 durante l'attuale ricerca. Dytiscidae Dytiscinae tipico dei grandi stagni e delle torbiere. Predatore.

Si tratta di una specie rinvenibile solo sporadicamente in grandi quantità, e in Piemonte risulta essere relativamente localizzata.

Nel S.I.C. sono stati raccolti due esemplari, uno negli acquitrini sulla riva occidentale del Lago di Viverone, l'altro in un canale artificiale per l'irrigazione nelle immediate vicinanze degli stessi acquitrini.

Stato di conservazione

Bioindicatore.

045.055.0.002.0 *Acilius (Acilius) sulcatus* (Linné, 1758)

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Specie rinvenuta anche presso il S.I.C. IT1130004 durante l'attuale ricerca.

Si tratta di un Dytiscidae di medie grandi dimensioni, e come tale sensibile alle alterazioni degli equilibri trofici negli ambienti acquatici. E' comune, almeno in nord Italia, e abbondante nelle zone in cui è presente, sebbene la specie risulti normalmente localizzata. Predatore.

Vive in acque stagnanti. Nel S.I.C. sono stati raccolti due esemplari, entrambi negli acquitrini sulla riva occidentale del Lago di Viverone.

Stato di conservazione

La specie è considerata una bioindicatrice.

046.013.0.002.0 *Hydrochus brevis* (Herbst, 1793)

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Si tratta di Hydrophiloidea appartenente alla Famiglia Hydrochidae. Larve predatrici e adulti fitofagi.

La sua presenza in Piemonte è da riferirsi a vecchi dati non meglio identificati, probabilmente risalenti al termine del XIX sec. o agli inizi del XX sec. (S. Rocchi *in litteris*).

Il recente dato rende certa la sua presenza nella regione, dove sono stati raccolti due esemplari negli acquitrini sulla riva occidentale del Lago di Viverone.

Stato di conservazione

Si tratta di una specie bioindicatrice.

046.016.0.001.0 *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758)

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Specie rinvenuta anche presso il S.I.C. IT1130004 durante l'attuale ricerca. Hydrophilidae alquanto localizzato in Piemonte. Vive in acqua generalmente astatiche, tipiche delle paludi, talvolta anche in stagni e fossati. Larve predatrici e adulti fitofagi.

Nel S.I.C. sono stati raccolti quattro esemplari, tre negli acquitrini sulla riva occidentale del Lago di Viverone, e uno nella torbiera presso C.na Moregna.

Stato di conservazione

La bonifica degli ambienti paludosi e l'inquinamento delle acque stagnanti portano la specie a considerarsi vulnerabile e bioindicatrice.

046.020.0.004.0 *Enochrus (Methydrus) coarctatus* (Gredler, 1863)

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Specie rinvenuta anche presso il S.I.C. IT1130004 durante l'attuale ricerca. Si tratta di un medio piccolo Hydrophilidae che vive in ambienti ad acque ferme, anche astatiche. Larve predatrici e adulti fitofagi.

Lo studio di materiale raccolto ad Ivrea, presso il Lago S. Michele, nel 1950, ha portato alla recente segnalazione della specie in Piemonte (Rocchi, 2002).

La recente raccolta è quindi il secondo sito conosciuto per la regione.

Nel S.I.C. è stato catturato un solo esemplare negli acquitrini sulla sponda occidentale del Lago di Viverone.

Stato di conservazione

E' considerato un bioindicatore.

046.026.0.002.0 *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758)

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Specie rinvenuta anche presso il S.I.C. IT1130004 durante l'attuale ricerca. Hydrophilidae di medie dimensioni che vive in stagni, paludi e fossati.

E' alquanto localizzato nelle regioni nord occidentali. Larve predatrici e adulti fitofagi.

Nel S.I.C. sono stati catturati due esemplari, entrambi negli acquitrini sulla sponda occidentale del Lago di Viverone.

Stato di conservazione

Bioindicatore.

052.009.0.001.0 *Actenicerus siaelandicus* (O. F. Müller, 1764)*Cenni sulla biologia e sull'habitat*

Si tratta di un Coleoptera Elateridae più tipicamente montano, ed il solo ritrovamento a bassa quota è meritevole di attenzione. La larva vive nelle torbiere, ed è possibile trovare l'adulto sui muschi o nei prati.

Nel S.I.C. è stato rinvenuto un solo esemplare sulla vegetazione ai margini dei acquitrini
posti ad W del Lago di Viverone.

Stato di conservazione

Viene considerato vulnerabile e bioindicatore.

045.005.0.001.0 *Haliphus (Haliphus) fluviatilis* Aubè, 1836*Cenni sulla biologia e sull'habitat*

Haliplidae alquanto localizzato, tipico di ambienti acquatici a debole corrente, saltuariamente in acque stagnanti. Fitofago.

Fu catturato da Franciscolo sulle *rive del L. di Viverone*, ma nell'attuale ricerca non è stato trovato.

Stato di conservazione

Si tratta di una specie vulnerabile.

045.006.0.002.0 *Haliphus (Liaphlus) fulvus* (Fabricius, 1801)*Cenni sulla biologia e sull'habitat*

Haliplidae tipico di acque lentiche come stagni e torbiere. Fu catturato da Franciscolo, ma non è stato trovato nell'attuale ricerca. Fitofago.

Stato di conservazione

La specie è considerata bioindicatrice.

045.013.0.003.0 *Hyphydrus ovatus* (Linné, 1761)*Cenni sulla biologia e sull'habitat*

Tipico elemento di stagni e torbiere. Fu catturato da Franciscolo, e nell'attuale ricerca non stato trovato. Predatore.

Stato di conservazione

Si tratta di una specie bioindicatrice.

045.019.0.002.0 *Hygrotus (Hygrotus) inaequalis* (Fabricius, 1777)

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Dytiscidae non raro nelle acque ferme o a debole corrente. Fu catturato da Franciscolo, ma non è stato trovato nell'attuale ricerca. Predatore.

Stato di conservazione

La specie viene considerata bioindicatrice.

045.022.0.027.0 *Hydroporus (Hydroporus) tristis* (Paykull, 1798)

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Dytiscidae Hydroporinae tipico delle torbiere e dei boschi idrofili. Predatore. Fu raccolto sulla riva E del Lago di Viverone, ora urbanizzata, da Franciscolo, e non è stato trovato nell'attuale ricerca.

Stato di conservazione

Si tratta di una specie vulnerabile e bioindicatrice.

045.027.0.004.0 *Graptodytes granularis* (Linné, 1767)

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Piccolo Dytiscidae tipico degli stagni, torbiere e pozze. Sporadico in Piemonte, fu catturato da Franciscolo, ma non è più stato trovato nell'attuale ricerca. Predatore.

Stato di conservazione

La specie è considerata bioindicatrice.

045.053.0.001.0 *Hydaticus (Guignotites) grammicus* (Germar, 1830)

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Si tratta di un raro Dytiscidae tipico degli stagni e delle torbiere. Fu catturato da Franciscolo sulla *riva est* del Lago di Viverone, ma non è stato più trovato nell'attuale ricerca. Predatore.

Stato di conservazione

Oltre ad essere rara, la specie viene considerata anche bioindicatrice.

046.003.0.018.0 *Hydraena palustris* Erichson, 1837

Cenni sulla biologia e sull'habitat

Questo Hydrophiloidea appartenente alla Famiglia Hydraenidae compare nell'elenco del vecchio database, ma non è stato raccolto nell'attuale ricerca. Vive in ambienti ad acque ferme, anche astatiche. Alquanto localizzato. Raschiatori.

Stato di conservazione

La specie viene considerata minacciata e bioindicatrice.

ERPETOFAUNA

Per alcune specie fra quelle incluse negli allegati II e IV della Direttiva Habitat, sono fornite di seguito alcune informazioni di dettaglio con un'analisi delle principali problematiche di conservazione volte a definire le opportune azioni di gestione. La scelta è ricaduta sulle specie di maggiore interesse in ragione di diversi fattori come il tasso di endemicità, la rarità, i rischi per la conservazione valutati sia su scala nazionale che regionale, ed in particolar modo locale rispetto a quanto riscontrato all'interno del SIC. Pertanto, in risposta ai summenzionati criteri, tenuto conto delle peculiarità ambientali e con l'obiettivo di ampliare lo spettro biologico complessivo, sono state selezionate due specie: un anuro, la Rana di Lataste, e un urodelo, il Tritone crestato. Così facendo si ritiene di poter "abbracciare" le esigenze ecologiche anche delle restanti specie di anfibi (meno esigenti o meno vulnerabili di quelle selezionate) e quindi di garantire alle stesse, seppur indirettamente, la necessaria attenzione e tutela.

Rana di Lataste (*Rana latastei*)

Motivi di interesse

Benché non più confermata nel corso delle indagini svolte durante la primavera 2009, di singolare interesse è la segnalazione della rara Rana di Lataste (*Rana Latastei*), endemismo della Pianura Padano-Veneta noto all'interno dell'Anfiteatro Morenico d'Ivrea per alcuni siti di recente scoperta nella zona dei Laghi d'Ivrea (SIC IT1110021) e per lo stagno interrato di Settimo Rottaro (SIC IT1110062), dove compare con popolazioni poco abbondanti. La specie fu segnalata per la prima volta per le paludi a ovest del Lago di Viverone in comune di Azeglio da Andreone, nel 1986, ed in seguito riconfermata da Sindaco, Venchi e Fedregghini nel marzo 1993 col ritrovamento di una cinquantina di esemplari di età e sesso indeterminato. Le ultime osservazioni risalgono invece all'agosto e all'ottobre 2005, quando dapprima Sindaco ed in seguito Sindaco e Grieco, rinvennero ad ogni occasione un solo esemplare adulto di sesso maschile.

La specie è considerata vulnerabile (VU) a livello globale e minacciata a livello nazionale (EN) in base ai criteri IUCN. Per quanto riguarda la Direttiva habitat risulta inserita sia nell'allegato II, sia in allegato IV, mentre compare in allegato 2 per quanto riguarda la convenzione di Berna. Le popolazioni di questo settore geografico (Anfiteatro Morenico d'Ivrea) si collocano all'estremo nordorientale dell'areale.

Cenni di biologia della specie e habitat in cui vive

Rana latastei è specie legata al bosco planiziale dell'alleanza Carpinion specialmente di tipo umido dove alla farnia e il carpino si associano o prevalgono il frassino e l'ontano nero, divenuti ormai rari e molto frammentati su tutto il suo areale in seguito alla conversione e all'utilizzazione agricola dei terreni, alle bonifiche, allo sviluppo delle aree urbanizzate e industriali, all'infrastrutturazione del territorio, ecc. La specie frequenta anche i saliceti ripari associati a lanche fluviali e alle paludi perilacustri. Lembi di bosco di questo tipo sono localmente ancora presenti, seppure allo stato relitto, e rappresentano le ultime e più importanti stazioni occupate dalla specie. Questo habitat caratteristico è ben rappresentato e distribuito all'interno del SIC in tutta la zona boscata del maresco, nei comuni di Azeglio e Piverone. Se presenti siti idonei alla riproduzione, la rana di Lataste riesce ad adattarsi

anche ad ambienti relativamente alterati, purché sia presente una certa copertura vegetale arbustivo-arborea; sono ad esempio noti casi di presenza in pioppeti coltivati con strato erbaceo e cespuglioso molto sviluppato.

La deposizione delle uova avviene in lanche fluviali, stagni, maceratoi, risorgive, fossati ma anche in più piccole raccolte d'acqua temporanee. Trattasi di habitat variamente colonizzati da vegetazione acquatica oppure ricchi di foglie e rami sommersi come nell'area in esame.

Problematiche di conservazione (Minacce)

Come già precedentemente illustrato la principale minaccia per tutta la batracofauna all'interno del SIC è rappresentata dall'esorbitante presenza dell'alloctono *Procambarus clarkii* in tutti gli ecosistemi acquatici e semiacquatici. Per altri versi la rana di Lataste più di molti altri batraci, sopportando un certo grado di competizione con l'ittiofauna, trova nelle zone umide perilacustri e interne a ovest del Lago di Viverone il proprio habitat elettivo, nonostante la continuità idrologica con il lago e la possibilità di intrusione da parte dei pesci.

Gli habitat naturali o seminaturali si presentano allo stato attuale in un discreto stato di conservazione anche se sussiste un potenziale rischio di eccessivo drenaggio, mentre per il futuro limitazioni potranno essere determinate dall'interramento delle zone umide prevalentemente per cause di tipo naturale, anche se non si possono escludere le motivazioni antropiche.

Misure di conservazione proposte

Misure integrative (priorità bassa):

- Eradicazione del gambero della Louisiana: Azione ER_02 (a, b, c)
- Indagine sulle preferenze ambientali del gambero della Louisiana: Azione ER_06
- Monitoraggio: Azione ER_08

Misure fondamentali (priorità media):

- Regolamentazione delle modalità di manutenzione del reticolo di drenaggio (fossi, fossati, rogge): Azione ER_01

Misure integrative (priorità bassa):

- Incremento della disponibilità di habitat riproduttivi per la batracofauna: ER_04
- Ripristino e mantenimento di corretti livelli idrici: Azioni ER_03 e ER_07

Stato di conservazione, indicatori, proposte di monitoraggio

Lo stato di conservazione grave, dettato dall'assenza di ritrovamenti nel corso delle indagini della primavera 2009, è alla base delle misure di conservazione urgenti



precedentemente richiamate e richiede anzitutto un maggiore sforzo di investigazione per localizzare eventuali contingenti superstiti da sottoporre ad immediata protezione.

Indicatori:

- Regressione del gambero
- Evidenza di riproduzione (deposizioni, girini, neometamorfosati)
- N. di osservazioni/catture secondo metodologie di campionamento standardizzate ripetibili e confrontabili nel tempo
- N. di zone umide (fare riferimento alle entità censite e cartografate all'interno del PdG) utilizzate a fini riproduttivi o frequentate da giovani e adulti in fase terrestre

Monitoraggio

Vedasi in proposito l'azione ER_08 inerente l'indagine batracologica, impiegabile anche come metodo di monitoraggio relativo ai risultati e all'efficacia delle azioni di conservazione intraprese in ambito erpetologico.

Tritone crestato (*Triturus cristatus*)

Motivi di interesse

Specie a principale distribuzione italiana, inserita negli allegati II e IV della direttiva habitat e in allegato 2 della convenzione di Berna, nel corso degli ultimi decenni il Tritone crestato ha subito un po' ovunque una generale regressione, principalmente dovuta alla perdita di habitat naturali. La zona dell'Anfiteatro Morenico d'Ivrea per contro, grazie ad una ricca disponibilità di zone umide naturali ben conservate e quasi tutte incluse all'interno dei Siti di Importanza Comunitaria, offre a questa specie un'importante area di rifugio dove sono ancora presenti numerose popolazioni riproduttive, anche abbondanti e ben strutturate.

Prima della precedente indagine la specie fu segnalata al Lago di Viverone una sola volta da Andreone nella primavera del 1992 per la zona del Maresco, in comune di Azeglio, dove l'autore rinvenne un solo esemplare. Dalla scarsità di segnalazioni, nonostante un certo numero di sopralluoghi da parte di vari specialisti e appassionati condotti sia prima che dopo il 1992, si potrebbe desumere una sommaria quanto originaria rarità della specie (e più in generale dei tritoni) nell'area oggetto di studio. Nella realtà occorre considerare che molti dei summenzionati sopralluoghi furono eseguiti in periodo estivo o autunnale quando i tritoni, in fase terrestre o in estivazione, sono difficilmente contattabili. Non essendo quindi in alcun modo possibile avanzare considerazioni di tipo quantitativo in riferimento al passato, neanche per raffronto coi dati attuali, ed in considerazione della qualità degli habitat ivi presenti, si ritiene che le zone umide a ovest e sud-ovest del Lago di Viverone, prima che subentrassero le attuali gravi minacce (gambero della Louisiana), fossero abbondantemente e stabilmente frequentate dalla specie e che contribuissero significativamente al sostentamento della specie in questo interessante settore geografico.

Cenni di biologia della specie e habitat in cui vive

Il Tritone crestato italiano (*Triturus cristatus*) è un anfibio urodelo dalle spiccate attitudini acquatiche, possiede un ciclo biologico nell'adulto dettato dall'alternanza di una fase



acquatica e una fase terrestre, accompagnata da peculiari adattamenti fisiologici ai due diversi ambienti. In periodo riproduttivo primaverile gli adulti raggiungono gli ambienti acquatici (stagni e paludi temporaneamente inondate) dove permangono generalmente per alcuni mesi, in accordo con la durata e disponibilità d'acqua. I maschi in questo periodo sviluppano una livrea dai colori vivaci, con creste dorsali e caudali particolarmente sviluppate ed approntano rituali di corteggiamento nei confronti delle femmine, al seguito dei quali avviene l'accoppiamento. Le femmine depongono le uova singolarmente, a differenza degli anfibii anuri, ancorandole alla vegetazione sommersa mediante un caratteristico ripiegamento della lamina fogliare delle erbe palustri. Una volta metamorfosati i giovani tritoni conducono vita terrestre nelle vicinanze delle zone umide. I subadulti di tritone crestato possono manifestare una fase acquatica a differenza di specie congeneriche in cui i metamorfosati non tornano all'acqua fino al raggiungimento della maturità sessuale.

Il tritone crestato predilige ambienti chiusi, ombrosi come stagni e paludi all'interno dei boschi, anche con abbondante substrato organico costituito da materiale vegetale in decomposizione (rami e soprattutto foglie), oppure ricchi di vegetazione elofitica a ricoprire anche l'intera superficie (es. acquitrini o torbiere ad alti carici). La gran parte delle popolazioni di questa specie sono collocate nella fascia pianiziale e pedemontana anche se *T. carnifex* può spingersi verso quote altimetriche ascrivibili alla fascia montana.

Problematiche di conservazione (Minacce)

Anche per il tritone crestato la principale minaccia è dovuta alla spietata competizione da parte del gambero killer, presente in tutti gli ecosistemi acquatici permanenti e temporanei del SIC. Inoltre, in ragione della loro maggiore acquaticità (lunga fase acquatica non solo larvale ma anche negli adulti) i tritoni, più di rane e rospi, sono esposti alle insidie del gambero. Lo stesso gambero, oltre ad esplicare un'azione di predazione diretta su adulti e girini, danneggiando la vegetazione acquatica potrebbe ridurre la disponibilità di substrati idonei alla deposizione delle uova.

Molti siti potenzialmente idonei ad ospitare le fasi acquatiche di questa specie sono inoltre interferiti dalla possibile intrusione di pesci durante l'inondazione del Maresco e della Palude SW del lago, situazione che di per sé riduce la disponibilità di habitat riproduttivi sicuri.

Se si esclude l'invasione del gambero, gli habitat utilizzati si presentano allo stato attuale in uno stato di conservazione ottimale, per quanto riguarda il complesso "sistema di baulature e grandi fossati" (V_5), mentre i "piccoli fossi a margine della palude SW del Lago di Viverone" (V_15) presentano un avanzato stato di interrimento che tuttavia, insieme all'abbondante presenza di vegetazione soprattutto di tipo algale (alghe filamentose), potrebbe essere all'origine dell'assenza di gamberi e, di conseguenza, la ragione dell'elevata densità di larve e girini riscontrata in questo fosso più che in ogni altro habitat all'interno del SIC. Gli eventuali interventi di risagomatura di questi fossi, per qualsiasi ragione possano essere richiesti (conservazione naturalistica o per officiosità idraulica) alla luce dell'elevatissimo rischio di contaminazione con gamberi, normalmente presenti in siti adiacenti, devono essere attentamente valutati ed eseguiti non prima di aver compreso quali caratteristiche ambientali (idrologiche, morfologiche, vegetazionali,



ecc.) possano rappresentare la ragione di esclusione del gambero. Qualsiasi intervento dovrà quindi garantire il mantenimento di quei fondamentali requisiti.

Misure di conservazione proposte

Misure fondamentali urgenti (priorità alta):

- Eradicazione del gambero della Louisiana: Azione ER_02 (a, b, c)
- Indagine sulle preferenze ambientali del gambero della Louisiana: Azione ER_06
- Incremento della disponibilità di habitat riproduttivi per la batracofauna: Azione ER_05

Misure fondamentali (priorità media):

- Regolamentazione delle modalità di manutenzione del reticolo di drenaggio (fossi, fossati, rogge): Azione ER_01
- Monitoraggio: Azione ER_08

Misure integrative (priorità bassa):

- Incremento della disponibilità di habitat riproduttivi per la batracofauna: ER_04
- Ripristino e mantenimento di corretti livelli idrici: Azioni ER_07 e ER_03

Stato di conservazione, indicatori, proposte di monitoraggio

L'attuale stato di conservazione non soddisfacente è dovuto all'esiguità di individui, al basso numero di siti riproduttivi utilizzati ed utilizzabili e soprattutto alle serie limitazioni procurate dall'invasione del gambero della Louisiana. In attuazione delle misure proposte si ritiene che tale *status* possa essere sensibilmente migliorato, auspicabilmente fino al raggiungimento di sufficienti livelli di conservazione per tutta la batracofauna, consapevoli che la problematica dovuta alla presenza del gambero alloctono è di difficile soluzione.

Indicatori:

- Regressione del gambero
- Evidenza di riproduzione (deposizioni, larve, neometamorfosati)
- N. di osservazioni/catture secondo metodologie di campionamento standardizzate ripetibili e confrontabili nel tempo:
- N. di zone umide (fare riferimento alle entità censite e cartografate all'interno del PdG) utilizzate a fini riproduttivi

Monitoraggio

Vedasi in proposito l'azione ER_08 inerente l'indagine batracologica, impiegabile anche come metodo di monitoraggio relativo ai risultati e all'efficacia delle azioni di conservazione in ambito erpetologico.

Altre specie

Altre specie di interesse conservazionistico incluse in allegato IV della direttiva habitat sono, fra i rettili, la lucertola muraiola, il ramarro e il biacco, fra gli anfibi la raganella, la rana dalmatina e la rana di Lessona, per le quali si riporta nel seguito solo una breve descrizione.

Rana agile (*Rana dalmatina*). Si riproduce una volta all'anno, portandosi nei biotopi riproduttivi molto precocemente (tra la prima metà di febbraio e l'inizio di marzo); le femmine depongono l'uno lontano dall'altro grossi ammassi gelatinosi subsferici che contengono circa 2.000 uova, ancorati a modesti supporti vegetali in luoghi generalmente ben esposti. I girini, bruni, vivono sul fondo delle pozze natie, si espongono volentieri al sole e metamorfosano in 2-3 mesi. Al di fuori del periodo riproduttivo la rana agile vive per lo più lontano dall'acqua, frequentando ambienti prativi o arbustivi abbastanza aperti ma anche boschi e boscaglie con discreta copertura, non forzatamente di tipo igrofilo. L'ibernazione avviene solitamente nelle vicinanze dei biotopi riproduttivi

Rana di Lessona o rana verde minore (*Rana lessonae*). Specie eliofila, meno termofila delle altre rane verdi, ma ugualmente gregaria e vocifera, questa rana verde è poco legata all'acqua, prediligendo torbiere e prati umidi ad elevata naturalità. Per queste ragioni domina in tutti gli ambienti palustri naturaliformi di una certa quota e poco disturbati dall'attività dell'uomo, ove può costituire popolamenti anche puri. Una femmina adulta può deporre da 800 a 2.000 uova per lo più fra maggio (pianura) e giugno (montagna). In gran parte delle zone di pianura la rana verde minore vive in sintopia con *R. klepton esculenta* con la quale è in grado di accoppiarsi e quindi di ibridarsi. La specie ricerca le sue prede anche a terra e iberna lontano dall'acqua. Vista la separazione dei quartieri di ibernazione e quelli riproduttivi durante le migrazioni autunnali e primaverili questa specie può coprire anche notevoli distanze. La Rana ibrida dei fossi (*Rana klepton esculenta*), dalle attitudini gregarie più marcate e maggiormente termofila della precedente, origina dall'incrocio fra le specie parentali *R. lessonae* e *R. ridibunda* e domina in tutti gli ambienti palustri o semiallagati disturbati dalle attività dell'uomo, vivendo sempre assieme a quote variabili di *R. lessonae*, senza la quale di regola non può riprodursi. Il rapporti di abbondanza dominanza fra le due specie possono essere utilizzati come indicatore del grado di naturalità o antropizzazione degli ecosistemi acquatici palustri. A causa delle difficoltà di riconoscimento su base morfologica, le indicazioni dell'una o dell'altra specie riportate nell'attuale checklist sono invece da ritenersi arbitrarie e pertanto non utilizzabili per la finalità sopra indicata.

Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*). Si tratta di una specie fortemente termofila ed eliofila, tipicamente arrampicatrice che frequenta sia aree naturali come pareti rocciose, pietraie, radure e margini ecotonali ben esposti, sia ambienti antropizzati, rurali ed urbani, dove la si rinviene abbondantemente sui muri delle case, lungo i terrazzamenti e i muretti a secco, o sulle strade in attività di termoregolazione. Ampiamente diffusa in tutto il territorio piemontese sia in zone di pianura, che collinari o montane, è una delle specie più adattabili ed abbondanti, anche presente in ambienti alterati.

Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*). Specie termofila, legata principalmente ad ambienti ecotonali assolati e ricchi di vegetazione arbustiva e cespugliosa su cui si arrampica per cacciare ma da cui esce per termoregolarsi. Le maggiori densità di



popolazione si hanno sui versanti moderatamente xerici della fascia collinare e prealpina. Nella nostra regione il ramarro occidentale è ancora ben diffuso; tuttavia si segnala che nelle porzioni planiziali ha presentato negli anni passati una drastica riduzione del numero degli effettivi. Tale riduzione si spiega con la distruzione degli habitat prediletti dalla specie e con la rarefazione delle sue prede (essenzialmente insetti) per opera dei pesticidi. L'azione dei pesticidi ha infatti condotto la specie ad un progressivo declino nell'Europa centrale.

Biacco (*Hierophis viridiflavus*). Specie con ampia valenza ecologica, estremamente adattabile a diversi ambienti sia naturali sia antropizzati, è uno dei serpenti più diffusi in Piemonte. Si trova in un'ampia varietà di ambienti principalmente aridi e assolati quali declivi rocciosi, margini dei boschi e radure, boschi aperti, zone cespugliose ma anche vicino a muretti a secco, centri abitati e coltivazioni. Agilissimo tanto a terra quanto in acqua, è un predatore opportunista che si nutre di piccoli roditori, di lucertole e ramarri, di altri serpenti, di uova e di nidiacei.

ELENCO AZIONI ERPETOFAUNA

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 (craifish trap).

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 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 anfibii 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 anfibii 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 SIC ed incrementare la disponibilità di habitat a loro disposizione, sull'esempio di quanto fatto al Maresco di Burolo (SIC 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 numerosi piccoli fossi all'interno della palude a SW del Lago di Viverone al fine di incrementare gli habitat per l'erpetofauna.
Il modello di riferimento è quello del fosso parallelo al margine NW della palude (zona umida V_15) risultato di eccezionale interesse erpetologico per l'assenza del gambero killer, che si suppone dovuta alle peculiari condizioni idromorfologiche e vegetazionali del fosso, inospitali al gambero.
- 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
- ER_07 Ripristino e mantenimento di un corretto livello idrico nella palude SW Lago di Viverone c/o Cascina Moregna. Confrontare in proposito anche esperienza Lago di Candia
- ER_08 Monitoraggio anfibi allo scopo di approfondire e completare le ricerche condotte per la redazione del presente Piano (definizione di un quadro esaustivo anche quantitativo di riferimento) e di monitoraggio sull'efficacia delle azioni di

conservazione indicate nel piano (confronto dello status del popolamento riscontrato in seguito alle azioni di piano, rispetto al quadro rilevato precedentemente). Per quanto riguarda la Rana di Laraste, si tratta inoltre di espletare le ricerche anche in periodo autunnale (ottobre), quando la specie è solitamente più attiva e contattabile.

Tecniche da impiegare per la Rana di Laraste (e per eventuali altri anuri)

- Ricerca di adulti in riproduzione mediante sessioni ascolto standardizzate con idrofono (solo per *Rana latastei*) [N. exx. / tempo di ascolto]
- Ricerca e cattura di girini con guadino: [N. girini / N. di retinature]
- Ricerca di adulti in periodo autunnale lungo transetti (solo per *Rana latastei*) [N. exx. / lunghezza transetto] oppure [N. exx. / tempo di ricerca]

Tecniche da impiegare per il Tritone crestatto (e d eventualmente per il Tritone punteggiato)

- Ricerca e cattura di stadi larvali e adulti in fase riproduttiva con guadino: [N. exx distinti per categoria / N. di retinature]

AVIFAUNA

Specie di maggiore interesse conservazionistico

Vengono qui elencate le specie di maggiore interesse conservazionistico contattate nell'area o potenzialmente presenti (come il Martin pescatore e l'Averla piccola). Per ciascuna specie è stata compilata una scheda indicante alcune brevi note sulla biologia della specie, i fattori chiave per la sopravvivenza della specie, l'elenco delle attività antropiche impattanti o potenzialmente impattanti, alcune indicazioni di tipo gestionale per gli habitat che la specie frequenta e indicazioni sul monitoraggio della specie.

Specie: Nitticora (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Corologia: Cosmopolita
<p>La nitticora è un ardeide di medie dimensioni, comunemente nidificante nella Pianura Padana, principalmente nelle aree adibite a risicoltura. A livello europeo la specie è in moderato declino, con una popolazione stimata in 51-70 mila coppie, di cui circa 20000 in Italia, concentrate principalmente in Lombardia e Piemonte (Brichetti & Fracasso, 2003). È un uccello migratore, presente nel territorio studiato in primavera ed estate, dopo aver trascorso l'inverno in Africa. È una specie principalmente crepuscolare, fatta eccezione durante il periodo della nidificazione. Durante il giorno si riposa in zone lungo i fiumi e laghi dotati di una fitta vegetazione. Si nutre principalmente di piccoli pesci, anfibi e invertebrati acquatici. Generalmente nidifica in boschi igrofilici di medio fusto soprattutto se isolati da canali o da specchi d'acqua che riducono le possibilità di disturbo e l'impatto dei predatori. Può nidificare anche in cespuglieti e canneti.</p>	
<p>Fattori chiave per la specie - Disponibilità di habitat</p>	



Canali con ricca vegetazione acquatica, non rimossa durante la stagione riproduttiva;

Argini dei canali mantenuti a vegetazione naturale.

- Disponibilità di cibo (anfibi, invertebrati, pesci, rettili, micromammiferi, materia vegetale)

- Disponibilità di siti di nidificazione

Boschi naturali, in particolare negli stadi di crescita intermedi

Canali, sponde ed argini lasciati a vegetazione naturale (Tarabusino, Anatre, Rallidi).

Attività antropiche impattanti

- Trasformazione/riduzione degli spazi naturali e seminaturali con vegetazione arborea, arbustiva e erbacea spontanea e/o con canneti, idonei alla nidificazione e alla sosta, situati all'interno delle zone umide e ai loro margini per esigenze idrauliche, per la coltivazione di pioppeti ed altre colture, per il pascolo in primavera-estate.

- Incendi e tagli della vegetazione per vandalismo.

- Inquinamento delle acque dovuto all'immissione di sostanze inquinanti di origine industriale, civile e agricola. Fattore molto importante a causa degli effetti diretti (intossicazione e avvelenamento) e indiretti (degrado delle comunità vegetali e animali) che hanno le numerose sostanze inquinanti di origine industriale, agricola e civile.

- Attività che comportano interventi ordinari e straordinari di controllo/gestione della vegetazione spontanea nei siti di nidificazione nel periodo 20 febbraio – 10 agosto..

- Realizzazione di nuove linee elettriche, in particolare a media tensione (escluse quelle con "elicord"), all'interno e ai margini dei siti di nidificazione. .

- Attività ricreative (pesca sportiva, balneazione, escursionismo, sport acquatici) che comportano la presenza antropica sia regolare sia occasionale nei siti di nidificazione.

Attività che possono essere molto impattanti nel periodo riproduttivo, soprattutto in prossimità delle colonie, con conseguente disturbo e possibilità di predazione da parte di corvidi o perdita della covata o della nidiata.

- Sorvolo a bassa quota dei siti di nidificazione tra febbraio e luglio da parte di velivoli.

Gestione degli habitat

-Impedimento di tutte le attività di realizzazione e manutenzione di manufatti e connesse a pratiche agricole che comportano interventi di controllo/gestione (attraverso taglio, sfalcio, trinciatura, incendio, diserbo chimico, lavorazioni superficiali del terreno) della vegetazione spontanea arborea, arbustiva e erbacea nelle garzaie nel periodo 1 febbraio – 10 agosto e all'interno delle zone umide e nelle fasce perimetrali (esclusi: giardini, carrarecce e loro pertinenze, superfici coltivate) nel periodo 20 febbraio – 10 agosto.

- Incentivazione (attraverso i Piani Regionali di Sviluppo Rurale) della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare zone umide gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica.

- Data la tendenza ad abbandonare i siti riproduttivi con la crescita del bosco, è importante garantire la gestione delle essenze arboree entro le garzaie, in modo da favorire il rinnovamento del bosco e il mantenimento di uno strato cespugliato.



- Incentivazione dell'agricoltura biologica nelle aree contigue alle zone umide.
- Disincentivazione della realizzazione di pioppeti coltivati.
- Applicazione di misure di controllo e diminuzione dei nitrati immessi nelle acque superficiali nell'ambito di attività agricole.
- Impedimento realizzazione di nuovi porti turistici e di strutture alberghiere in aree non ancora edificate.
- Impedimento realizzazione di bacini e strutture per l'acquacoltura all'interno delle zone umide già esistenti.

Modalità di monitoraggio

Censimenti delle colonie da effettuarsi in primavera nelle aree idonee.

Specie: Airone rosso (*Ardea purpurea*)

Corologia: Paleartico-paleotropicale

Questo ardeide è distribuito nelle zone temperate e tropicali di Europa, Asia e Africa. Nidifica dall'Europa centrale e meridionale al Maghreb, mentre l'areale di svernamento comprende l'Africa equatoriale e il delta del Nilo. La maggior parte della popolazione europea nidifica in Russia (45000-98000 coppie) mentre per il resto del continente sono stimate circa 8000 coppie. Complessivamente la popolazione europea è considerata in diminuzione.

In Italia nidifica soprattutto nella Padania e con piccole popolazioni in Toscana, Sardegna e Puglia. E' presente dalla prima metà di marzo alla fine di agosto (con presenze tardive in ottobre e novembre).

Fattori chiave per la specie

- Disponibilità di habitat
 - Canali con ricca vegetazione acquatica, non rimossa durante la stagione riproduttiva;
 - Canneti estesi non rimossi durante il periodo invernale;
- Disponibilità di cibo (anfibi, invertebrati, pesci, rettili, micromammiferi, materia vegetale)
- Disponibilità di siti di nidificazione (Canneti)

Attività antropiche impattanti

- Trasformazione/riduzione degli spazi naturali e seminaturali con vegetazione arborea, arbustiva e erbacea spontanea e/o con canneti, idonei alla nidificazione e alla sosta, situati all'interno delle zone umide e ai loro margini per esigenze idrauliche, per la coltivazione di pioppeti ed altre colture, per il pascolo in primavera-estate.
- Incendi e tagli della vegetazione per vandalismo.
- Inquinamento delle acque dovuto all'immissione di sostanze inquinanti di origine industriale, civile e agricola. Fattore molto importante a causa degli effetti diretti (intossicazione e avvelenamento) e indiretti (degrado delle comunità vegetali e animali) che hanno le numerose sostanze inquinanti di origine industriale, agricola e civile.
- Attività che comportano interventi ordinari e straordinari di controllo/gestione della vegetazione spontanea nei siti di nidificazione nel periodo 20 febbraio – 10 agosto..
- Realizzazione di nuove linee elettriche, in particolare a media tensione (escluse



quelle con "elicord"), all'interno e ai margini dei siti di nidificazione. .

- Attività ricreative (pesca sportiva, balneazione, escursionismo, sport acquatici) che comportano la presenza antropica sia regolare sia occasionale nei siti di nidificazione. Attività che possono essere molto impattanti nel periodo riproduttivo, soprattutto in prossimità delle colonie, con conseguente disturbo e possibilità di predazione da parte di corvidi o perdita della covata o della nidiata.
- Sorvolo a bassa quota dei siti di nidificazione tra febbraio e luglio da parte di velivoli.

Gestione degli habitat

- Impedimento di tutte le attività di realizzazione e manutenzione di manufatti e connesse a pratiche agricole che comportano interventi di controllo/gestione (attraverso taglio, sfalcio, trinciatura, incendio, diserbo chimico, lavorazioni superficiali del terreno) della vegetazione spontanea arborea, arbustiva e erbacea nelle garzaie nel periodo 1 febbraio – 10 agosto e all'interno delle zone umide e nelle fasce perimetrali (esclusi: giardini, carrarecce e loro pertinenze, superfici coltivate) nel periodo 20 febbraio – 10 agosto.
- Incentivazione (attraverso i Piani Regionali di Sviluppo Rurale) della messa a riposo a lungo termine dei seminativi per creare zone umide gestite esclusivamente per la flora e la fauna selvatica
- Incentivazione dell'agricoltura biologica nelle aree contigue alle zone umide.
- Disincentivazione della realizzazione di pioppeti coltivati.
- Applicazione di misure di controllo e diminuzione dei nitrati immessi nelle acque superficiali nell'ambito di attività agricole.
- Impedimento realizzazione di nuovi porti turistici e di strutture alberghiere in aree non ancora edificate.
- Impedimento realizzazione di bacini e strutture per l'acquacoltura all'interno delle zone umide già esistenti.

Modalità di monitoraggio

Censimenti delle colonie da effettuarsi in primavera nelle aree idonee.

Specie: Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

Corologia: Europea

Uccello rapace simile alla poiana, migratore, si ciba prevalentemente di imenotteri. Nidifica con una popolazione stimata di 500-800 coppie, in tutta l'Italia centro-settentrionale. Durante le migrazioni frequenta svariati ambienti, ed è possibile osservarne grossi numeri in pianura, lungo i corsi d'acqua, sui rilievi rocciosi. Nidifica in boschi ad alto fusto.

Fattori chiave per la specie

Disponibilità di habitat e siti di nidificazione (Boschi ad alto fusto)

Attività antropiche impattanti

- Trasformazione/riduzione degli spazi naturali e seminaturali con vegetazione arborea, idonei alla nidificazione.
- Incendi e tagli della vegetazione per vandalismo.
- Sorvolo a bassa quota dei siti di nidificazione tra marzo e luglio da parte di velivoli.



Gestione degli habitat Mantenimento dei boschi di latifoglie ad alto fusto.
Modalità di monitoraggio Monitoraggio delle coppie nidificanti attraverso censimenti.

Specie: Martin Pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)	Corologia: Eurasiatica
Piccolo uccello molto colorato, dal caratteristico dorso azzurro e petto arancione. Frequenta specchi d'acqua, canali, torrenti e fiumi, si posa spesso su rami ed alberi sull'acqua alla ricerca di piccoli pesci di cui si nutre e che cattura tuffandosi in acqua. Nidifica scavando un tunnel in pareti sabbiose, vicino ai corpi idrici utilizzati per la caccia. Frequenta soprattutto corsi d'acqua lenti e piccoli laghetti o stagni circondati da rive sabbiose o da altre scarpate di terra nuda, adatte per lo scavo del suo particolare nido. Durante l'inverno può essere osservato anche presso grandi laghi e coste marine. Gli ambienti frequentati devono comunque essere ricchi di pesci di piccole dimensioni ed avere acque abbastanza trasparenti da consentirne l'individuazione.	
Fattori chiave per la specie Disponibilità di habitat e siti di nidificazione (specchi d'acqua e sponde sabbiose per poter nidificate)	
Attività antropiche impattanti L'inquinamento delle acque e la distruzione degli argini naturali, sostituiti da argini artificiali non utilizzabili per la nidificazione, costituiscono le principali minacce di origine antropica per la specie.	
Gestione degli habitat Mantenimento delle scarpate sabbiose lungo i corsi d'acqua e piccoli specchi d'acqua. La creazione di scarpate artificiali per la nidificazione può contribuire al successo riproduttivo di questa specie.	
Modalità di monitoraggio Punti di ascolto, transetti nelle aree idonee.	

Specie: Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	Corologia: Eurasiatica
L'averla piccola è un migratore transahariano, sverna nella zona della savana alberata. Arriva in Italia in aprile-maggio, depone in giugno-luglio e riparte per la migrazione autunnale in agosto-settembre. Si nutre di insetti, piccoli mammiferi, piccoli uccelli e lucertole, che cattura cacciando da posatoi esposti su cespugli, linee elettriche, paletti, ecc. E' diffusa dalla pianura alla montagna, frequenta ambienti con caratteristiche ben distinguibili: zone cespugliate con alternanza di zone aperte e presenza di cespugli spinosi (biancospino, prugnolo, rovo) sono condizioni indispensabili per il suo insediamento. Frequenta anche siepi ben strutturate ai margini dei coltivi. La specie è in netto declino in tutta la regione.	
Fattori chiave per la specie Disponibilità di habitat e siti di nidificazione (mosaico agricolo, siepi, cespugli)	
Attività antropiche impattanti Taglio di siepi e diminuzione dei terreni incolti, utilizzo di pesticidi che riducono la	



disponibilità di prede.	
Gestione degli habitat	
<ul style="list-style-type: none">- Eventuali riordini fondiari dovranno prevedere il mantenimento della componente arbustiva, favorendo in particolare la presenza di arbusti con spine (p. es. Rosa ssp., Crataegus ssp.)- Evitare l'impiego di insetticidi;- Conservazione e ripristino delle condizioni ambientali ottimali per la specie attraverso la promozione di agricoltura non intensiva, incremento di siepi e filari arborei, incolti, mantenendo aree aperte frammiste a vegetazione arbustiva; mantenere e proteggere formazioni a cespugli o cespugli isolati nelle zone rurali	
Modalità di monitoraggio	
Punti di ascolto, transetti in zone aperte e cespugliose.	
Uccelli acquatici svernanti	
Il SIC/ZPS del Lago di Viverone è un'area estremamente importante per lo svernamento e la migrazione di diverse specie di uccelli acquatici, di cui 10 sono inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli: Strolaga mezzana (<i>Gavia arctica</i>), Strolaga minore (<i>Gavia stellata</i>), Svasso cornuto (<i>Podiceps auritus</i>), Tarabuso (<i>Botaurus stellaris</i>), Airone bianco maggiore (<i>Casmerodius albus</i>), Oca collarosso (<i>Branta ruficollis</i>), Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>), Pesciaiola (<i>Mergellus albellus</i>), Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>), Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>).	
Attività antropiche impattanti	
<ul style="list-style-type: none">- Bracconaggio- Attività ricreative (pesca sportiva, sport acquatici) che comportano la presenza antropica sia regolare sia occasionale nei siti di svernamento.	
Gestione degli habitat	
Non sono necessari particolari interventi gestionali	
Modalità di monitoraggio	
Censimenti invernali degli uccelli acquatici.	

CHIROTTERI

3.1 Barbastello *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

Specie in pericolo d'estinzione sul territorio nazionale e quasi in pericolo con popolazioni in decremento a livello globale. Inserita negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE.

Nel SIC la specie è stata contattata in un'unica occasione, ma gli ambienti forestali presenti nell'area e nelle immediate vicinanze possono far presupporre una maggiore diffusione.

Habitat, ecologia e biologia

È specie che predilige le zone boschive collinari e di bassa e media montagna, ma che frequenta anche le aree urbanizzate e può rinvenirsi fino a quote superiori ai 2000 m. I rifugi estivi sono rappresentati prevalentemente da cavità arboree e talora da edifici, mentre quelli invernali da ambienti sotterranei naturali o artificiali ed occasionalmente da edifici e cavità degli alberi. È specie molto resistente al freddo che può volare anche in pieno inverno. Gli accoppiamenti avvengono dalla tarda estate, ai primi di autunno e a partire dal giugno successivo le femmine, dopo approssimativamente 6 mesi di gestazione, danno alla luce un piccolo. Il piccolo cresce rapidamente e raggiunge la taglia adulta a 8-9 settimane di vita. Le femmine diventano mature sessualmente nel 2° anno di vita e talora già nel primo. La longevità massima accertata è di 21 anni. Si alimenta in larga maggioranza di insetti, in particolare lepidotteri e di altri artropodi. Può formare colonie anche numerose, associandosi anche ad altri chirotteri.

Minacce

Specie sensibile alle modificazioni ambientali delle aree di caccia e in particolare al taglio di alberi di grosse dimensioni utilizzati come siti di rifugio. La specie necessita per la riproduzione di un elevato numero di alberi ricchi di cavità arboree che vengono regolarmente utilizzati alternativamente (Russo *et al.*, 2004).

Nel SIC la principale criticità deriva dall'abbattimento di grossi alberi deperienti, nelle aree forestate, con conseguente perdita di potenziali siti di rifugio.

Misure di conservazione proposte

La specie necessita d'interventi di selvicoltura naturalistica con il rilascio di tutti gli alberi morti in piedi o deperienti appartenenti a specie autoctone e presentanti diametro \geq 30 cm. Inoltre si dovrà vietare il taglio degli alberi di qualsiasi specie e in qualsiasi condizione (sani, deperienti o morti) che presentino potenziali rifugi per chirotteri (fessurazioni, porzioni di corteccia sollevata, nidi di picchio, cavità di altra origine di dimensioni simili o maggiori a quelle dei nidi di picchio).

Stato di conservazione, indicatori e proposte di monitoraggio

Allo scopo di valutare l'efficacia delle misure di conservazione si dovrà prevedere un regolare monitoraggio della specie mediante la realizzazione di punti d'ascolto con *batdetector* in ambienti forestali, della durata di 30 minuti ciascuno, da realizzarsi ogni due anni allo scopo di valutare eventuali variazioni degli indici di frequentazione (contatti/ora).

3.2 Vespertilio smarginato *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806)



Specie vulnerabile sul territorio nazionale ma a basso rischio a livello globale. Inserita negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE.

Specie presente nel SIC con un'unica segnalazione, nei boschi presso il nuovo porticciolo in legno, nel comune di Azeglio.

Habitat, ecologia e biologia

E' specie piuttosto termofila che può spingersi sin verso i 1800 m e che comunque predilige zone temperato calde di pianura e collina. Al Nord i rifugi estivi sono rappresentati da edifici, al Sud utilizza invece cavità sotterranee naturali od artificiali. Queste ultime cavità sono utilizzate nel periodo di svernamento, compreso tra ottobre e marzo-aprile. Si accoppia dall'autunno alla primavera successiva. Tra la metà di giugno e l'inizio di luglio, dopo una gestazione di circa 50-60 giorni, la femmina partorisce un unico piccolo (eccezionalmente due), che viene svezzato a 6-7 settimane e può involarsi a un mese di età. Ambedue i sessi raggiungono la maturità sessuale di regola a 2 anni di età. La longevità massima nota è di 18 anni. Si ciba di vari tipi di insetti, compresi i bruchi e ragni, catturando le sue prede sia in volo che sui rami o sul suolo.

Può formare colonie di alcune centinaia di individui, condividendo gli ambienti talora con altre specie.

Minacce

Specie sensibile alle modificazioni ambientali e al disturbo nei siti di svernamento e riproduttivi.

Le attuali informazioni disponibili non consentono d'individuare specifiche criticità all'interno del SIC. Queste possono essere genericamente ricondotte a trasformazioni ambientali nelle aree di caccia e disturbo nei rifugi.

Misure di conservazione proposte

Gli interventi proposti devono prevedere la tutela e il mantenimento in buono stato di conservazione degli habitat di foraggiamento costituiti da prati stabili pascolati, con elementi lineari del paesaggio (siepi e filari) mediante incentivi per la conservazione o il ripristino di tali tipologie ambientali nell'ambito dei Programmi di Sviluppo Rurale. La specie è anche favorita dal pascolo di bovini e in questo caso sono da incentivare, nell'ambito dei PSR, allevamenti biologici di bovini allo stato semi brado.

Stato di conservazione, indicatori e proposte di monitoraggio.

Alla luce delle informazioni attualmente disponibili si rendono necessari progetti di ricerca di rifugi riproduttivi entro i confini del SIC e nelle sue immediate vicinanze, allo scopo di rendere più efficaci le misure di conservazione adottate.

3.3 Vespertilio maggiore *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

Specie vulnerabile sul territorio nazionale ma a basso rischio a livello globale. Inserita negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE.

La specie è stata identificata in maniera pressoché certa in un'unica occasione, nei boschi presso il nuovo porticciolo in legno (comune di Azeglio), ma le segnalazioni di grossi *Myotis* in altre località del SIC, fanno presupporre una diffusione più ampia.

Habitat, ecologia e biologia

E' specie che predilige località temperate e calde di pianura e collina, fino generalmente ai 600 m, ma può spingersi anche fino ai 2000 metri. Nella buona stagione si rifugia, anche

per la riproduzione, nei fabbricati, o in ambienti sotterranei naturali e artificiali; sverna generalmente in ambienti sotterranei.

Si trova sia isolato che in colonie numerose di migliaia di individui. Si accoppia da agosto alla primavera successiva, anche nei luoghi di svernamento, ma prevalentemente in autunno. I parti, di rado gemellari, avvengono tra maggio a luglio, dopo una gestazione della durata approssimativa di 50-70 giorni. Il piccolo, dal peso di circa 6 grammi alla nascita, viene svezzato a circa 5 settimane dalla nascita e compie i primi voli a 23-27 giorni.

Ambedue i sessi raggiungono la maturità sessuale a 1-2 anni. La longevità massima accertata è di 22 anni. E' specie che preda soprattutto artropodi terragnoli, in netta prevalenza coleotteri carabidi. Può formare colonie miste con altri chiroterteri come il Vespertilio di Blyth e il Vespertilio smarginato.

Minacce

Specie sensibile alle modificazioni ambientali e al disturbo nei siti di svernamento e riproduttivi.

Le attuali informazioni disponibili non consentono d'individuare specifiche criticità all'interno del SIC. Queste possono essere genericamente ricondotte a trasformazioni ambientali nelle aree di alimentazione e disturbo nei rifugi.

Misure di conservazione proposte

Gli interventi proposti devono prevedere la tutela e il mantenimento in buono stato di conservazione degli habitat di foraggiamento costituiti da prati stabili pascolati, con elementi lineari del paesaggio (siepi e filari) mediante incentivi per la conservazione o il ripristino di tali tipologie ambientali nell'ambito dei Programmi di Sviluppo Rurale.

Stato di conservazione, indicatori e proposte di monitoraggio

Alla luce delle informazioni attualmente disponibili si rendono necessari progetti di ricerca di rifugi riproduttivi entro i confini del SIC e nelle sue immediate vicinanze, allo scopo di rendere più efficaci le misure di conservazione adottate.

3.4 Vespertilio di Blyth *Myotis blythii* (Tomes, 1857)

Specie vulnerabile sul territorio nazionale ma a basso rischio a livello globale seppur con popolazioni in decremento. Inserita negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE.

La specie è stata identificata in maniera pressoché certa in un'unica occasione, nei giardini in prossimità del porto di Viverone, ma le segnalazioni di grossi *Myotis* in altre località del SIC fanno presupporre una diffusione più ampia

Habitat, ecologia e biologia

E' specie che frequenta aree più o meno aperte dal livello del mare fino ad almeno 1500 m in Europa. Le colonie riproduttive sono localizzate in edifici o ambienti ipogei relativamente caldi. Trascorre il periodo di ibernazione invernale in ambienti ipogei. E' specie fortemente gregaria e può rinvenirsi in colonie con più di 5000 individui. Poco è noto riguardo la biologia riproduttiva. Gli accoppiamenti, che possono iniziare in luglio, hanno luogo in prevalenza in autunno e verosimilmente si prolungano fino alla primavera. La femmina partorisce un solo piccolo. La longevità massima accertata è di 30 anni. Preda soprattutto



artropodi degli ambienti erbosi come ortotteri ed alcuni coleotteri. Costituisce frequentemente colonie riproduttive miste con il Vespertilio maggiore.

Minacce

Specie sensibile alle modificazioni ambientali e al disturbo nei siti di svernamento e riproduttivi.

Le attuali informazioni disponibili non consentono d'individuare specifiche criticità all'interno del SIC. Queste possono essere genericamente ricondotte a trasformazioni ambientali nelle aree di alimentazione e disturbo nei rifugi.

Misure di conservazione proposte

Gli interventi proposti devono prevedere la tutela e il mantenimento in buono stato di conservazione degli habitat di foraggiamento costituiti da prati stabili pascolati, con elementi lineari del paesaggio (siepi e filari) mediante incentivi per la conservazione o il ripristino di tali tipologie ambientali nell'ambito dei Programmi di Sviluppo Rurale.

Stato di conservazione, indicatori e proposte di monitoraggio.

Alla luce delle informazioni attualmente disponibili si rendono necessari progetti di ricerca di rifugi riproduttivi entro i confini del SIC e nelle sue immediate vicinanze, allo scopo di rendere più efficaci le misure di conservazione adottate.



ALLEGATO VII

SCHEDE AZIONI



Azioni gestionali

Scheda Azione n. 1 – Regolamentazione dei tagli selvicolturali, obbligo dell'assegno al taglio

Scheda Azione n. 2 – Monitoraggio del deperimento delle querce

Scheda Azione n. 3 – Contenimento alla diffusione delle specie esotiche

Scheda Azione n. 4 – Analisi e proposte di intervento sul regime idrico di fossi e canali per limitare le oscillazioni della falda, soprattutto nel periodo estivo.

Scheda Azione n. 5 – Ampliare le superfici forestali ad ontano nero, habitat di interesse prioritario

Scheda Azione n. 6 – Monitoraggio odonati.

Scheda Azione n. 7 – Eradicazione ittiofauna alloctona



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



Codice e nome del Sito: IT1110020 Lago di Viverone	Scheda N. 1
Azione n. :	
Nome compilatore :Benetti Roberta	

1. Titolo dell'azione	Regolamentazione dei tagli selvicolturali, obbligo dell'assegno al taglio.
2. Descrizione del contesto	<input checked="" type="checkbox"/> Generale <input type="checkbox"/> Localizzata
3. Tipologia azione (barrare la voce che interessa)	<input type="checkbox"/> Intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD)

4. Eventuale stralcio cartografico (solo per le azioni localizzate)	
--	--

5. Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'Azione nel PdG	Boschi di limitata estensione fortemente influenzati dall'azione antropica esercitata per lo più attraverso ceduzioni a carico del piano dominato, che compiono una semplificazione ecologico-strutturale del popolamento, favorendo lo sviluppo di specie esotiche, in particolare <i>Robinia pseudoacacia</i> e specie "opportuniste" come frassino.
---	--

6. Indicatori di stato	Superfici annualmente percorse dalle utilizzazioni
-------------------------------	--

7. Finalità dell'Azione	Favorire la rinnovazione delle querce ed il loro sviluppo. Aumentare la complessità ecologica, creando uno strato dominato/di accompagnamento formato da specie mesofile e, dove presente, da <i>Carpinus betulus</i> . Migliorare l'assetto strutturale, ora molto semplificato e ricondurlo verso una struttura pluriplana per gruppi con una buona distribuzione delle piante in tutte le classi di diametro.
--------------------------------	--

8. Descrizione dell'Azione e programma operativo	Taglio a scelta sullo strato dominante o intermedio al fine di liberare le chiome delle grosse querce e favorire la produzione di ghianda. Diradamenti e conversioni sulla componente a ceduo al fine di creare uno strato dominato misto in cui la robinia viene sfavorita a vantaggio delle latifoglie mesofile e carpino (ove presente). Obbligo di far eseguire ad un tecnico forestale abilitato, l'assegno al taglio.
---	---

9. Verifica dello stato di attuazione / avanzamento dell'Azione	(da compilare in futuro)
--	---------------------------

10. Descrizione dei risultati attesi	Ampliamento delle superfici a quercu – carpinetu. Riduzione della presenza di specie esotiche, aumento delle specie autoctone caratteristiche della stazione.
---	---



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



	Aumento della complessità strutturale.
11. Interessi economici coinvolti	Produzione di legname, anche di pregio. Paesaggisti ci e turistico-ricreativi.
12. Soggetti competenti	Comuni e Comunità collinare
13. Priorità dell'Azione	Alta
14. Tempi e stima dei costi	Taglio allestimento ed esbosco: 5000 €/ha
15. Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziabile con il Piano di sviluppo rurale
16. Riferimenti e allegati tecnici	



Codice e nome del Sito: IT1110020 Lago di Viverone Scheda N. 2 Azione n. : Nome compilatore : Andrea Ebone
--

1. Titolo dell'azione	Monitoraggio del deperimento delle querce
2. Descrizione del contesto (barrare la voce che interessa)	<input type="checkbox"/> Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata
3. Tipologia azione (barrare la voce che interessa)	<input checked="" type="checkbox"/> Intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD)
4. Eventuale stralcio cartografico (solo per le azioni localizzate)	Fare riferimento alla cartografia di piano relativa agli habitat
5. Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'Azione nel PdG	<p>Il ripetersi di stagioni anomale per scarsità di precipitazioni ed elevate temperature, avvenuto negli ultimi anni sull'intero territorio regionale, ha determinato fenomeni di deperimento estesi.</p> <p>Il deperimento si manifesta con una progressiva perdita di vigore della pianta con ingiallimento e aumento della trasparenza della chioma, accompagnati da disseccamenti dei rami o, nei casi più gravi, di intere branche. L'apparato radicale subisce danni analoghi, in seguito al progressivo disseccamento a partire dalle radici fini. La pianta emette per reazione numerose e brevi ramificazioni secondarie (epicormiche), lungo il tronco principale, assumendo così un aspetto colonnare. Il protrarsi nel tempo delle condizioni di sofferenza favorisce la diffusione di parassiti di debolezza (funghi o insetti), che accelerano il decorso della sindrome fino alla morte di numerosi soggetti o interi nuclei boscati.</p>
6. Indicatori di stato	Indicatori di sintesi del grado di stress subito dalla pianta <i>Chioma di alberi campione</i> : % di defogliazione % di rami secchi <i>Popolamento</i> : n° piante morte
7. Finalità dell'Azione	Valutazione della diffusione, gravità e decorso nel tempo del fenomeno del deperimento della farnia e rovere



8. Descrizione dell’Azione e programma operativo	<p>L’analisi fitopatologia dei popolamenti avviene su transects di 30-50 (100) piante di farnia, valutando per ciascuna la % di defogliazione delle chiome, quantità di rami secchi e numero di piante morte nel tempo.</p> <p>La valutazione deve essere condotta rispetto alle condizioni di un soggetto ritenuto sano ed individuato nell’ambito della zona stessa del monitoraggio.</p> <p>Affinché un soggetto risulti valutabile deve essere ancora vitale (o almeno non soggetto a deperimento irreversibile), dominante, poco concorrenziato da soggetti adiacenti e con chioma il più possibile esposta alla luce.</p> <p>I transects devono essere ripartiti su superfici il più omogenee possibili ma in ambiti rappresentativi delle diverse condizioni stazionali locali in merito a: densità del soprassuolo, natura dei suoli, profondità della falda.</p> <p>Ogni albero oggetto di valutazione deve essere contrassegnato e reso individuabile per i successivi controlli che andranno effettuati con cadenza quinquennale.</p> <p>Per ogni albero devono essere inoltre annotati i parametri dimensionali (altezza e diametro del fusto a 1,30) oltre ai riferimenti (angolo di osservazione, distanza della pianta) necessari a ripetere l’osservazione con le stesse modalità.</p> <p>Ai fini di una prima valutazione delle possibili misure di mitigazione degli effetti del deperimento si potrà allestire una parcella sperimentale di alcune migliaia di m² nella quale attuare interventi di diradamento e contenimento della vegetazione spontanea all’intorno delle querce, con la finalità di ridurre la concorrenza per le risorse idriche e trofiche.</p> <p>Il popolamento dovrà essere oggetto di monitoraggio con le modalità succitate.</p>
9. Verifica dello stato di attuazione / avanzamento dell’Azione	(da compilare in futuro)
10. Descrizione dei risultati attesi	Valutazione della gravità del deperimento della farnia e prime considerazioni sulle modalità di intervento selvicolturali finalizzate a mitigare gli effetti del deperimento, anche in relazione ai risultati ottenuti nell’ambito del progetto condotto a scala regionale sul deperimento dei boschi di farnia (A.A.V.V., 2011).
11. Interessi economici coinvolti	Nessun risvolto economico
12. Soggetti competenti	Soggetto Gestore, tecnici Forestali, Università
13. Priorità dell’Azione	massima / <u>alta</u> / media / bassa



14. Tempi e stima dei costi	<i>Fase di impostazione</i> 2 gg/ tecnico forestale esperto per individuazione di un transect. 1 gg/tecnico forestale esperto per individuazione e martellata parcella sperimentale 8 gg/uomo per esecuzione interventi forestali <i>Fase monitoraggio quinquennale</i> 2 gg/ tecnico forestale esperto per rilievo transect e analisi risultati.
15. Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programma di sviluppo rurale, fondi specifici destinati a studi o ricerche da amministrazioni pubbliche e fondazioni
16. Riferimenti e allegati tecnici	Durrant D., Eichhorn J., Ferretti M., Roskams P., Szepesi A., 2006, <i>Manual on methods and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forests - Part II - Visual Assessment of Crown Condition</i> , United Nations Economic Commission for Europe Convention on long-range transboundary air pollution. E. Müller H.R. Stierlin, Sanasilva, <i>Le chiome degli alberi</i> , Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio CH-8903 Bimensdorf, 1990. A.A.V.V., 2011. <i>Querco-carpineti planiziali in deperimento: linee guida per la gestione</i> . Regione Piemonte. 24 pp..



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



Codice e nome del Sito: IT1110020 Lago di Viverone	Scheda N. 3
Azione n. :	
Nome compilatore : Benetti Roberta	

1. Titolo dell'azione	Contenimento alla diffusione delle specie esotiche
2. Descrizione del contesto	<input checked="" type="checkbox"/> Generale <input type="checkbox"/> Localizzata
3. Tipologia azione (barrare la voce che interessa)	<input checked="" type="checkbox"/> Intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD)

4. Eventuale stralcio cartografico (solo per le azioni localizzate)	
---	--

5. Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'Azione nel PdG	Presenza diffusa sull'area di <i>Lonicera japonica</i> e in misura minore <i>Solidago gigantea</i> .
---	--

6. Indicatori di stato	Superfici forestali con presenza significativa delle due specie.
-------------------------------	--

7. Finalità dell'Azione	Evitare un'ulteriore diffusione di queste specie e ridurre attraverso una corretta gestione selvicolturale le superfici in cui attualmente sono presenti.
--------------------------------	---

8. Descrizione dell'Azione e programma operativo	Evitare tagli troppo intensi lasciando ampie superfici di suolo scoperto, soprattutto se confinanti con aree coltivate; Sospendere l'impianto di pioppi clonali all'interno del territorio di proprietà del Comune di Azeglio, soprattutto nelle zone interne all'area boscata; Nei tagli selvicolturali occorrerà aver cura di lasciare una fascia al margine, di ampiezza pari ad almeno 5 m, nel caso l'appezzamento confini direttamente con superfici agricole.
---	--

9. Verifica dello stato di attuazione / avanzamento dell'Azione	(da compilare in futuro)
--	--------------------------

10. Descrizione dei risultati attesi	Diminuzione della diffusione di specie esotiche a vantaggio delle specie autoctone.
---	---

11. Interessi economici coinvolti	Proprietari di superfici agricole e forestali.
--	--

12. Soggetti competenti	Comuni e Comunità collinare
--------------------------------	-----------------------------

13. Priorità dell'Azione	Alta
---------------------------------	------

14. Tempi e stima dei costi	Eseguibile con l'approvazione del Piano.
------------------------------------	--

	<p>Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone Allegati</p>	
--	---	---

<p>15. Riferimenti programmatici e linee di finanziamento</p>	<p>Finanziabile con il Piano di sviluppo rurale</p>
--	---

<p>16. Riferimenti e allegati tecnici</p>	
--	--



Codice e nome del Sito: IT1110020 Lago di Viverone	Scheda N. 4
Azione n. :	
Nome compilatore :Benetti Roberta	

1. Titolo dell'azione	Analisi e proposte di intervento sul regime idrico di fossi e canali per limitare le oscillazioni della falda, soprattutto nel periodo estivo.
2. Descrizione del contesto	<input type="checkbox"/> Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata
3. Tipologia azione (barrare la voce che interessa)	<input checked="" type="checkbox"/> Intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD)

4. Eventuale stralcio cartografico (solo per le azioni localizzate)	
--	--

5. Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'Azione nel PdG	Nella zona boscata più vasta all'interno del SIC, in buona parte di proprietà del Comune di Azeglio, tra la località Boscarina e Anzasco, vi è una fitta rete di canali, collegati con la Roggia Violana, realizzati in passato con lo scopo di drenare i terreni e regolare l'altezza del Lago.
---	--

6. Indicatori di stato	Negli ultimi anni (in particolare dal 2003) si stanno susseguendo estati sempre più lunghe e siccitose, da studi recentemente effettuati da IPLA e Università di Torino DIVAPRA, le elevate temperature e il deficit idrico dovuto all'abbassamento delle falde, sono uno dei principali fattori predisponenti il deperimento delle querce.
-------------------------------	---

7. Finalità dell'Azione	Ridurre l'azione di drenaggio svolta dai canali. Utilizzare il reticolo idrografico esistente per evitare eccessivi abbassamenti della falda.
--------------------------------	--

8. Descrizione dell'Azione e programma operativo	Analisi e studio del reticolato idrografico presente con rilievo topografico di tutti i fossi, canali esistenti nonché della direzione e dei percorsi effettuati dall'acqua. Rilievo mensile, nel corso della stagione vegetativa, dei livelli idrometrici all'interno dei canali principali. Individuazione dei possibili interventi utili a ridurre i fenomeni di abbassamento della falda.
---	---

9. Verifica dello stato di attuazione / avanzamento dell'Azione	(da compilare in futuro)
--	---------------------------

10. Descrizione dei risultati attesi	Contenimento dell'oscillazione della falda, umidità al suolo più costante. Miglioramento dello stato fitosanitario e della vigoria delle farnie.
---	---



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



11. Interessi economici coinvolti	Direttamente nessuno, l'acqua attualmente defluisce nella roggia violana.
12. Soggetti competenti	Comuni e Comunità collinare
13. Priorità dell'Azione	alta
14. Tempi e stima dei costi	Eseguibile con l'approvazione del Piano. Rilievo e studio del reticolato idrografico, misurazioni del livello idrometrico 15.000€ Realizzazione degli interventi proposti: al momento attuale non definibile.
15. Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
16. Riferimenti e allegati tecnici	



Codice e nome del Sito: IT1110020 Lago di Viverone	Scheda N. 5
Azione n. :	
Nome compilatore :Benetti Roberta	

1. Titolo dell'azione	Ampliare le superfici forestali ad ontano nero, habitat di interesse prioritario.
2. Descrizione del contesto	<input type="checkbox"/> Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata
3. Tipologia azione (barrare la voce che interessa)	<input checked="" type="checkbox"/> Intervento attivo (IA) <input checked="" type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD)

4. Eventuale stralcio cartografico (solo per le azioni localizzate)	
--	--

5. Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'Azione nel PdG	In alcune zone potenzialmente occupate dall'alneto impaludato, in aree limitrofe alla sponda del lago vi sono impianti di pioppo o colture abbandonate che potrebbero venire riconvertite ad alneto. Promuovere la sostituzione del pioppeto, nella fascia prospiciente il lago, orientativamente di ampiezza pari a 200m, con boschi naturali, ed in particolare ontaneti, deve essere una buona regola da applicare in generale all'interno del SIC, e dovrebbe costituire un obbligo in caso di terreni di proprietà pubblica.
---	---

6. Indicatori di stato	Superfici attualmente occupate da pioppicoltura o incolte e con buone potenzialità per il bosco di ontano.
-------------------------------	--

7. Finalità dell'Azione	Favorire la diffusione dell'ontaneto soprattutto nelle zone periodicamente impaludate e più vicine al lago.
--------------------------------	---

8. Descrizione dell'Azione e programma operativo	Realizzazione di impianti anche con astoni di <i>Alnus glutinosa</i> in consociazione con altre specie che potranno variare a seconda delle condizioni stazionali ed il grado di umidità presente. Nelle zone non impaludate, se non in casi eccezionali, potenzialmente occupate da querco-carpineti della bassa pianura la composizione potrà essere indicativamente la seguente: 50% ontano nero; 20% farnia, 15% olmo campestre; 10% ciliegio selvatico, 5% frassino maggiore, 1% fusaggine, 1% Pallon di maggio; 1% spino cervino, 1% frangola, 1% biancospino. Mentre nelle zone con falda periodicamente affiorante si consiglia: ontano nero 75%, salice cenerino 10%, salice bianco 5%, pioppo bianco 5%, ciliegio a grappoli 5% e pallon di maggio 1%, spino cervino 1%, frangola 1%. Le lavorazioni del terreno andranno ridotte al minimo indispensabile, ed anche le eventuali ceppaie di pioppo presenti potranno essere rilasciate. I sestri non devono necessariamente essere regolari fermo restando che dovrà essere possibile effettuare le cure culturali (seppure minime) nei 5 – 8 anni a seguire.
---	---



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



9. Verifica dello stato di attuazione / avanzamento dell'Azione	(da compilare in futuro)
10. Descrizione dei risultati attesi	Ampliamento delle superfici a ontaneto e delle superfici naturali all'interno del SIC.
11. Interessi economici coinvolti	Riduzione delle superfici coltivate, perdita di reddito da parte dei proprietari dei fondi.
12. Soggetti competenti	Comuni e Comunità collinare
13. Priorità dell'Azione	Media
14. Tempi e stima dei costi	Impianto 6000 €/ha Cure colturali per gli anni successivi 800 €/ha anno.
15. Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziabile con il Piano di sviluppo rurale
16. Riferimenti e allegati tecnici	



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



Codice e nome del sito: IT1110020 Lago di Viverone Scheda N. 6
Azione n. :

1. Titolo dell'azione	Monitoraggio odonati.
2. Descrizione del contesto	<input type="checkbox"/> Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata
3. Tipologia azione	<input type="checkbox"/> Intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> Regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> Incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> Programma di monitoraggio e/o ricerca (MR) <input type="checkbox"/> Programma didattico (PD)

4. Stralcio cartografico

5. Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'Azione nel PdG	La conservazione del popolamento di odonati, particolarmente rilevante a livello regionale, costituisce una rilevante finalità di conservazione del SIC. Esiste al momento una checklist piuttosto completa dell'odonatofauna dell'area che permette confronti futuri.
--	---

6. Indicatori di stato	Presenza/assenza delle specie. Numero di siti in cui si riproducono le varie specie. Aumento/diminuzione del numero di individui delle specie di maggior interesse conservazionistico (adulti e/o esuvie).
------------------------	--

7. Finalità dell'azione	Verificare lo stato di conservazione del popolamento di odonati all'interno del SIC, anche come indicatore dello stato di conservazione (o evoluzione) dell'ambiente perilacustre.
-------------------------	--

8. Descrizione dell'Azione e programma operativo	Sono previsti tre sistemi di monitoraggio: 1) verifica della presenza delle specie segnalate nel SIC tramite tre rilievi annui da compiersi in giornate assolate intorno alle seguenti date: 1 maggio, 1 giugno, 1 luglio, 31 agosto. I censimenti saranno condotti segnando tutte le specie osservate percorrendo tratti di sponda prestabiliti e da mantenere fissi, annotando comportamenti utili a stabilire lo <i>status</i> delle specie (accoppiamenti, ovodeposizioni); 2) conteggio degli individui delle diverse specie utilizzando la stessa metodologia; 3) raccolta delle esuvie lungo tratti di sponda accessibili, con determinazione e conteggio in laboratorio.
--	---

9. Verifica dell'Azione e programma operativo	
---	--

10. Descrizione dei risultati attesi	Nel complesso il monitoraggio degli odonati permetterà di approfondire le conoscenze sulla distribuzione delle varie specie nel Sito e di verificare eventuali variazioni del popolamento odonatologico a fronte di modificazioni ambientali naturali, indotte dall'uomo o da eventuali specie esotiche, o in seguito a variazioni
--------------------------------------	--



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



	climatiche. In particolare i vari metodi permetteranno di valutare: Metodo di monitoraggio 1. Verifica presenza specie. Metodo di monitoraggio 2. Verifica delle tendenze demografiche delle popolazioni delle varie specie. Metodo di monitoraggio 3. Verifica delle tendenze demografiche delle popolazioni di specie selezionate (riconoscibili dalle esuvie) in base alla comprovata riproduzione.
11. Interessi economici coinvolti	Nessuno.
12. Soggetti competenti	Soggetto gestore
13. Priorità dell'Azione	media
14. Tempi e stima dei costi	<u>Metodi 1 e 2.</u> Numero 10-12 giornate all'anno per un operatore . <u>Metodo 3.</u> 6-8 giornate all'anno su campo + determinazione in laboratorio. Costo giornaliero da stabilirsi.
15. Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
16. Riferimenti e allegati tecnici	



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





ALLEGATO VIII

CARTA DEGLI HABITAT



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ALLEGATO IX

CARTA DEGLI OBIETTIVI E DEGLI ORIENTAMENTI GESTIONALI



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ALLEGATO X

CARTA DELLE PROPRIETA'



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ALLEGATO XI

PLANIMETRIA CATASTALE CON ORTOFOTO



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ALLEGATO XII

CARTA DELLE DELIMITAZIONI DEGLI HABITAT E TABELLA ASSOCIATA



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ALLEGATO XIII

AGGIORNAMENTO FORMULARIO STANDARD NATURA 2000



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ALLEGATO XIV

DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI FORESTALI

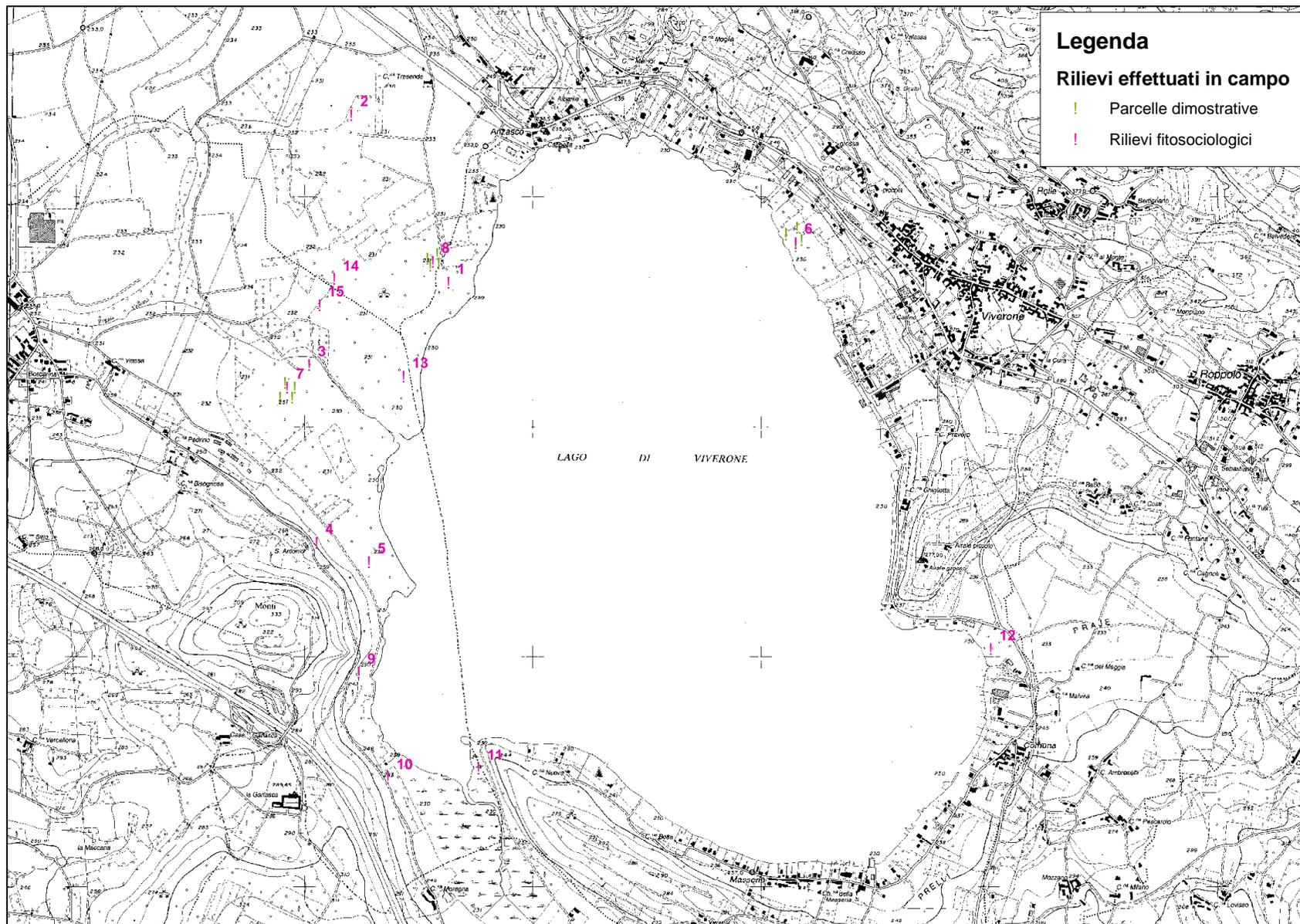


Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



BOSCHI DI FRASSINO

Codice CORINE 41.3

Tipi forestali: AF50X e varianti

È stata eseguita una parcella dimostrativa rettangolare di 38 X 45m, all'interno della quale è stato eseguito il cavallettamento totale con simulazione di martellata. I dati raccolti ed elaborati hanno fornito i risultati qui di seguito descritti.

Classe diametrica	Popolamento att.
5	6
10	351
15	199
20	99
25	47
30	29
35	18
40	12
45	6
Totale	766

Tabella 32 – numero di piante ad ettaro suddivise in classi diametriche

Come si può osservare dalla tabella e dal grafico 1, si tratta di un popolamento giovane caratterizzato da individui con diametri piccoli anche se le altezze sono sostenute e variano tra i 15 e i 20 m. L'età del popolamento stimata mediante il conteggio degli anelli su tre carote fatte con succhiello di Pressler sull'area di saggio, è di 18 – 20 anni.

Questi boschi si originano dall'invasione, soprattutto da parte di frassino, di ex coltivi o pioppeti, o dal rigoglioso sviluppo di polloni, nel caso di superfici ceduate. L'elevata fertilità unita all'elevata disponibilità idrica fanno sì che le piante abbiano accrescimenti sostenuti che, considerata l'elevata densità del popolamento, avvengono soprattutto in altezza.

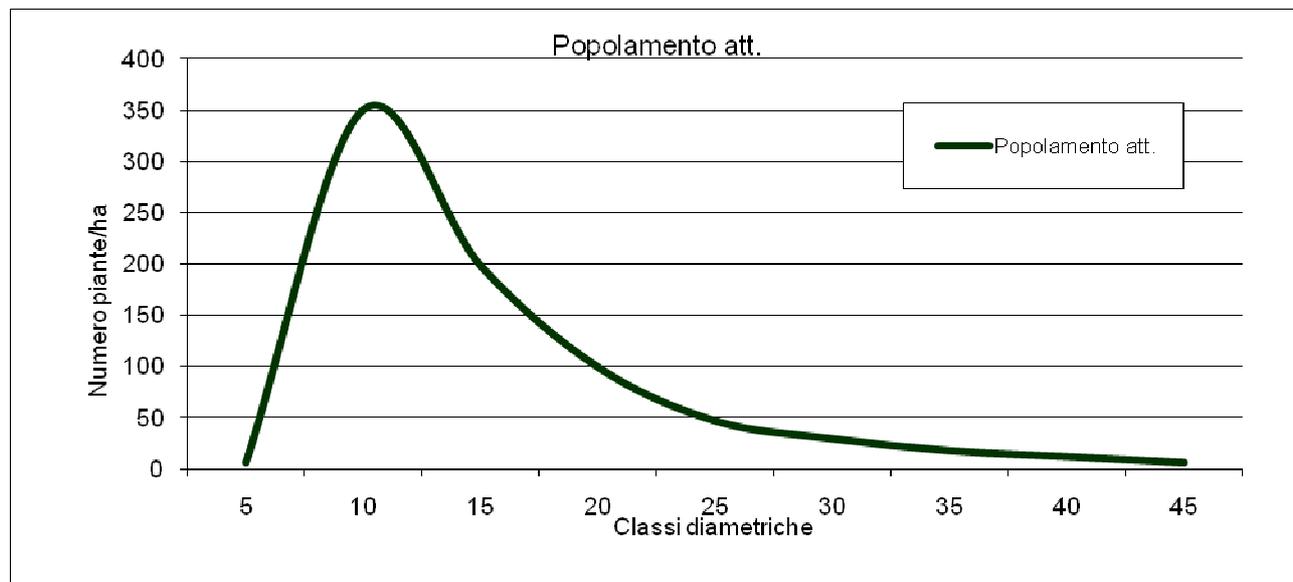


Grafico 5 – distribuzione del numero di piante per classi diametriche

Le piante si allungano per cercare la luce, che costituisce il principale fattore di competizione, mentre la selezione, in questi primi anni di vita del popolamento, resta bassa.

Abbiamo pertanto un elevato numero di individui di altezza abbastanza uniforme con diametri compresi prevalentemente tra gli 8 e i 20 cm; ovvero una perticaia o giovane fustaia (costituita in parte da polloni affrancati) a prevalenza di diametri piccoli, in cui si è raggiunto o comunque si è molto limitato l'incremento in altezza così come quello diametrico.

Nella parcella dimostrativa è stata simulata la martellata per l'esecuzione del taglio a scelta come sopra descritto per i boschi a destinazione prevalentemente produttiva. I risultati vengono descritti ed illustrati qui di seguito.

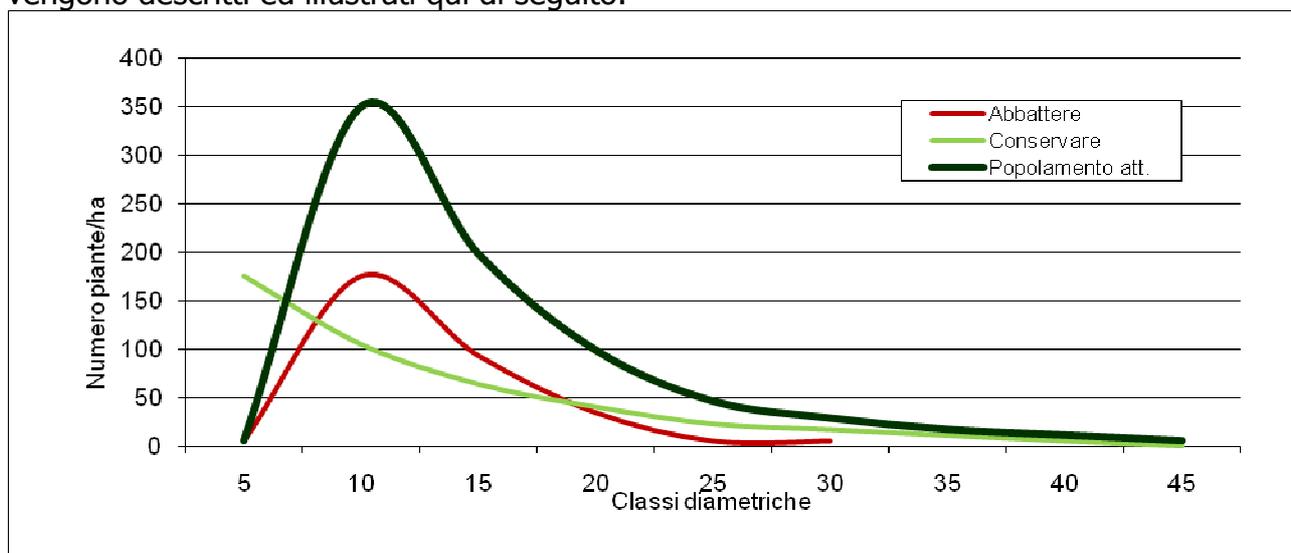


Grafico 6 – Numero di piante prima e dopo l'intervento suddivise per classi diametriche

Come mostra il Grafico 2, l'intervento simulato si può definire come un diradamento dal basso in quanto vengono asportate quasi esclusivamente piante appartenenti alle classi diametriche del 10 e del 15. Mentre per quanto riguarda le specie si può osservare che i candidati al taglio appartengono principalmente a frassino e ontano, eccezionalmente a olmo.

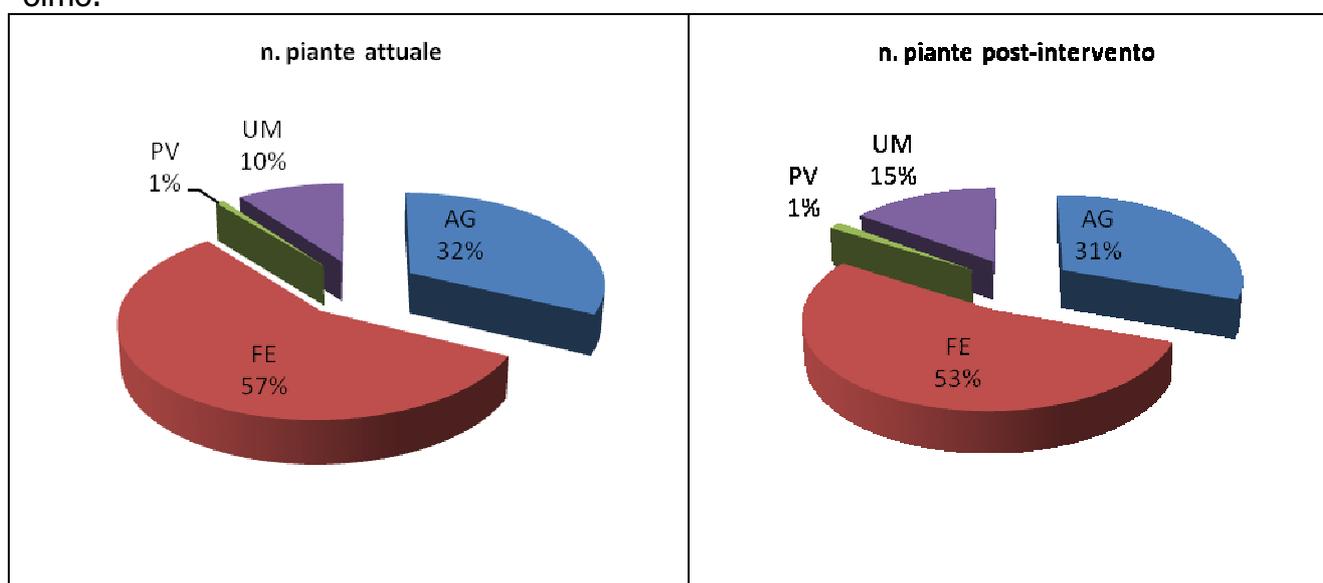


Grafico 7 – Numero di piante ad ettaro prima e dopo l'intervento suddivisi per specie

Nei grafici seguenti si evidenzia invece la variazione dell'area basimetrica che si riduce in modo significativo nelle classi 10, 15 e 20, mentre si osserva un calo minimo nella classi diametriche del 30, e del 35, e restano invariate quelle del, 40 e 45cm.

In sostanza l'intervento si può definire un diradamento di media intensità, con l'obiettivo di ridurre il numero di piante complessivo dando spazio ai soggetti migliori in modo che possano riprendere gli accrescimenti, soprattutto diametrici.

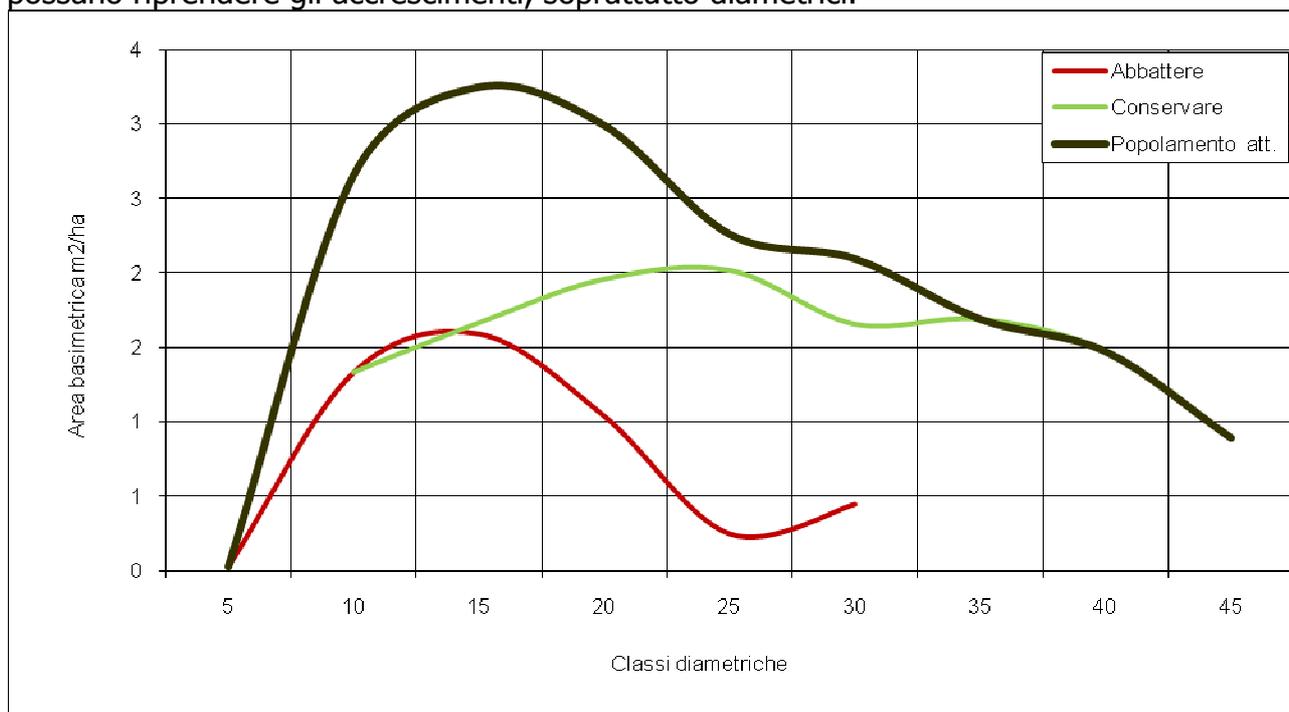


Grafico 8 – Area basimetrica prima e dopo l'intervento

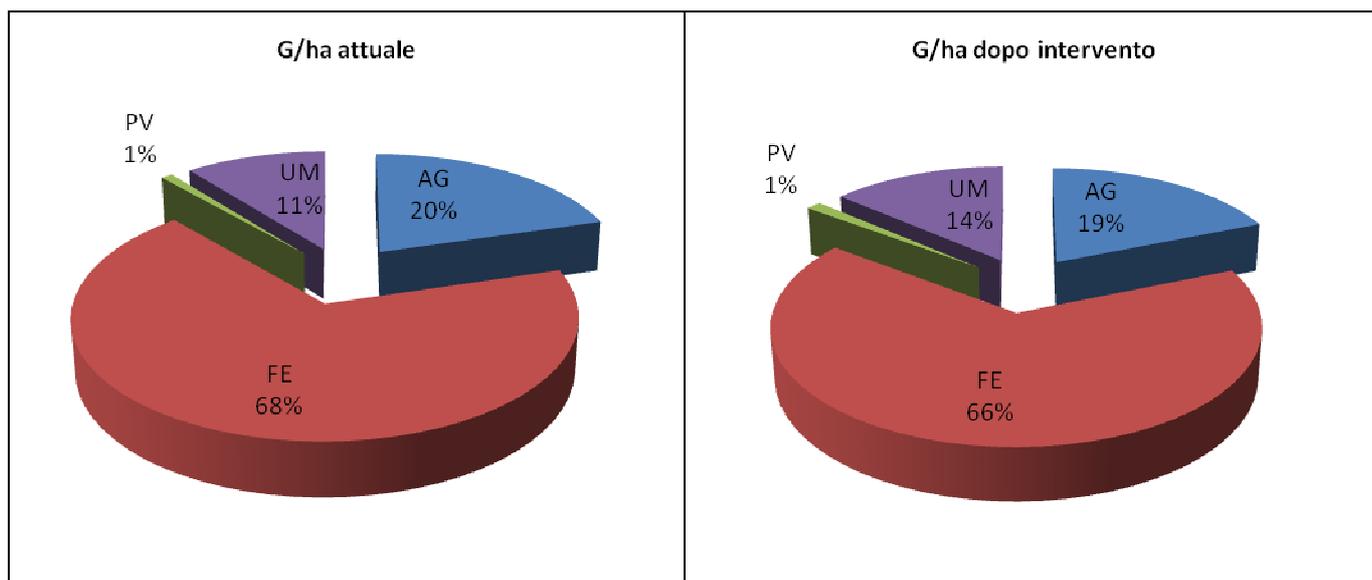


Grafico 9 – Area basimetrica ad ettaro prima e dopo l'intervento



ANALISI DELLE PIANTE	<i>Alnus glutinosa</i> AG	<i>Fraxinus excelsior</i> FE	<i>Prunus avium</i> PV	<i>Ulmus minor</i> UM	Totale n/ha
Abbatte per favorire piante d'avvenire	111	199		12	322
Conservare come elemento di accompagnamento	58	29		29	116,96
Conservare come elemento strutturante	76	205		35	315,79
Conservare per biodiversità			6		5,848
Necromassa da conservare	6				5,848
N°/ha totale (solo piante vive)	246	433	6	76	760
Piante al taglio (vive)	111	199	0	12	322
Piante morte da asportare	0	0	0	0	0
Piante morte da conservare	6	0	0	0	6
N°/ha dopo il taglio	135	234	6	64	439

Tabella 33 – Analisi dell'intervento simulato, sul numero di piante, suddiviso per specie e classificato per motivazione.

Complessivamente verrebbero asportati oltre la metà degli individui appartenenti a frassino e ontano e in minima parte l'olmo con l'obiettivo di consentire lo sviluppo soprattutto diametrico dei soggetti d'avvenire. Vengono conservati tutti i ciliegi presenti, così da garantire e possibilmente aumentare il grado di mescolanza specifica ed anche perché rappresentano un importante fonte di alimento per la fauna selvatica.

Anche se il numero di piante diminuisce considerevolmente, i dati dell'area basimentrica e di volume ci mostrano che l'intervento ipotizzato è piuttosto leggero, infatti dopo l'esecuzione del taglio, la prima si riduce di meno del 30% ed il secondo di poco più del 20%.

Si osservi inoltre (Grafico 6) come l'intervento ipotizzato modifica minimamente il peso di ogni specie all'interno del popolamento, infatti frassino e ontano diminuiscono di appena un 1% a favore di olmo campestre.



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ANALISI DELL'AREA BASIMETRICA	<i>Alnus glutinosa</i> AG	<i>Fraxinus excelsior</i> FE	<i>Prunus avium</i> PV	<i>Ulmus minor</i> UM	Totale g/ha (mq)
Abbatte per favorire piante d'avvenire	1,1477	3,4021		0,1070	4,6567
Conservare come elemento di accompagnamento	0,5247	1,2386		0,2690	2,0323
Conservare come elemento strutturante	1,8491	7,1417		1,4497	10,441
Conservare per biodiversità			0,1487		0,1487
Necromassa da conservare	0,0459				0,0459
G/ha totale (solo piante vive)	3,5215	11,7823	0,1487	1,8257	17,28
Area basimetrica al taglio (viva)	1,1477	3,4021	0,0000	0,1070	4,66
Piante morte da asportare	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00
Piante morte da conservare	0,046	0,000	0,000	0,000	0,05
G/ha dopo il taglio	2,374	8,380	0,149	1,719	12,62

ANALISI DEI VOLUMI	<i>Alnus glutinosa</i> AG	<i>Fraxinus excelsior</i> FE	<i>Prunus avium</i> PV	<i>Ulmus minor</i> UM	Totale vol/ha (mc)
Abbatte per favorire piante d'avvenire	10,18	33,53		0,92	44,63
Conservare come elemento di accompagnamento	4,47	13,78		2,35	20,60
Conservare come elemento strutturante	19,59	99,92		21,23	140,75
Conservare per biodiversità			1,48		1,48
Necromassa da conservare	0,38				0,38
Vol/ha totale (solo piante vive)	34,24	147,24	1,48	24,50	207,47
Volume al taglio (vivo)	10,18	33,53	0,00	0,92	44,63
Piante morte da asportare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Piante morte da conservare	0,38	0,00	0,00	0,00	0,38
Vol/ha dopo il taglio	24,06	113,71	1,48	23,58	162,83

Tabella 34 – Analisi del cambiamento dei volumi e dell'area basimetrica attraverso i dati della simulazione di intervento

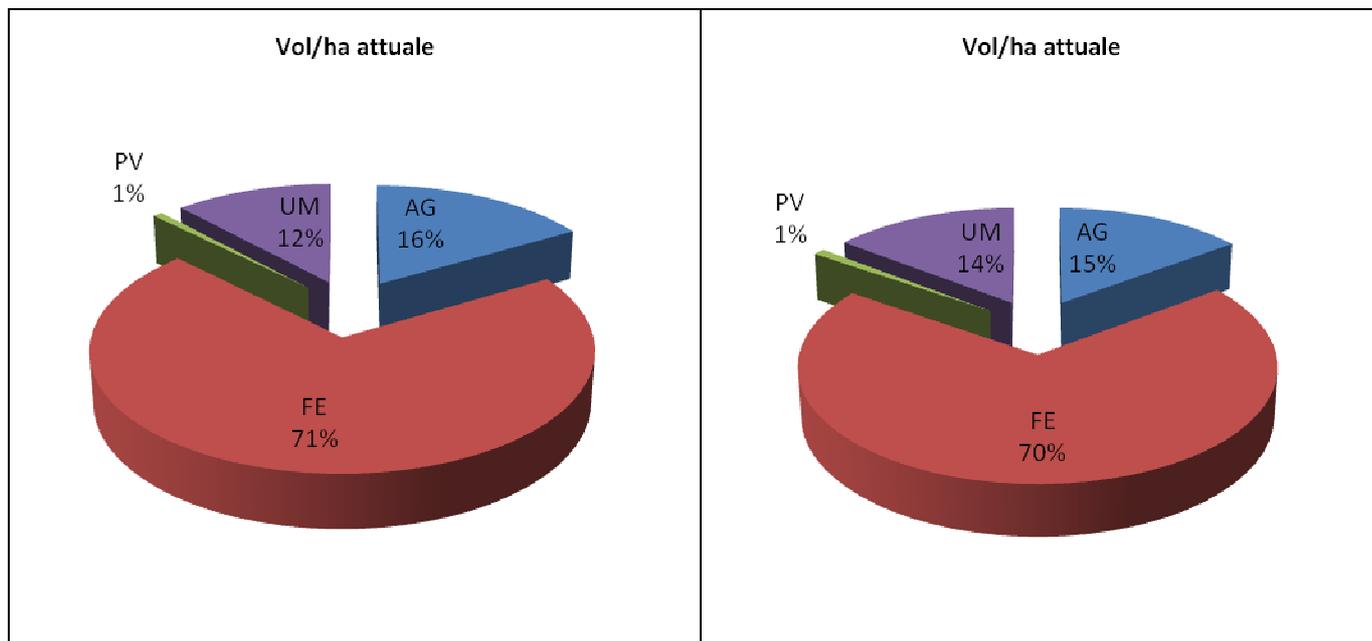


Grafico 10 – Volume ad ettaro prima e dopo l'intervento

La provvigione complessiva è piuttosto bassa, rispetto alla densità del popolamento e all'altezza media degli individui, che si attesta intorno ai 18 metri e mezzo, ciò dimostra, quanto esposto in precedenza, ovvero un'eccessiva densità con un basso livello di selezione naturale fra gli individui probabilmente dovuta ad un ottimo grado di fertilità stazionale. Le piante sono pertanto in forte competizione per la luce e tendono a crescere molto filate, ne deriva un volume ad ettaro piuttosto modesto, che conferma lo stadio giovanile del popolamento, all'interno del quale vi è una forte concorrenza individuale e non vi sono ancora individui che riescono ad emergere nettamente sugli altri.

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

Al fine di descrivere 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 hanno fornito i risultati qui di seguito descritti.

Classe diametrica	Popolamento att.
10	129
15	47
20	26
25	10
30	10
35	26
40	26
45	21
50	36
55	5
60	16
70	10
75	5
totali:	368

Tabella 35 – numero di piante ad ettaro suddivise in classi diametriche

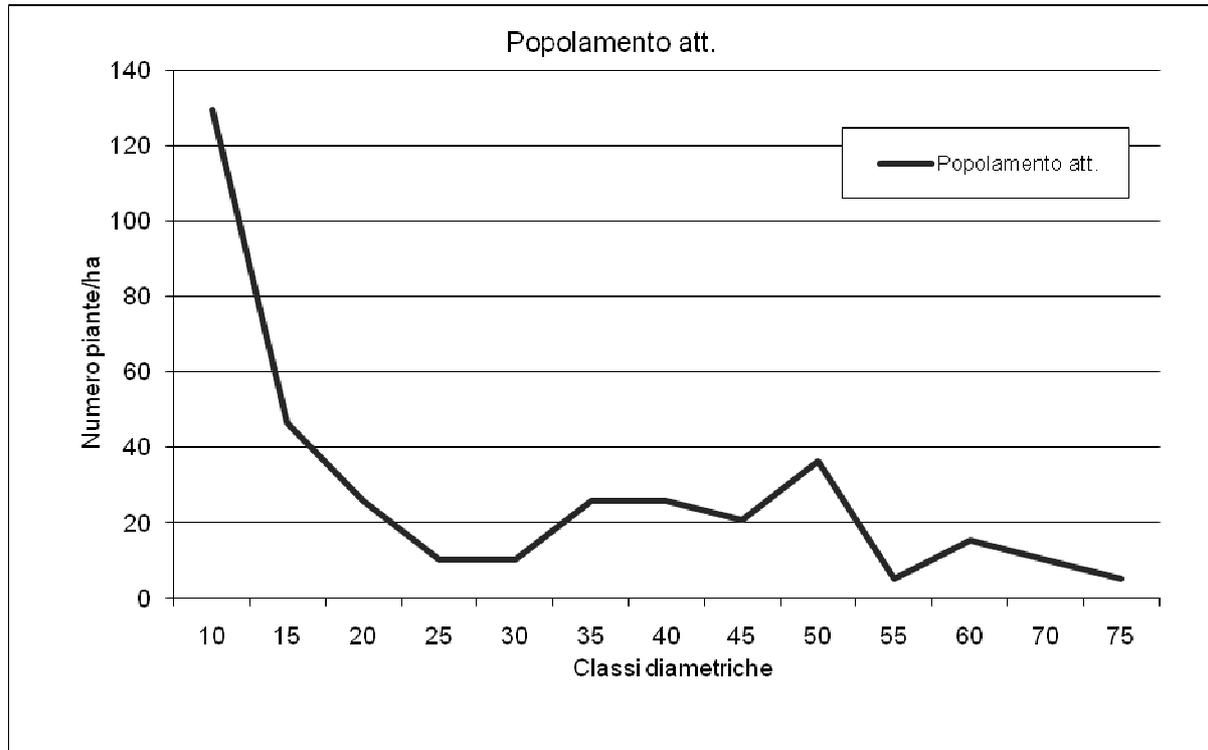


Grafico 11 – distribuzione del numero di piante per classi diametriche

Il Grafico 1 ci mostra un bosco disetaneiforme ancora in evoluzione, all'interno del quale prevalgono le classi diametriche più piccole del 10 e del 15 costituite per lo più da giovani esemplari di pioppo tremolo e olmo disposti per nuclei con densità irregolare; nelle classi diametriche superiori troviamo la maggior parte dei soggetti, e si tratta principalmente di frassini (in misura maggiore) e farnia.

Il numero di piante ad ettaro non è elevato, anche se l'aspetto del popolamento è caotico e intricato a causa di un fitto strato di sottobosco formato da biancospino, nocciolo, sanguinello ed evonimo insieme a novellame di frassino, olmo e pioppo tremolo. La disposizione delle piante si può definire aggregata sulla base di condizioni stazionali dovute fondamentalmente al grado di umidità presente nel suolo. Sono infatti presenti zone depresse in cui non vi sono specie arboree ma sono caratterizzate da uno strato continuo di *Thelipterys palustris*.

La struttura del popolamento è influenzata da tagli effettuati in passato, tagli che tendono a favorire specie più ubiquitarie e pioniere come frassino e pioppo tremolo, mentre farnia, anche a causa del fenomeno di deperimento non riesce a rinnovare e tende quindi nel complesso a regredire.

Fustaie

Si tratta della situazione più rappresentata all'interno di questo tipo forestale, i popolamenti presentano un livello di mescolanza specifica variabile, in ogni caso le querce rappresentano sempre i soggetti di dimensioni maggiori, ma mancano nelle classi diametriche medio piccole ed in particolare fra il novellame. Le difficoltà di rinnovazione sono molto probabilmente dovute ad una molteplicità di fattori, come già descritto, tuttavia uno degli aspetti che pare essere determinante è legato allo stadio evolutivo e alla

successione dinamica nella quale si trova la cenosi. Consultando il vecchio IGM (levata 1882) che riporta anche gli usi del suolo suddivisi per tipologie vegetazionali, emerge che tutta l'area, ora occupata da questi boschi, era costituita da boscaglie probabilmente di salici e ontani e da zone a prateria, molto probabilmente a *Carex elata*, utilizzato tradizionalmente ad Azeglio per l'attività di impagliatura delle sedie. Ne consegue che si tratta di boschi relativamente giovani, soprattutto in rapporto ai turni medi dei querceti, periodicamente disturbati da tagli a scelta piuttosto intensi che spesso interessano parte degli individui più vecchi. Questo potrebbe spiegare, almeno in parte la difficoltà di rinnovazione della farnia, ostacolata dal rapido sviluppo di specie arbustive e di novellame di frassino.

Nella parcella dimostrativa è stata simulata la martellata per l'esecuzione del taglio a scelta colturale, scegliendo le singole piante per liberarne le chiome e favorire il loro sviluppo e la produzione di seme. La produzione legnosa sarà un obiettivo di second'ordine anche se buona parte degli assortimenti ricavati sarà utilizzabile come legname da opera.

I risultati vengono descritti ed illustrati qui di seguito.

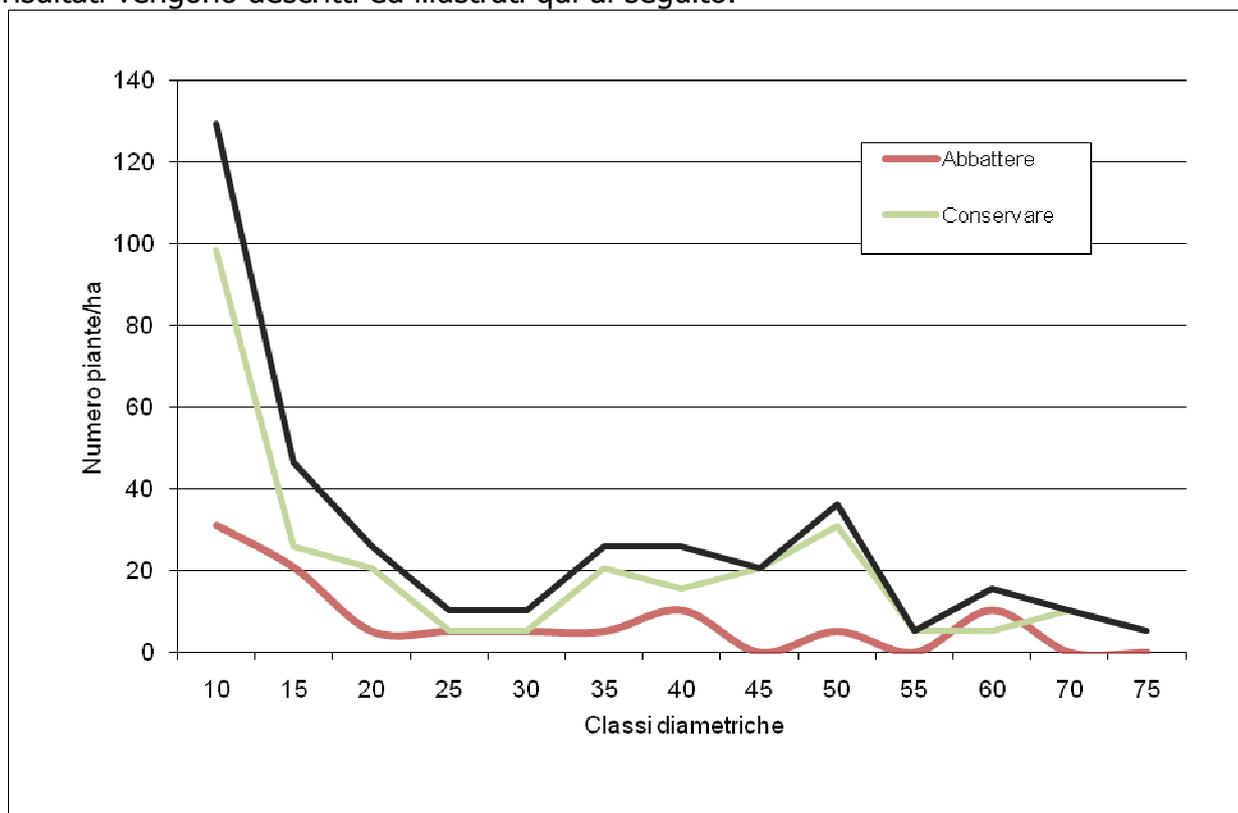


Grafico 12 – Numero di piante prima e dopo l'intervento suddivise per classi diametriche

Come mostra il Grafico 2 le piante che si prevede di asportare sono distribuite in modo abbastanza uniforme all'interno delle diverse classi diametriche. Mentre per le specie si può osservare che i candidati al taglio delle classi diametriche medie appartengono principalmente a frassino, mentre quelli delle classi diametriche piccole a pioppo tremolo.

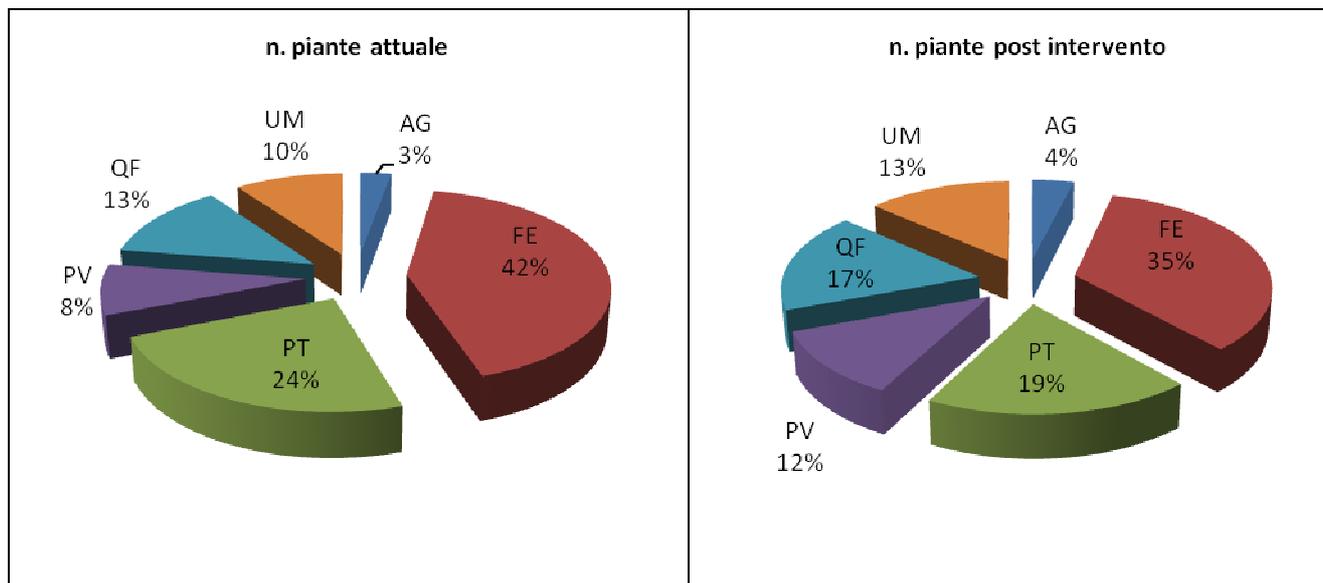


Grafico 13 – Numero di piante ad ettaro prima e dopo l'intervento suddivisi per specie

Nei grafici seguenti si evidenzia invece la variazione dell'area basimetrica che si riduce appena nelle classi dal 10 al 30, mentre si osserva un calo più evidente nelle classi diametriche del 40, 50 e 60 cm. In sostanza l'intervento si può definire come leggero dirado, sulle classi medio piccole, in modo da compiere una selezione a vantaggio dei soggetti migliori e di rinnovazione ed educazione nelle classi diametriche superiori.

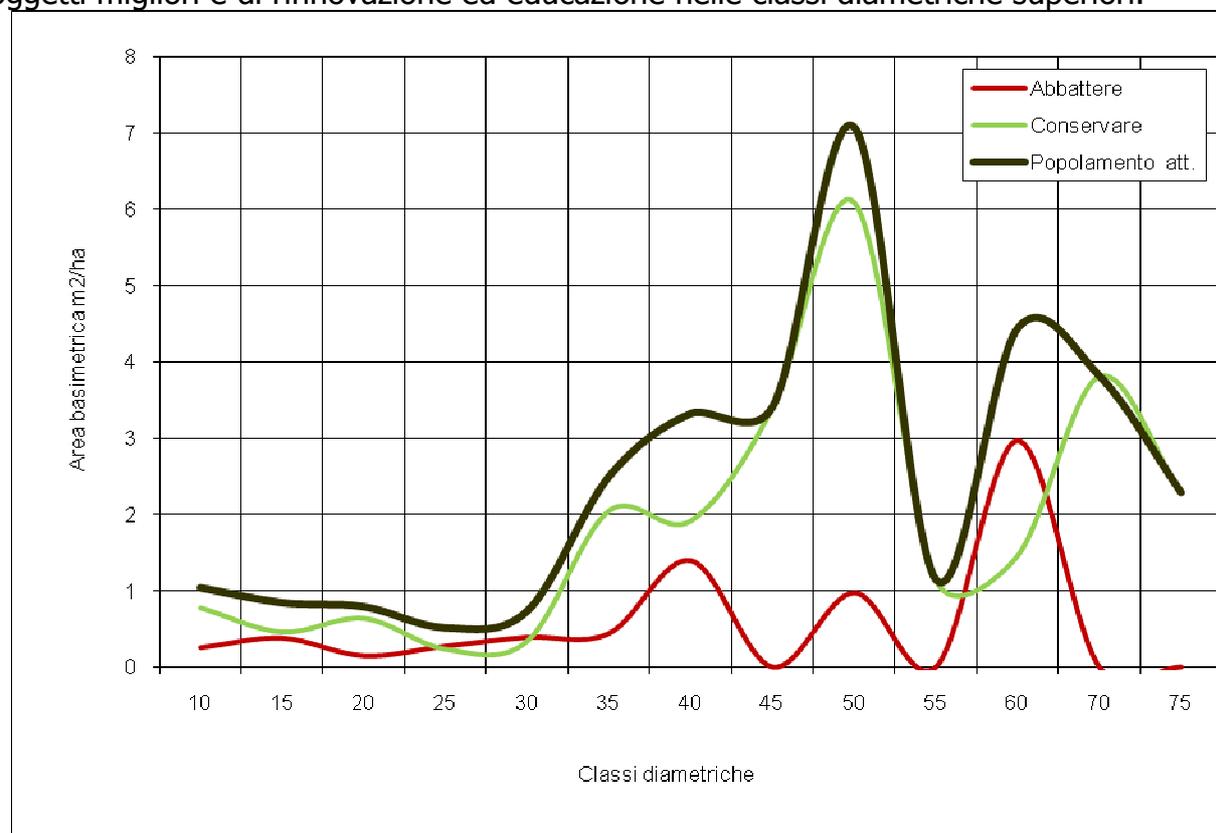


Grafico 14 – Area basimetrica prima e dopo l'intervento

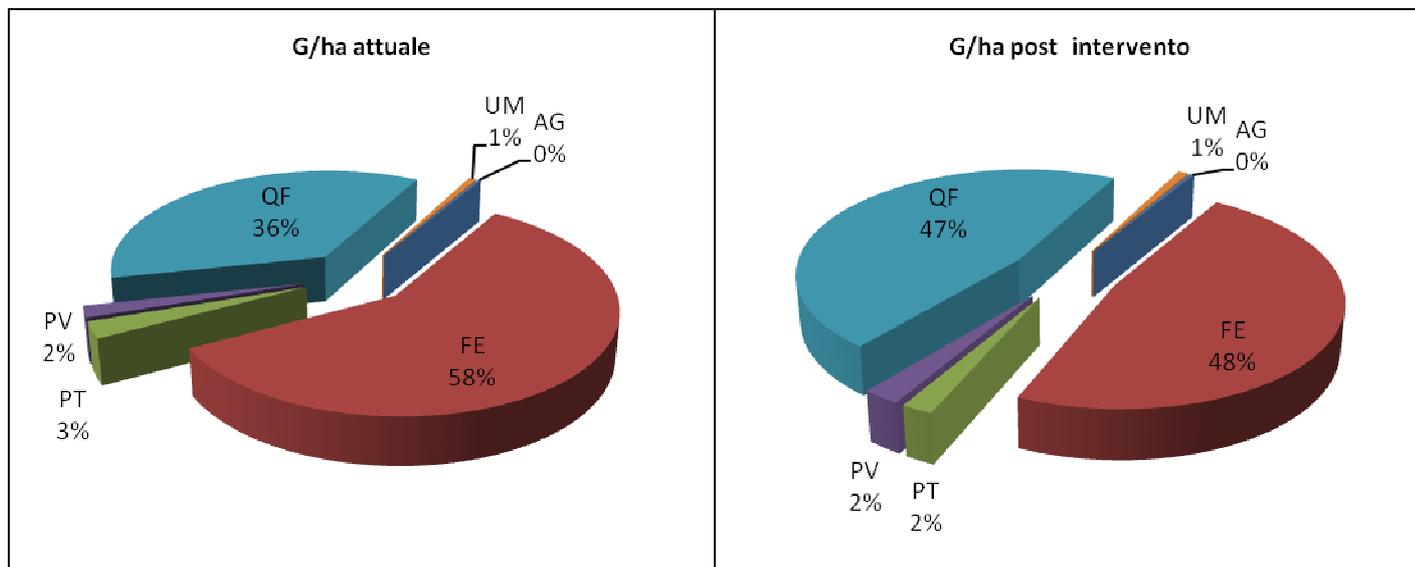


Grafico 15 – Area basimetrica ad ettaro prima e dopo l'intervento

Complessivamente verrebbero asportati circa un quarto degli individui appartenenti a frassino e pioppo tremolo con l'obiettivo di consentire lo sviluppo soprattutto diametrico dei soggetti d'avvenire, o per fare spazio e luce intorno alle grosse querce in modo da ridurre la concorrenza e favorire la rinnovazione.

Anche i dati dell'area basimetrica e dei volumi mostrano che l'intervento ipotizzato è leggero, infatti, sia l'area basimetrica che il volume si riducono di poco più del 20%, dopo l'esecuzione del taglio.

Si osservi inoltre (Grafico 6) come il popolamento sia costituito quasi esclusivamente da farnia e frassino, mentre le altre specie di accompagnamento hanno un ruolo del tutto marginale; in un bosco equilibrato sarebbe opportuno favorire un maggior grado di mescolanza specifica.



ANALISI DELLE PIANTE	AG	FE	PT	PV	QF	UM	Totale n/ha
	<i>Alnus glutinosa</i> AG	<i>Fraxinus exelsior</i> FE	<i>Populus tremula</i> PT	<i>Prunus avium</i> PV	<i>Quercus robur</i> QF	<i>Ulmus minor</i> UM	
Abbatere per favorire piante d'avvenire		62	36				98
Conservare come elemento di accompagnamento	10		52			36	98
Conservare come elemento strutturante		93			47		140
Conservare per biodiversità				31			31
N°/ha totale (solo piante vive)	10	155	88	31	47	36	368
Piante al taglio (vive)	0	62	36	0	0	0	98
Piante morte da asportare	0	0	0	0	0	0	0
Piante morte da conservare	0	0	0	0	0	0	0
N°/ha dopo il taglio	10	93	52	31	47	36	269

Tabella 36 – Analisi dell'intervento simulato, sul numero di piante, suddiviso per specie e classificato per motivazione.

ANALISI DELL'AREA BASIMETRICA	<i>Alnus glutinosa</i> AG	<i>Fraxinus exelsior</i> FE	<i>Populus tremula</i> PT	<i>Prunus avium</i> PV	<i>Quercus robur</i> QF	<i>Ulmus minor</i> UM	Totale g/ha (mq)
	Abbatere per favorire piante d'avvenire		6,9	0,3			
Conservare come elemento di accompagnamento	0,1		0,5			0,2	0,8
Conservare come elemento strutturante		11,8			11,5		23,3
Conservare per biodiversità				0,6			0,6
G/ha totale (solo piante vive)	0,1	18,7	0,8	0,6	11,5	0,2	31,9
Area basimetrica al taglio (viva)	0,0	6,9	0,3	0,0	0,0	0,0	7,2
Piante morte da asportare	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Piante morte da conservare	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
G/ha dopo il taglio	0,1	11,8	0,5	0,6	11,5	0,2	24,6



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ANALISI DEI VOLUMI	<i>Alnus glutinosa</i> AG	<i>Fraxinus exelsior</i> FE	<i>Populus tremula</i> PT	<i>Prunus avium</i> PV	<i>Quercus robur</i> QF	<i>Ulmus minor</i> UM	Totale vol/ha (mc)
Abbatere per favorire piante d'avvenire		73,19	0,89				74,1
Conservare come elemento di accompagnamento	0,19		1,09			0,65	1,9
Conservare come elemento strutturante		123,25			139,43		262,7
Conservare per biodiversità				2,17			2,2
Vol/ha totale (solo piante vive)	0,2	196,4	2,0	2,2	139,4	0,7	340,9
Volume al taglio (vivo)	0,0	73,2	0,9	0,0	0,0	0,0	74,1
Piante morte da asportare	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Piante morte da conservare	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
V/ha dopo il taglio	0,2	123,2	1,1	2,2	139,4	0,7	266,8

Tabella 37 – Analisi del cambiamento dei volumi e dell'area basimetrica attraverso i dati della simulazione di intervento

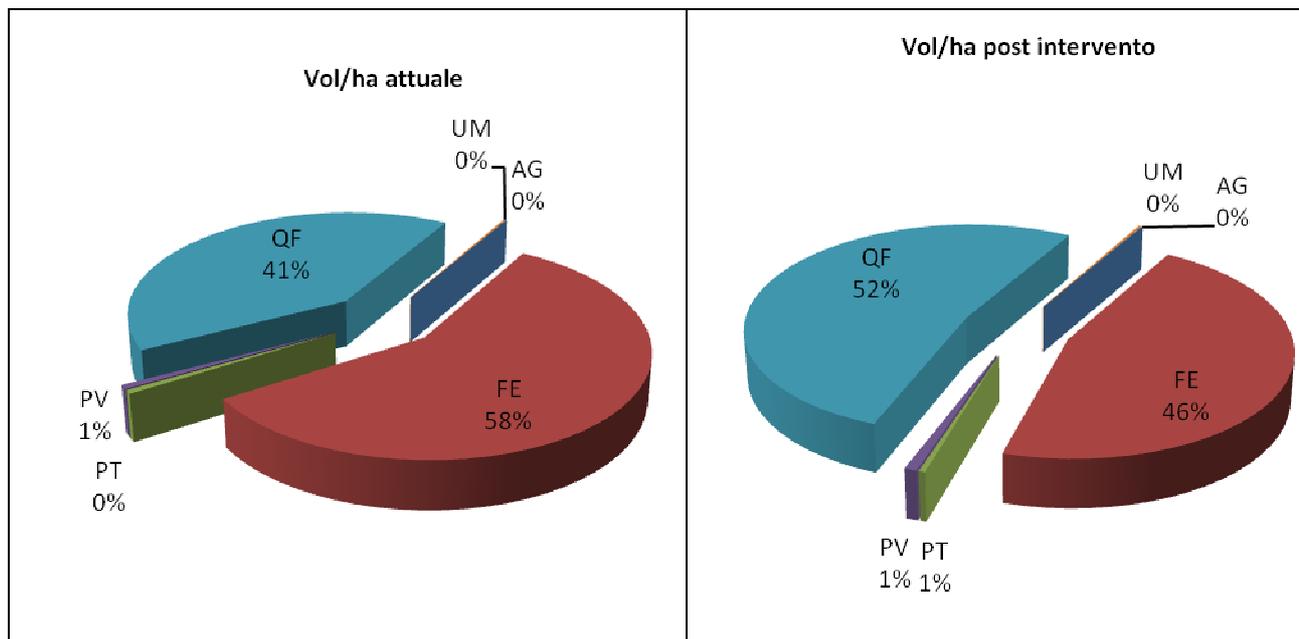


Grafico 16 – Volume ad ettaro prima e dopo l'intervento

Nonostante il numero delle piante ad ettaro sia piuttosto basso, il volume calcolato oltrepassa i 300 mc/ha, ciò trova giustificazione nella dimensione e nelle altezze di buona parte degli individui che spesso oltrepassano i 30m, Anche dopo l'intervento la provvigione resta elevata (267 mc/ha) suddivisa in modo quasi uguale tra farnia e frassino, specie alle quali appartengono tutti i soggetti con diametro superiore a 20cm.

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)

Al fine di descrivere le caratteristiche dendrometriche di questo ambiente è stata fatta una parcella dimostrativa rettangolare di 50 X 40m, all'interno della quale è stato eseguito il cavallettamento totale con simulazione di martellata. I dati raccolti ed elaborati hanno fornito i risultati qui di seguito descritti.

Classe diametrica	Popolamento att.
10	90
15	70
20	70
25	100
30	240
35	115
40	50
45	25
50	5
Totale	765

Tabella 38 – numero di piante ad ettaro suddivise in classi diametriche

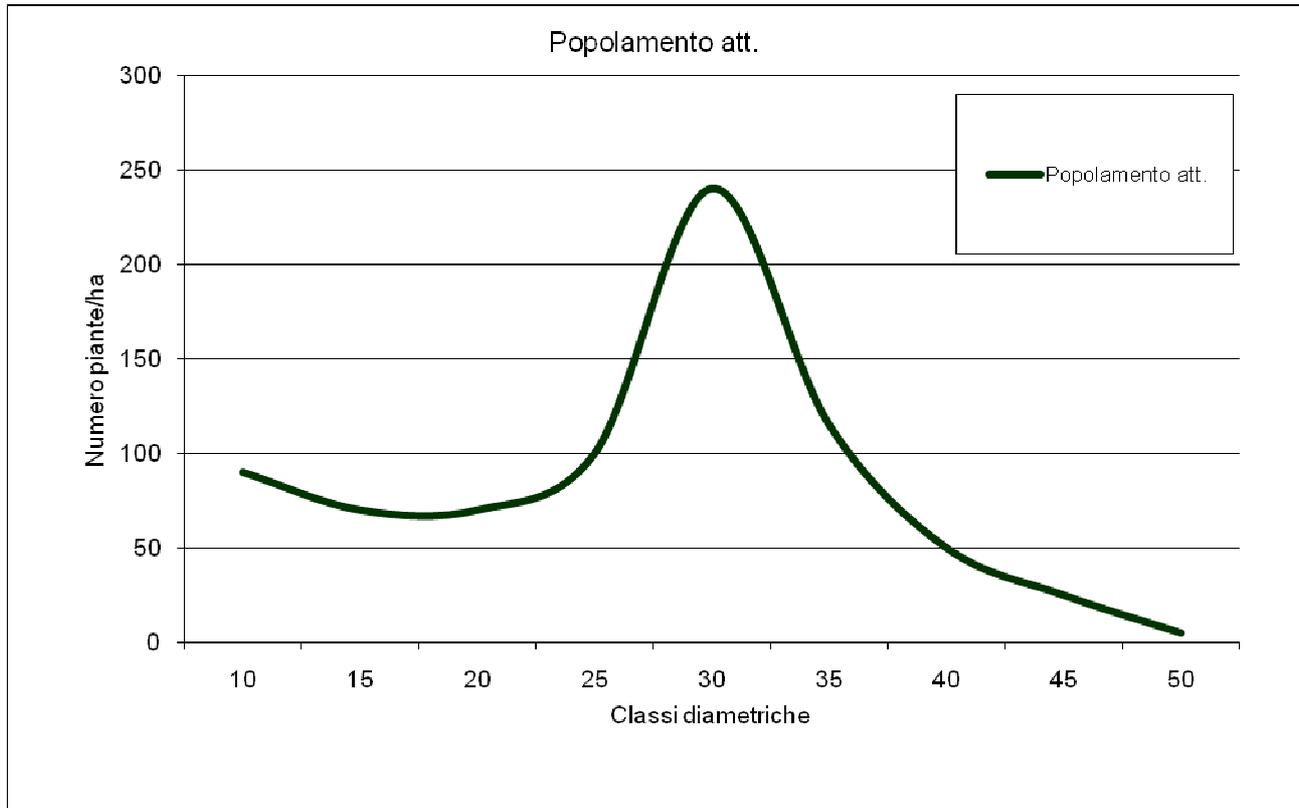


Grafico 17 – distribuzione del numero di piante per classi diametriche

Il Grafico 1 ci mostra un bosco coetaneiforme, all'interno del quale prevalgono le classi diametriche medie del 25 del 30 e del 35. Si tratta di un ceduo maturo di ontano nel quale si è insediato uno strato disposto a nuclei, collocati nelle zone prive di ristagni idrici, di novellame di frassino e sporadicamente olmo campestre, che non compare nelle elaborazioni in quanto con diametri sotto soglia di cavallettamento. Sono inoltre presenti isolati esemplari di farnia di grosse dimensioni e alcune piante provenienti da giardini e frutteti confinanti.

La densità e colma, il numero di piante ad ettaro è elevato, considerato che è un popolamento maturo, infatti diversi polloni cominciano a morire e a schiantare, per eccessivo adduggiamento. La cenosi pur essendo estremamente interessante sotto l'aspetto naturalistico, in quanto formata da individui maturi di medie e grosse dimensioni, risente soprattutto al margine est dell'influenza esercitata dalle attività agricole confinanti che facilitano l'ingresso di specie invadenti ed esotiche.

L'intervento che si ipotizza di realizzare è un taglio di avviamento verso l'alto fusto; le motivazioni che hanno spinto a questa scelta sono le seguenti:

- elevata valenza naturalistica visto anche il contesto nel quale questo bosco è inserito;
- età del popolamento adeguata, in quanto si tratta di un ceduo invecchiato;
- presenza di grossi esemplari di ontano;
- presenza di alberi morti, molti dei quali con segni e tracce di animali.

Nella parcella dimostrativa è stata simulata la martellata per l'esecuzione del taglio di avviamento alla conversione. I risultati vengono descritti ed illustrati qui di seguito.

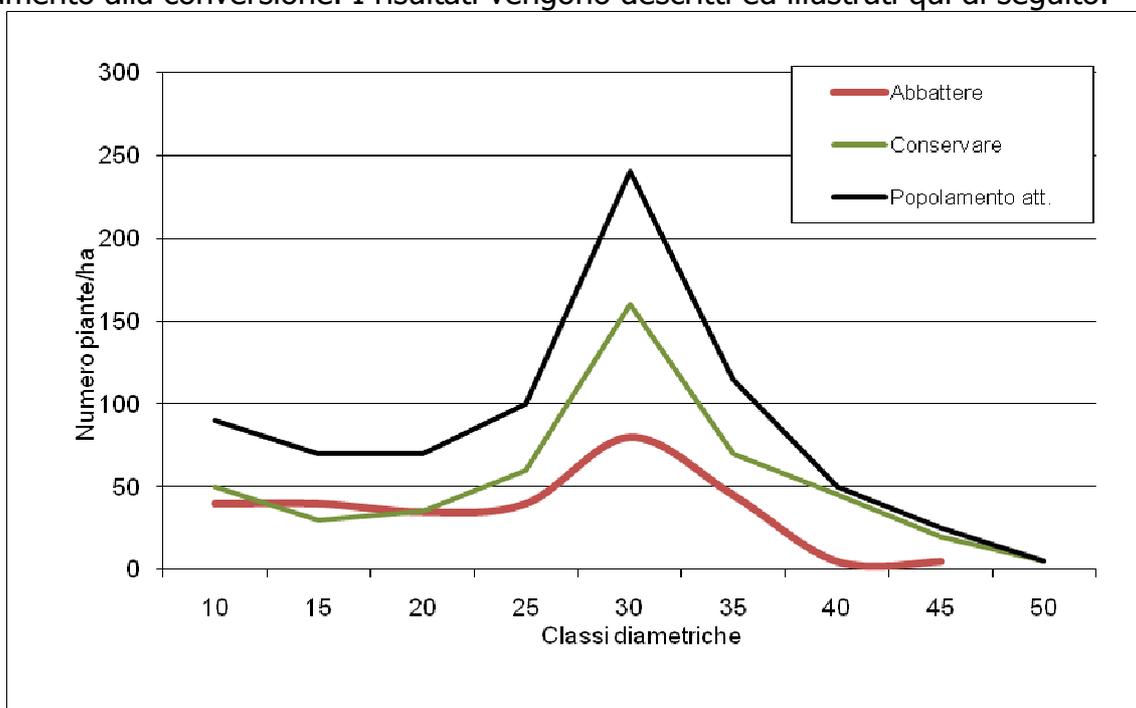


Grafico 18 – Numero di piante prima e dopo l'intervento suddivise per classi diametriche

Come mostra il Grafico 2 le piante che si prevede di asportare sono distribuite in modo abbastanza uniforme all'interno delle diverse classi diametriche. Il criterio adottato è quello di rilasciare uno o due polloni scelti fra i migliori su ogni ceppaia. La distribuzione delle piante all'interno delle diverse specie vede una netta predominanza di ontano, anche se con il primo dirado si cerca di salvaguardare e facilitare la mescolanza con olmo.

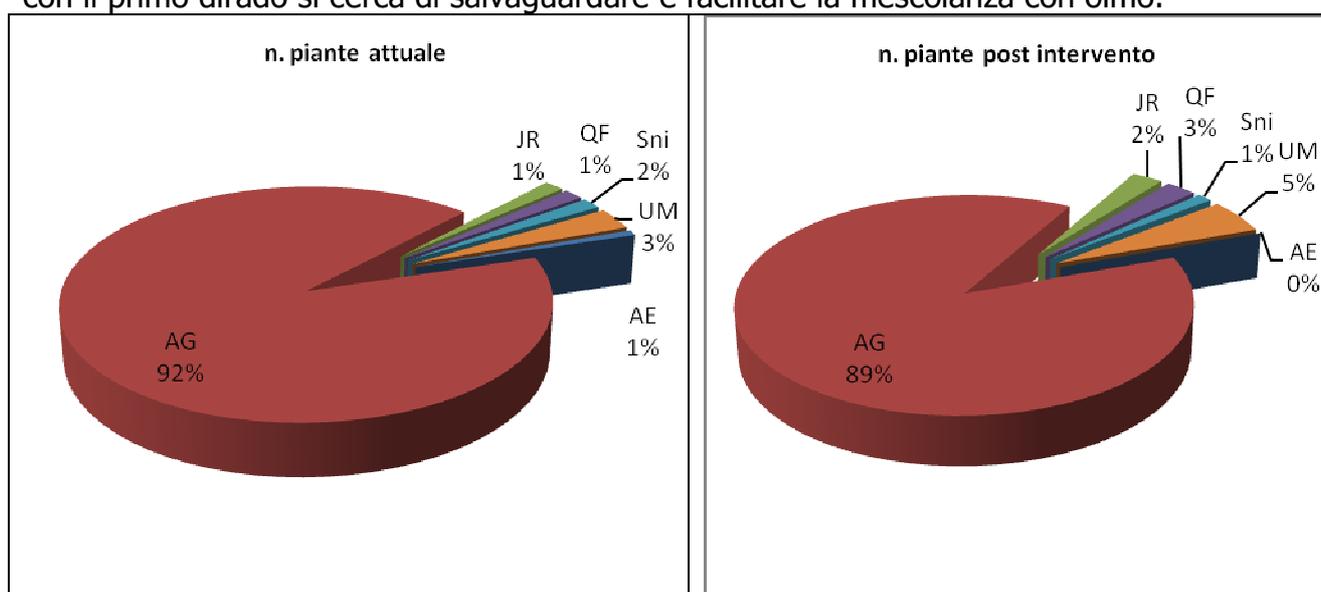


Grafico 19 – Numero di piante ad ettaro prima e dopo l'intervento suddivisi per specie

La presenza di *Acer negundo* è dovuta a diffusione di seme proveniente dai giardini limitrofi, con l'intervento si eliminano gli esemplari presenti in bosco al fine di evitare un

ulteriore propagazione della specie. Nei grafici seguenti si evidenzia invece la variazione dell'area basimetrica che si riduce sensibilmente nelle classi del 30 e del 35, quelle in cui sono compresi la maggior parte dei soggetti arborei. L'intervento di dirado non è molto pesante, l'area basimetrica si ridurrebbe di un 35% circa; ciò per evitare di isolare individui molto snelli e quindi instabili.

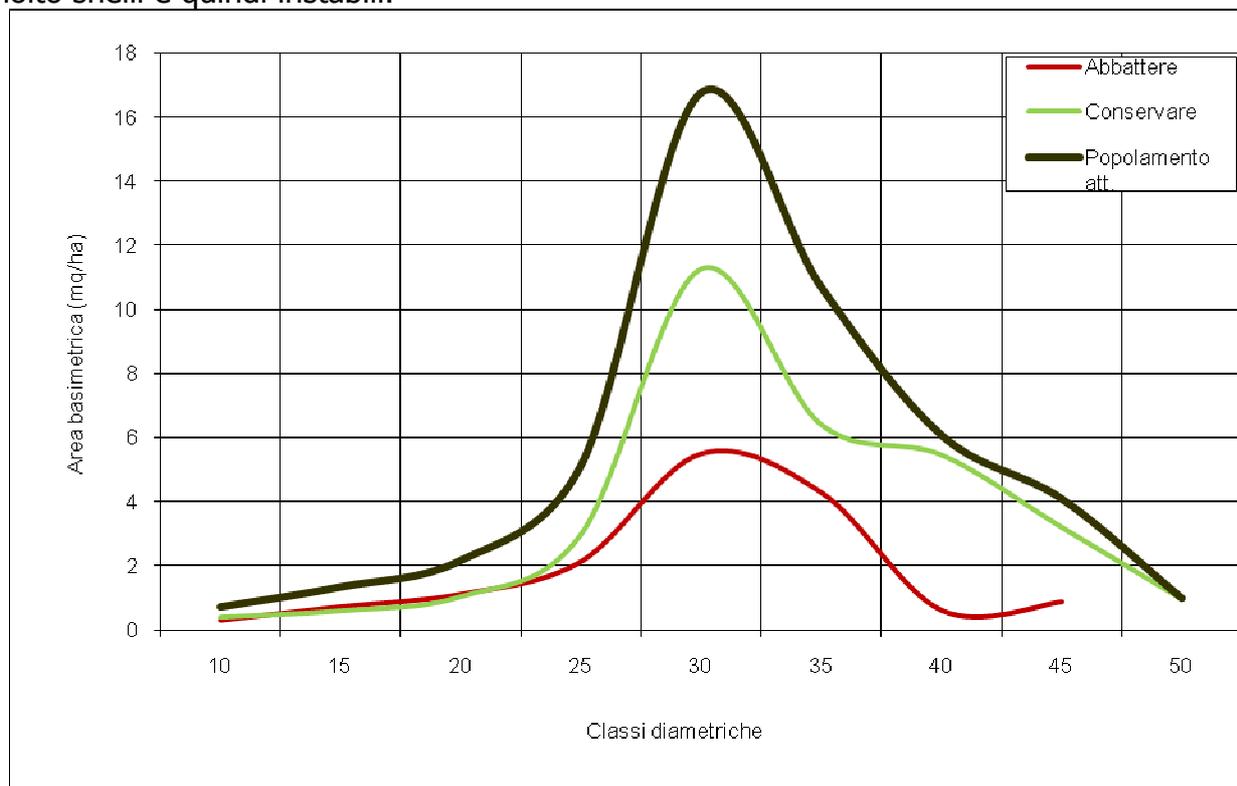


Grafico 20 – Area basimetrica prima e dopo l'intervento

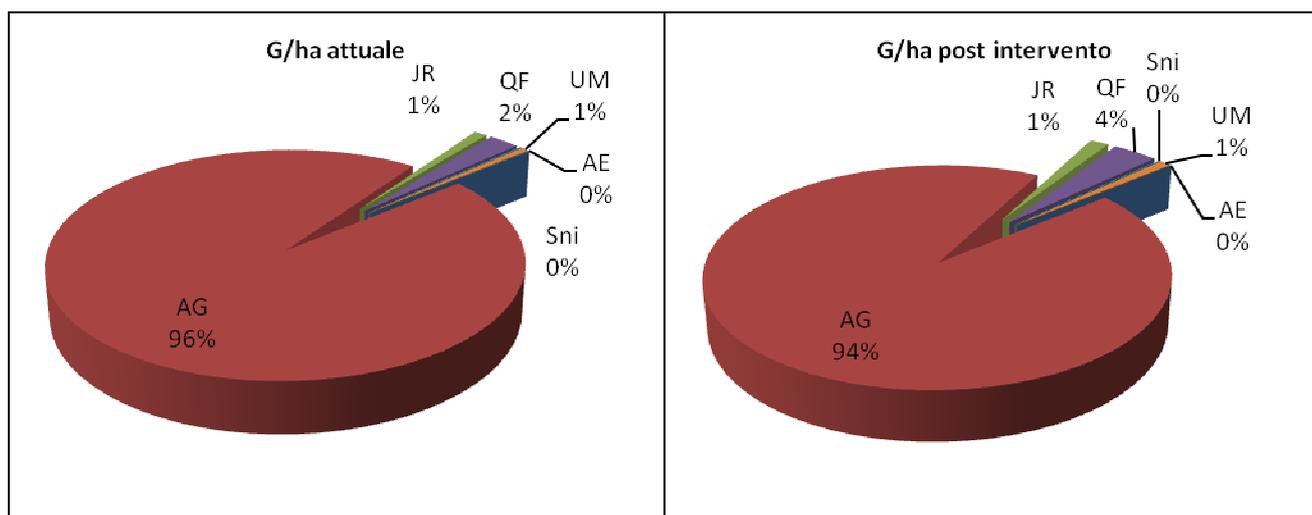


Grafico 21 – Area basimetrica ad ettaro prima e dopo l'intervento

Complessivamente verrebbero asportati circa il 40% o degli individui di ontano, tutti quelli appartenenti ad *Acer negundo*, ed alcuni di sambuco. Vengono conservati tutti i soggetti



appartenenti alle altre specie sia per motivi strutturali (farnia) che per aumentare il grado di biodiversità del popolamento.

L'esame dei volumi ci mostra che l'intervento incide per il 30% circa sulla provvigione complessiva che resta comunque elevata 284 mc/ha.

Il contributo da parte delle singole specie al volume resta praticamente invariato, come mostra il Grafico 6, d'altra parte, non potrebbe essere diversamente vista la netta preponderanza di ontano. Occorre tuttavia ribadire che il popolamento tende ad evolvere verso una formazione mista con frassino che attualmente non compare poiché presente solo allo stadio di novelleto.



ANALISI DELLE PIANTE	<i>Acer negundo</i> AE	<i>Alnus glutinosa</i> AG	<i>Juglans regia</i> JR	<i>Quercus robur</i> QF	<i>Sambucus nigra</i> Sni	<i>Ulmus minor</i> UM	Totale n/ha
Abbatere per favorire piante d'avvenire	5	255			5		265
Conservare come elemento di accompagnamento		35			5		40
Conservare come elemento strutturante		315		10			325
Conservare per biodiversità			10			20	30
Necromassa da asportare		25					25
Necromassa da conservare per biodiversità		75			5		80
N°/ha totale (solo piante vive)	5	605	10	10	10	20	660
Piante al taglio (vive)	5	280	0	0	5	0	290
Piante morte da asportare	0	25	0	0	0	0	25
Piante morte da conservare	0	75	0	0	5	0	80
N°/ha dopo il taglio	0	350	10	10	5	20	395

Tabella 39 – Analisi dell'intervento simulato, sul numero di piante, suddiviso per specie e classificato per motivazione.

ANALISI DELL'AREA BASIMETRICA	<i>Acer negundo</i> AE	<i>Alnus glutinosa</i> AG	<i>Juglans regia</i> JR	<i>Quercus robur</i> QF	<i>Sambucus nigra</i> Sni	<i>Ulmus minor</i> UM	Totale g/ha (mq)
Abbatere per favorire piante d'avvenire	0,03	15,08			0,03		15,14
Conservare come elemento di accompagnamento		1,84			0,03		1,87
Conservare come elemento strutturante		25,96		1,10			27,07
Conservare per biodiversità			0,46			0,27	0,73
Necromassa da asportare		0,33					0,33
Necromassa da conservare per biodiversità		2,73			0,03		2,77
G/ha totale (solo piante vive)	0,032	42,890	0,459	1,103	0,050	0,274	44,807
Area basimetrica al taglio (viva)	0,032	15,417	0,000	0,000	0,025	0,000	15,474
Piante morte da asportare	0,000	0,333	0,000	0,000	0,000	0,000	0,333

	Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone Allegati	
--	---	---

Piante morte da conservare	0,000	2,735	0,000	0,000	0,032	0,000	2,767
G/ha dopo il taglio	0,000	27,805	0,459	1,103	0,025	0,274	29,666

ANALISI DEI VOLUMI	<i>Acer negundo</i> AE	<i>Alnus glutinosa</i> AG	<i>Juglans regia</i> JR	<i>Quercus robur</i> QF	<i>Sambucus nigra</i> Sni	<i>Ulmus minor</i> UM	Totale g/ha (mq)
Abbatte per favorire piante d'avvenire	0,113217	129,4517			0,0842208		129,6491
Conservare come elemento di accompagnamento		16,39047			0,0842208		16,47469
Conservare come elemento strutturante		251,2909		12,38534			263,6763
Conservare per biodiversità			2,966605			1,241443	4,208048
Necromassa da asportare		1,49727					1,49727
Necromassa da conservare per biodiversità		19,32619			0,1132168		19,43941
Vol/ha totale (solo piante vive)	0,113	397,133	2,967	12,385	0,168	1,241	414,008
Volume al taglio (vivo)	0,113	130,949	0,000	0,000	0,084	0,000	131,146
Piante morte da asportare	0,000	1,497	0,000	0,000	0,000	0,000	1,497
Piante morte da conservare	0,000	19,326	0,000	0,000	0,113	0,000	19,439
Vol/ha dopo il taglio	0,000	267,681	2,967	12,385	0,084	1,241	284,359

Tabella 40 – Analisi del cambiamento dei volumi e dell'area basimetrica attraverso i dati della simulazione di intervento

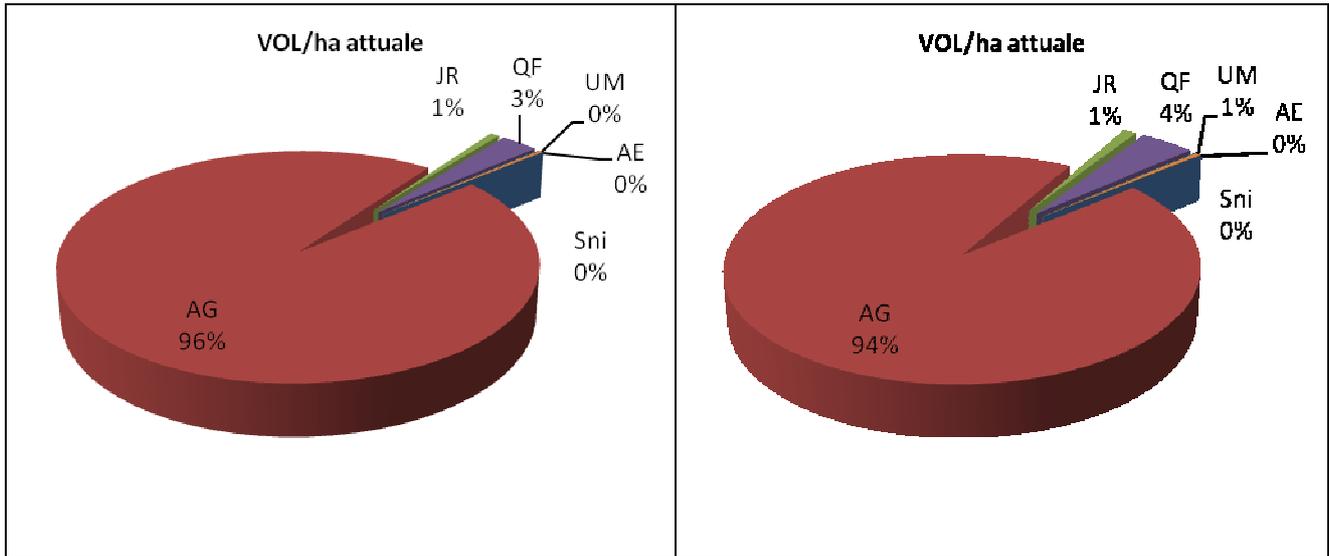


Grafico 22 – Volume ad ettaro prima e dopo l'intervento



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ALLEGATO XV

RELAZIONE DI VALUTAZIONE DI INCIDENZA E NOTE OPERATIVE PER I
TRATTAMENTI LARVICIDI DI ZANZARE



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati





PREMESSA

L'area oggetto d'intervento coincide con il perimetro del Lago di Viverone, inserito nell'omonimo Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS), individuato ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE", col codice identificativo IT1110020.

Trattandosi di un Sito Natura 2000, al fine di evitare ripercussioni negative dei trattamenti sulle specie di interesse comunitario viene allegata la Relazione di incidenza in cui sono valutate le possibili interazioni e indicate le misure di mitigazione da adottare al fine di minimizzare possibili interazioni negative.

1. Relazione di incidenza

Il lago di Viverone, che costituisce il più grande dei bacini lacustri intermorenici piemontesi, è particolarmente rilevante per l'avifauna, di cui sono segnalate circa 60 specie di cui 17 inserite nell'All. I della Direttiva Uccelli (D.U.).

Per una trattazione più completa degli ambienti e della fauna presente nell'area si rimanda alla scheda allegata.

In relazione alle tempistiche dei trattamenti (dal 20 maggio ad agosto) le possibili incidenze negative, relativamente al tipo di prodotto e al metodo di suo spargimento sono riassunte nella tabella seguente e specificate di seguito.

Gruppo	Specie	Bti	Adulticidi	Elicottero	Barca
UCCELLI	Nidificanti				
	<i>Ardea purpurea</i>	no	no	si	si
	<i>Ixobrychus minutus</i>	no	no	si	si
	<i>Milvus migrans</i>	no	no	si	si
	<i>Alcedo atthis</i>	no	no	si	si
	<i>Lanius collurio</i>	no	no	no	no
	Svernanti				
	<i>Gavia arctica</i>	no	no	no	no
	<i>Gavia stellata</i>	no	no	no	no
	<i>Podiceps auritus</i>	no	no	no	no
	<i>Botaurus stellaris</i>	no	no	no	no
	<i>Mergellus albellus</i>	no	no	no	no
	Migratori o di comparsa irregolare				
	<i>Aythya nyroca</i>	no	no	si	si
	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	no	no	si	si
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	no	no	si	si
	<i>Pandion haliaetus</i>	no	no	si	si
	<i>Pernis apivorus</i>	no	no	si	si
	<i>Circus aeruginosus</i>	no	no	si	si
	<i>Sterna hirundo</i>	no	no	si	si
INVERTEBRATI	<i>Lycaena dispar</i>	no	si	no	no
	<i>Sympecma paedisca (= braueri)</i>	no	si	no	no
	<i>Vertigo moulinsiana</i>	no	no	no	no
ANFIBI	<i>Hyla (arborea) intermedia</i>	no	no	no	no
	<i>Rana dalmatica</i>	no	no	no	no
	<i>Rana lessonae</i>	no	no	no	no
	<i>Triturus carnifex</i>	no	no	no	no
	<i>Rana latastei</i>	no	no	no	no
RETTILI	<i>Podarcis muralis</i>	no	no	no	no



Per quanto riguarda gli Uccelli, il *Bti* in sé non ha nessun effetto negativo, mentre l'utilizzo dell'elicottero o della barca (sia a remi, sia a motore) hanno come unico effetto un disturbo temporaneo.

Per quanto riguarda l'utilizzo dell'elicottero, si ritiene che il disturbo causato sia pressoché irrilevante nei riguardi delle specie migratrici o di passo, per il ridotto numero di trattamenti previsto (4 all'anno) e per il fatto che tali trattamenti prevedono un unico passaggio di breve durata.

Lo stesso vale per i trattamenti effettuati da imbarcazione, sebbene il passaggio sia logicamente un po' più protratto nel tempo (15 trattamenti a stagione).

L'effetto del disturbo può invece essere più rilevante durante il periodo della nidificazione (aprile – agosto, ma in particolare tra maggio e luglio).

Per quanto riguarda l'uso dell'elicottero occorre evitare che il movimento d'aria provocato dal sorvolo a bassa quota faccia cadere i nidi costruiti tra le canne, mentre per quanto riguarda l'uso della barca il principale problema è il disturbo arrecato agli adulti nidificanti, che possono abbandonare temporaneamente il nido, esponendo le uova al rischio di predazione o di raffreddamento / surriscaldamento. Anche in questo caso la sporadicità del trattamento dovrebbe comunque rendere tale incidenza praticamente ininfluenza (si prevede un passaggio settimanale), se confrontata all'attuale disturbo dei canoisti che ripetutamente, soprattutto nei weekend, costeggiano il lago o si inoltrano nelle zone palustri.

I trattamenti con *Bti* previsti hanno invece impatto nullo su Anfibi e Rettili, così come sugli Invertebrati di interesse comunitario.

Per quanto riguarda gli interventi con adulticidi, non sono previsti interventi all'interno del SIC.

Di seguito vengono fornite indicazioni da adottare al fine di evitare interazioni negative con la componente faunistica dell'ecosistema:

Prodotto da impiegare nei trattamenti larvicida

Tutti gli interventi larvicidi dovranno essere eseguiti tramite l'impiego di insetticidi a base di *Bti*, prodotto microbiologico in grado di esplicare un'azione insetticida selettiva nei confronti dei ditteri (zanzare, chironomidi, simulidi).

Trattamenti larvicidi tramite elicottero

Tenuto conto che nel lago di Viverone è comprovata la presenza di avifauna nidificate e che il passaggio di elicotteri potrebbe arrecare disturbo durante tale fase si prescrive, quanto segue:

1. gli interventi dovranno essere effettuati solo dopo l'accertamento effettivo della presenza di larve di zanzara;
2. per l'intera campagna di lotta, sono consentiti al massimo 4 trattamenti larvicidi con elicottero;
3. l'elicottero potrà trattare tutto il perimetro interno del lago fino alla zona limitrofa alla palude, sulla quale non viene previsto il trattamento per evitare di danneggiare i nidi a causa dello spostamento d'aria; occorre comunque evidenziare che in tale ambiente, considerate l'altezza e la densità della vegetazione, i trattamenti sarebbero scarsamente efficaci in quanto gran parte del prodotto non raggiungerebbe l'acqua;
4. il mezzo aereo, in assenza di ostacoli naturali o antropici, dovrà volare ad un'altezza di 5-7 m; tale altezza, che garantisce al trattamento di essere efficace, permette di contenere l'effetto deriva del prodotto;
5. al fine di contenere l'effetto deriva del prodotto, l'intervento non potrà essere eseguito in presenza di vento;



6. la base temporanea dell'elicottero dovrà essere fuori dal confine del SIC, in quanto è questa la fase di maggior disturbo;
7. l'intervento dovrà essere eseguito con aeromobile leggero del tipo **Schweizer 300**, che ha una contenuta emissione acustica e che quindi riduce il disturbo all'avifauna nidificante;
8. l'acqua impiegata per la diluizione del *Bti* dovrà essere presa dai canali irrigui adduttori naturali o, se possibile, direttamente dal lago;
9. i contenitori del prodotto antilarvale dovranno essere raccolti e smaltiti secondo la normativa vigente.

Trattamenti larvicidi tramite mezzo nautico

1. per l'intera campagna di lotta, sono consentiti al massimo 15 trattamenti larvicidi con mezzo nautico, in media uno alla settimana; tali interventi dovranno essere effettuati non prima della seconda metà di maggio;
2. l'intervento potrà essere eseguito indifferentemente con imbarcazione a remi o a motore, attenendosi al Regolamento regionale 14 aprile 2000, n. 4/R e s.m.i., che disciplina la navigazione sulle acque del Lago di Viverone;
3. il mezzo nautico potrà trattare tutto il perimetro interno del lago escluse le aree a canneto della sponda SW, dove vi è una maggiore concentrazione di nidi. L'area da non sottoporre a trattamento è quindi quella sita sulla sponda sud ovest del lago, coincidente con la fascia segnalata da apposite boe segnaletiche poste a cura del Settore regionale Navigazione Interna e Merci; in presenza di nidi sarà cura degli operatori ridurre al minimo il disturbo, evitando di avvicinarsi al nido e riducendo al massimo il tempo di permanenza nei suoi pressi;
4. l'acqua impiegata per la diluizione del *Bti* dovrà essere presa direttamente dal lago;
5. i contenitori del prodotto antilarvale dovranno essere raccolti e smaltiti secondo la normativa vigente.

Trattamenti adulticidi

Il trattamento adulticida, che assumere carattere di eccezionalità, è da considerare solo come una soluzione tampone adottabile in tempi brevi; tale intervento comunque sarà consentito solo presso i centri abitati mentre non potrà essere eseguito in aree naturali e all'interno di tutto il perimetro del SIC/ZPS. In tutti i casi, la distribuzione del prodotto è vietata sugli specchi d'acqua e nelle loro vicinanze.

Il contenimento degli adulti dovrà essere attuato solo nel caso in cui venga superata la soglia di tolleranza prestabilita, come definito dalla DGR 67-9777, che dovrà essere valutata con le tecniche di monitoraggio standard; per tale motivo è necessario riattivare la rete di monitoraggio adulti costituita almeno da 5 trappole attrattive innescate a ghiaccio secco (CO₂ solida) da distribuire nell'area limitrofa al Lago di Viverone. In ogni caso, per evitare sottostime, le catture medie stagionali saranno conteggiate nell'arco di 18 settimane.



2. Note operative per i trattamenti larvicidi eseguiti a cura dell'Associazione Turistica Lago di Viverone tramite mezzo nautico

L'Associazione Turistica Lago di Viverone (di seguito ASTLAV) che, con Prot n. 931 del 18/01/2009, si è resa disponibile ad effettuare gratuitamente i trattamenti con prodotto biologico (*Bti*) mediante imbarcazione, dovrà:

1. assumersi l'obbligo di attenersi scrupolosamente a tutte le norme di sicurezza di carattere generale e particolare vigenti o che venissero emanate;
2. rendersi edotta dei rischi specifici connessi con le attività da svolgere e dovrà predisporre, di conseguenza, nei riguardi del personale, tutti i mezzi di protezione e prevenzione necessari od opportuni;
3. emanare le disposizioni di sicurezza, che dovranno essere adottate per garantire l'incolumità del personale ed applicare tutte le necessarie segnalazioni di pericolo prescritte dalle norme;
4. provvedere agli oneri assicurativi, infortunistici, conto terzi, ecc.;
5. assicurarsi che ogni attrezzatura possieda tutti i requisiti di sicurezza a norma di legge;
6. assicurarsi che tutto il personale sia dotato di dispositivi di protezione individuali a norma di legge;
7. attenersi scrupolosamente al Regolamento regionale 14 aprile 2000, n. 4/R e s.m.i., che disciplina la navigazione sulle acque del Lago di Viverone.

Gli Operatori turistici del Lago di Viverone dovranno altresì attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite nel capitolo 1 Relazione di incidenza.

All'opposto l'Istituto scrivente fornirà ASTLAV il prodotto antilarvale (*Bti*) da impiegare e relative schede tecniche e di sicurezza.

3. Note operative per i trattamenti larvicidi eseguiti tramite mezzo elicottero

La nota dell'Azienda Sanitaria Locale di Biella (Prot. n. 16058 del 25/05/2009), pervenuta all'Istituto scrivente, esprime parere favorevole in merito ai trattamenti larvicidi con prodotto biologico (*Bti*), mediante elicottero, nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

1. i trattamenti dovranno essere eseguiti secondo buona pratica, lavorare ad altezza minima utile per l'esecuzione degli interventi, in modo da evitare dispersioni del prodotto;
2. i trattamenti non potranno essere effettuati nei giorni di sabato e festivi;
3. i trattamenti potranno essere eseguiti dopo aver verificato che non vi siano persone nelle aree da trattare.

La Ditta dovrà altresì attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite nel capitolo 1 Relazione di incidenza.



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



ALLEGATO XVI

Lago di Viverone: condizioni idrologiche e lo stato di qualità delle acque

Autori: Matteo Massara e Francesca Vietti ARPA Piemonte



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



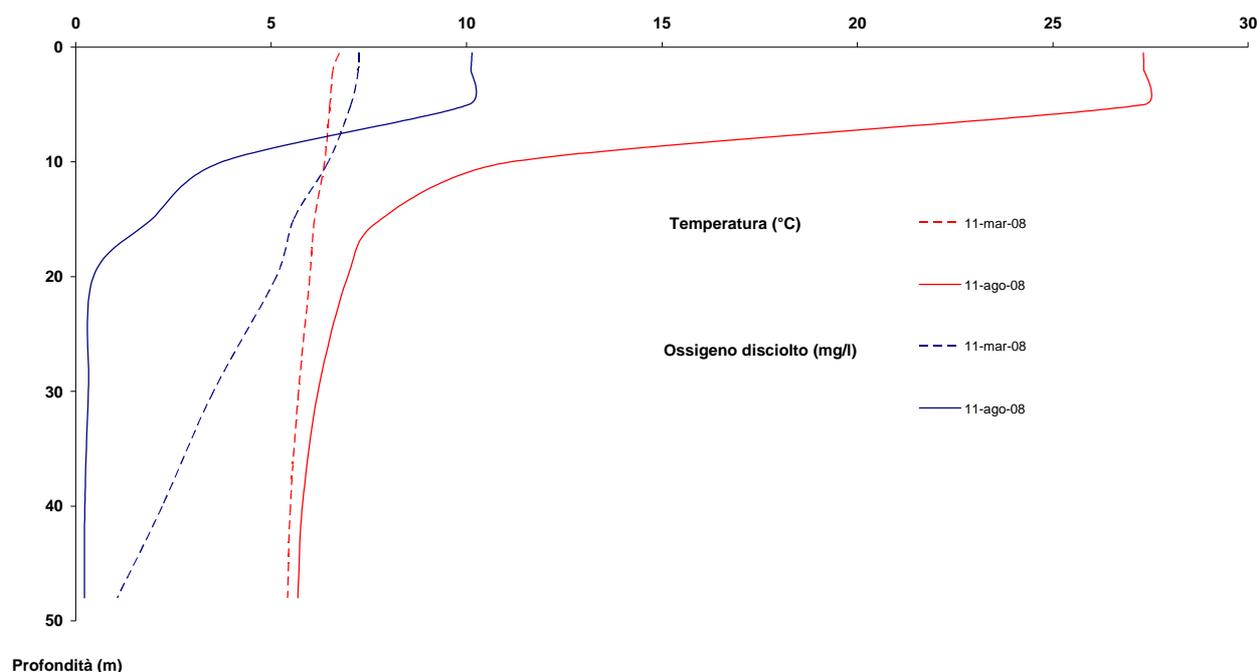
Il Lago di Viverone occupa una superficie di 55,78 Km² con una profondità media di 20 metri ed una profondità massima di circa 50 metri. Il bacino imbrifero del lago è caratterizzato dall'assenza di grossi corsi d'acqua: l'idrografia superficiale, infatti è organizzata sotto forma di una capillare rete di rogge e canali naturali ed artificiali con portate estremamente ridotte. I due principali immissari sono rappresentati dalla roggia di Roppolo e dalla Roggia di Piverone, mentre l'emissario è rappresentato dalla Roggia Fola. In base a rilievi effettuati da ARPA Piemonte e CNR ISE di Pallanza sugli apporti e le perdite idriche del lago, si è calcolato che il tempo di ricambio teorico delle acque lacustri è di circa 35 anni, valore molto superiore ai 7,5 anni riportati in letteratura.

Qui di seguito, in sintesi, si riportano i principali parametri chimico-fisico-biologici per la caratterizzazione dello stato di qualità delle acque del lago che possono essere utili al fine di definire adeguate misure di gestione del SIC.

Temperatura

Il Lago di Viverone è un lago monomittico caldo caratterizzato cioè da unico periodo di circolazione completa che si verifica abitualmente a partire dalla fine del mese di dicembre e fino al mese di marzo con temperature comprese tra 4 e 6°C. A partire dalla fine del mese di marzo il lago comincia lentamente a stratificare ed i primi 10 metri circa si trovano ad una temperatura generalmente superiore ai 10°C. La stratificazione termica si mantiene dal mese di maggio e fino a tutto il mese di settembre.

La stratificazione è massima tra luglio e settembre quando la differenza di temperatura tra epilimnio ed ipolimnio si aggira tra i 14 e i 16°C mentre già all'inizio di ottobre la differenza di temperatura tra gli strati va riducendosi e si avvicina il rimescolamento invernale.

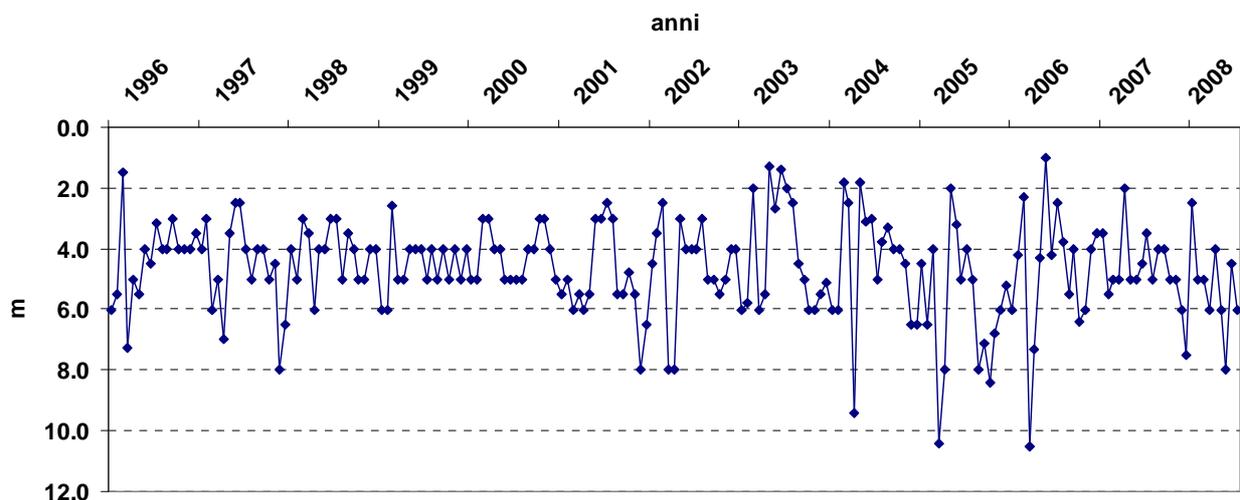


Andamento della temperatura e dell'ossigeno nei periodi di massima circolazione e massima stratificazione – Lago Viverone – anno 2008

Confrontando l'andamento dell'ossigeno disciolto, descritto più avanti, con la temperatura negli ultimi dieci anni si evidenzia che la stratificazione chimica e quella termica procedono parallelamente e possono essere in generale individuate tra luglio e settembre. La distribuzione verticale dell'ossigeno durante la massima stratificazione presenta un tipico profilo clinogrado caratteristico dei laghi eutrofici, con un massimo metalimnico dovuto al rilascio in atmosfera di parte dell'ossigeno nello strato più superficiale.

Trasparenza

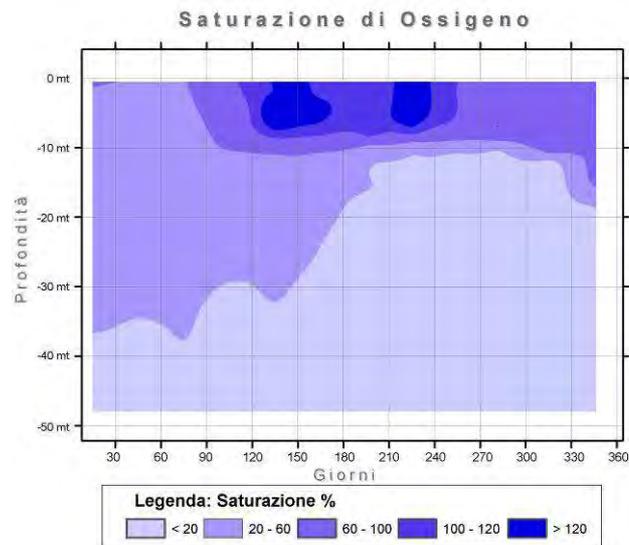
L'esame dei valori della trasparenza, valutata mediante disco di Secchi nella serie storica 1996-2008, presenta un valore di minimo nel mese di giugno 2006 (1,0 m) con dati poi mediamente superiori ai 4,0 m durante tutto il resto dell'anno. I valori di trasparenza si accordano con gli andamenti di concentrazione di clorofilla a. Infatti in presenza di alte concentrazioni di pigmento algale si riscontrano i valori minimi di trasparenza. I valori massimi si osservano di norma alla fine della primavera, quando la predazione da parte dello zooplancton è più elevata.



Trasparenza - Lago Viverone – anni 1996- 2008

Ossigeno disciolto

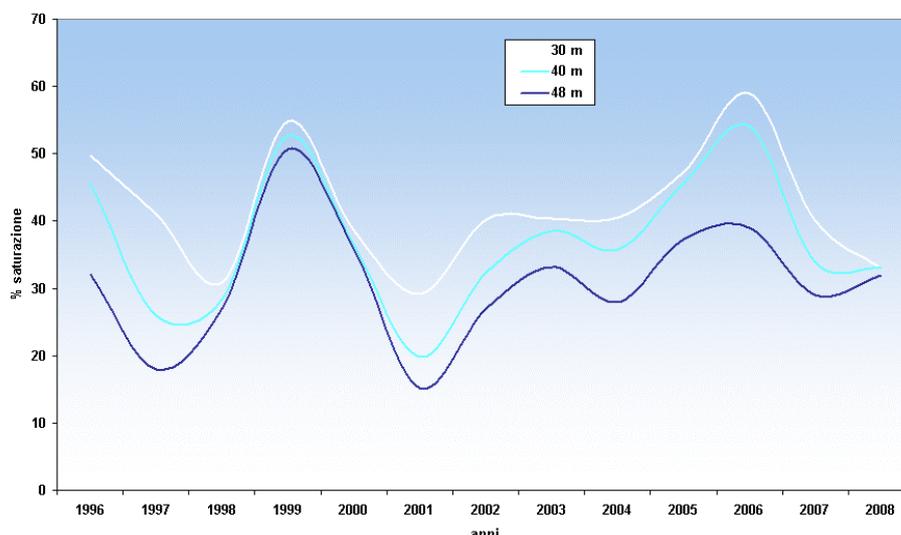
Osservando i dati di saturazione dell'ossigeno nel Lago di Viverone, nel periodo di omotermia la concentrazione dovrebbe essere pressoché uniforme a tutte le profondità, con un valore medio compreso tra il 40 e il 50 %. Nell'anno 2008 si nota invece una concentrazione già < 20% negli strati profondi tra gennaio e marzo probabilmente a causa dell'ambiente fortemente riducente che consuma molto rapidamente l'ossigeno all'instaurarsi dell'omotermia.



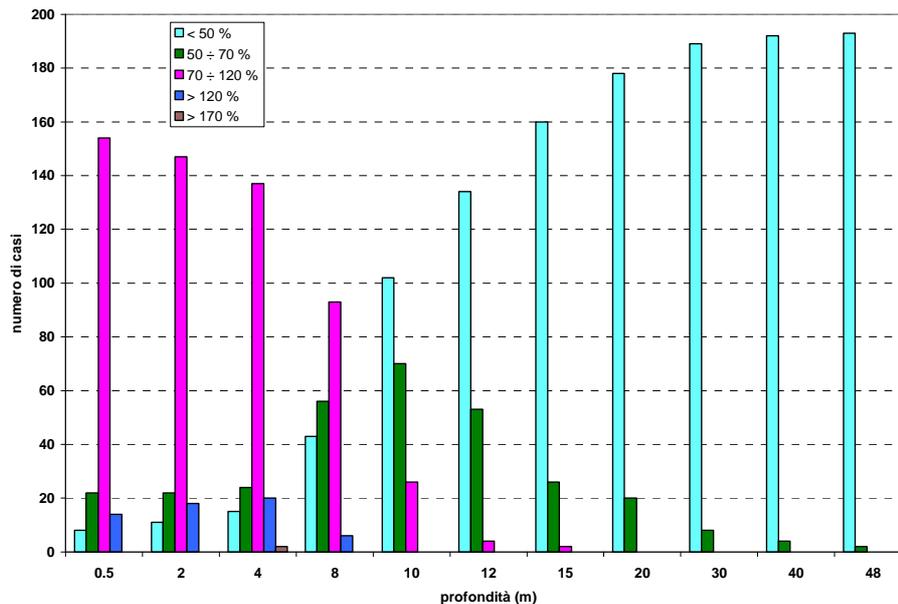
Isoplete dell'ossigeno disciolto – Lago Viverone – anno 2008

Inizia quindi precocemente la stratificazione con un differenziamento dell'ossigenazione delle acque in funzione della profondità: nell'epilimnio l'O₂ aumenta, arrivando in superficie alla saturazione completa. Nell'ipolimnio invece, come effetto del mancato scambio con gli strati superiori, si registrano repentini abbassamenti del contenuto di ossigeno, fino ad un valore medio del 20% con punte < 5 % alla massima profondità durante tutta l'estate e fino al mese di settembre compreso. Il recupero non completo di ossigeno durante la circolazione e l'instaurarsi di condizioni di anossia durante la maggior parte dell'anno crea sensibili riduzioni dell'habitat disponibile per le specie animali che necessitano di buone condizioni di ossigenazione. Per contro invece in superficie si raggiungono spesso condizioni di sovrasaturazione dovute all'intensa attività fotosintetica del fitoplancton e delle macrofite acquatiche presenti in maniera consistente nelle zone litorali.

La percentuale di saturazione di ossigeno misurata a partire dal 1996 evidenzia che, mentre nei primi 8 m prevalgono saturazioni comprese tra 70 e 120%, già a partire da 10 m e in maniera più significativa dai 12 m fino sul fondo si consolida la preponderanza di valori inferiori a 50% poiché, anche in massima circolazione, assai di rado negli anni presi in esame, si sono raggiunte oltre i 30 m saturazioni superiori al 50%.



Ossigeno disciolto in massima circolazione in ipolimnio – Lago Viverone – anni 1996-2008



Distribuzione in classi di saturazione % di ossigeno disciolto – Lago Viverone – anni 1996-2008

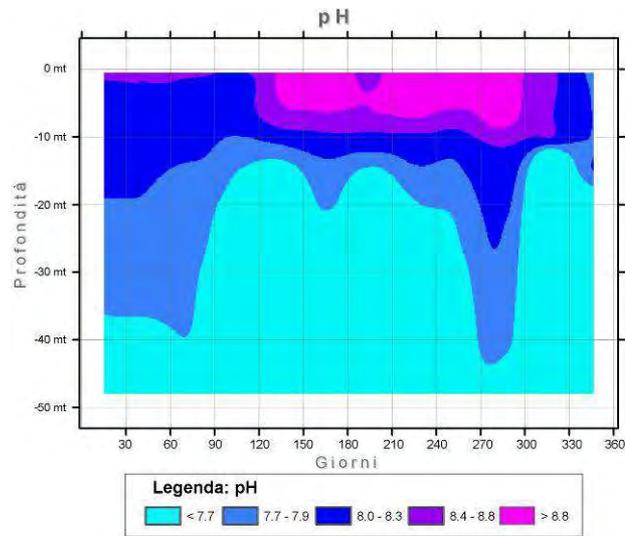
pH

La concentrazione idrogenionica di un lago dipende in maniera diretta da alcune attività biologiche tra le quali è prevalente quella fotosintetica. Durante la reazione di riduzione del carbonio inorganico da parte delle alghe, il sistema può raggiungere valori di pH anche superiori a 9.

Dai dati di pH sulla colonna d'acqua si osserva come nel periodo di omotermia non si raggiunga nell'anno 2008 un valore costante a tutte le profondità, con un valore medio epilimnico di 8.1 e un medio ipolimnico di 7.8, in relazione al mescolamento non completo delle acque e conseguente andamento della concentrazione di ossigeno e anidride carbonica.

Durante il periodo estivo di massima stratificazione si vede come l'andamento del pH presenti valori più elevati in superficie, fino ad un valore massimo di 9.1, mentre nell'ipolimnio il valore risulta più stabile con valori mediamente compresi tra 7.2 e 8.0.

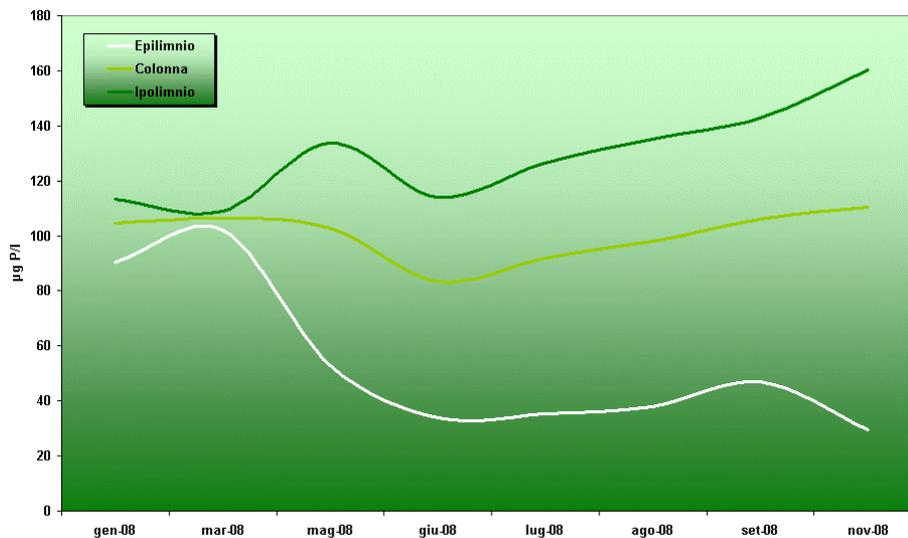
In generale nel corso degli ultimi dieci anni i valori di pH più elevati (9.4 – 9.6) si sono registrati tra 0 e 5 m di profondità nel periodo primavera-estate mentre i valori minimi (< 7.0) si sono registrati negli strati profondi alla fine della primavera e verso l'autunno quando, al culmine della stratificazione termica, si consolidano le condizioni più riducenti.



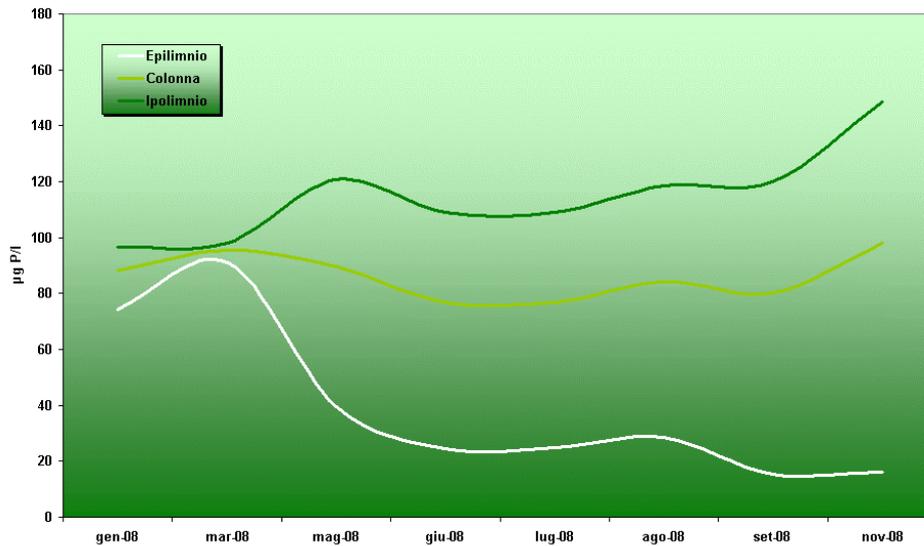
Isoplete del pH - Lago Viverone - anno 2008

I composti del fosforo

Nei campionamenti sulla colonna centrale d'acqua del Lago di Viverone il fosforo viene misurato sia sotto forma di fosforo totale che di ortofosfati.



Fosforo totale medie ponderate – Lago Viverone anno 2008



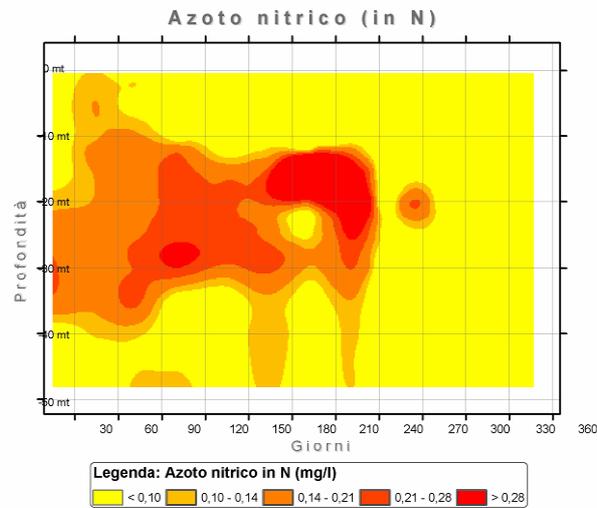
Fosforo reattivo medie ponderate – Lago Viverone anno 2008

L'andamento delle curve di concentrazione del fosforo totale e del fosforo reattivo disciolto evidenziano come i valori minimi di P si concentrano nell'epilimnio nel periodo fine estate-inizio autunno, a seguito del forte consumo da parte delle alghe dai mesi primaverili in poi, mentre le acque profonde sono caratterizzate da concentrazioni elevate ((medie ponderate ipolimniche intorno a 130 µg/l per il fosforo totale con un valore massimo di 380 µg/l sul fondo del lago nel mese di novembre e intorno a 115 µg/l per il fosforo reattivo con un valore massimo di 352 µg/l a 48 m sempre nel mese di novembre). Nello strato epilimnico compreso tra 0 e 5 m la concentrazione di fosforo reattivo non supera mai la concentrazione di 10 µg/l da giugno a settembre.

Utilizzando la media dei dati medi ponderati calcolati sulla colonna d'acqua a centro lago per gli anni 1996-2008 si rileva una concentrazione media di fosforo totale pari a 91 µg/l, valore che attesta le condizioni di eutrofia del lago.

I composti dell'azoto

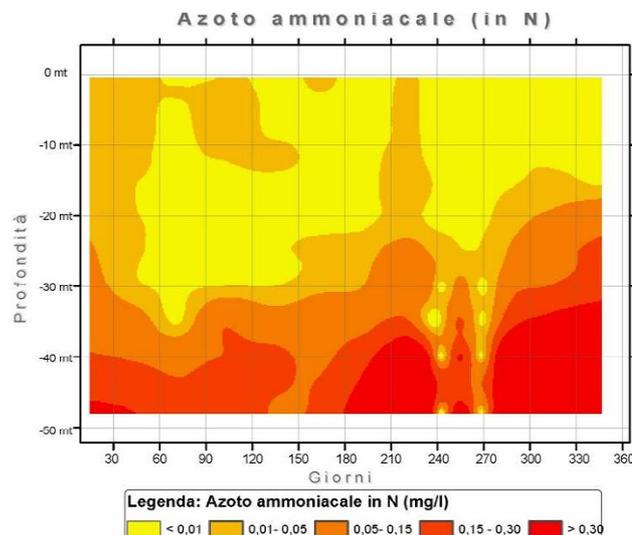
Dai campionamenti effettuati sulle acque del Lago di Viverone si osserva la presenza di nitrati in modo più o meno omogeneo a tutte le profondità durante i primi mesi dell'anno quando, grazie al rimescolamento invernale le acque del fondo si arricchiscono di ossigeno.



Isoplete azoto nitrico – Lago Viverone - anno 2007

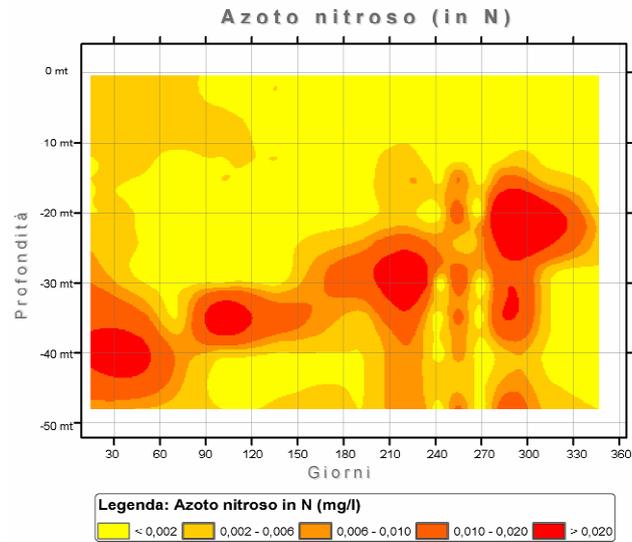
Quando inizia la stratificazione, così come avviene per il fosforo, si osserva nello strato superficiale un consumo di nitrati legato alla crescita algale che si protrae fino a dicembre; si innalzano di molto tra i 15 e i 40 metri l'estate e poi diminuiscono fortemente a causa dell'instaurarsi di condizioni di anossia, che ne favoriscono la riduzione ad azoto molecolare (denitrificazione) con formazione di composti di azoto intermedi.

L'azoto ammoniacale presenta valori elevati sul fondo in particolare durante la stratificazione estiva quando le condizioni di anossia facilitano il rilascio da parte dei sedimenti, mentre risulta piuttosto scarso nell'epilimnio a causa del consumo da parte delle alghe.



Isoplete azoto ammoniacale – Lago Viverone - anno 2007

La presenza dell'azoto nitroso, legata alla nitrificazione dell'ammoniaca nel suo stadio intermedio, è piuttosto variabile: è presente su tutta la colonna da gennaio ad aprile con i valori più consistenti intorno ai 40 m. Il valore massimo (0.039 mg N/l nel 2007) si rileva alla profondità di 20 m nel mese di ottobre.

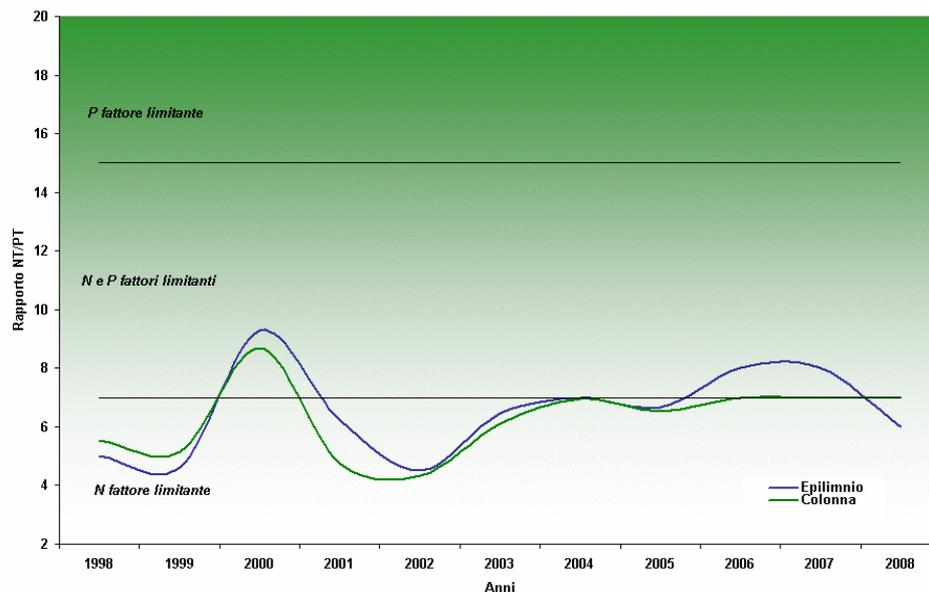


Isoplete azoto nitroso – Lago Viverone - anno 2007

Rapporto N/P e fattore limitante

Il rapporto azoto totale (NT) e fosforo totale (PT) nell'acqua è un indicatore di una condizione di limitazione della produzione algale e sull'elemento che la determina, valori del rapporto inferiori a 7 indicano una limitazione da azoto; valori compresi tra 7 e 15 indicano limitazione da azoto e fosforo; valori superiori a 15 indicano una limitazione da fosforo.

Dal rapporto tra azoto totale (NT) e fosforo totale (PT), calcolato durante la circolazione invernale (febbraio-marzo) sulla base delle medie ponderate epilimniche e relative all'intera colonna d'acqua si ristabilisce nell'anno 2008 una situazione in cui il fattore limitante risulta essere l'azoto con valori inferiori o uguali a 7.

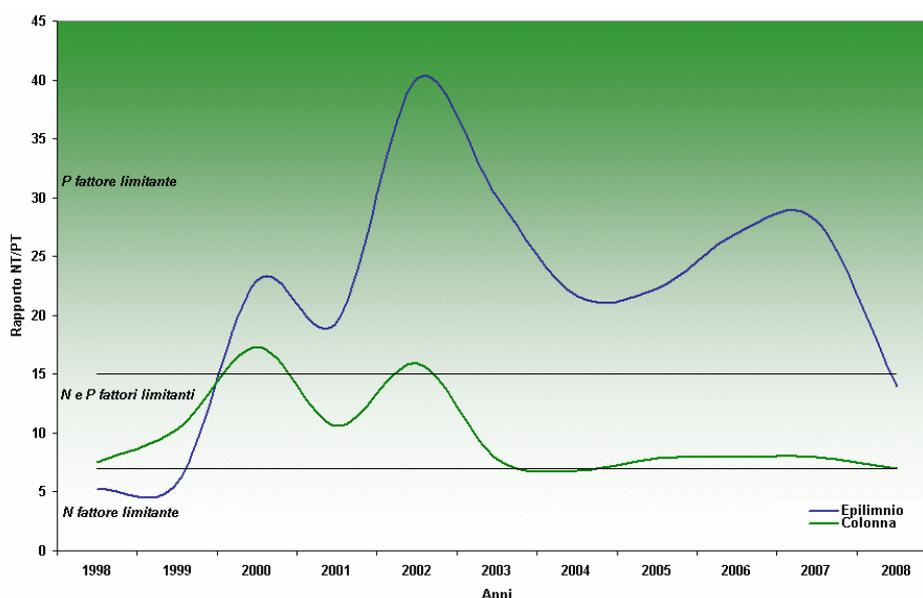


Rapporto NT/PT in massima circolazione – Lago Viverone - anni 1996-2008

Durante la massima stratificazione estiva (agosto-settembre) generalmente la situazione risulta piuttosto diversificata a seconda che si consideri la media ponderata della colonna o

dello strato epilimnico: nel primo caso si evidenzia un rapporto compreso tra 7 e 15 (limitazione di entrambi i nutrienti), nel secondo un rapporto largamente >15 (limitazione da fosforo). Nell'anno 2008 tuttavia la situazione sembra modificarsi con una limitazione a carico di entrambi i nutrienti anche per quanto riguarda il dato dell'epilimnio (il rapporto passa da 28 nell'anno 2007 a 14 nel 2008).

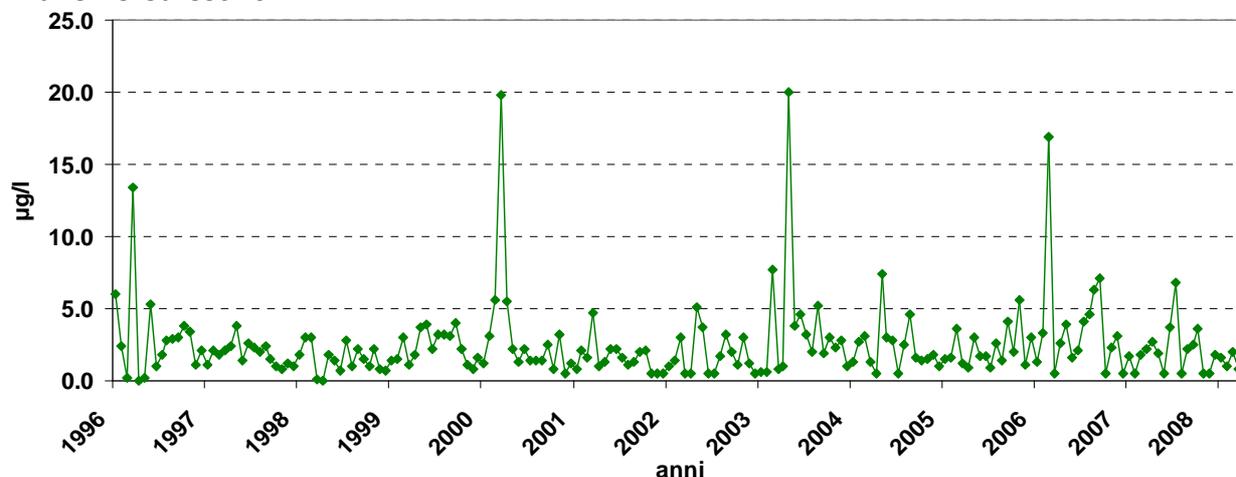
Sembra quindi che per l'anno 2008, la produzione algale nella zona fotica sia controllata nella prima parte della stagione di crescita dall'azoto mentre nei mesi successivi il controllo venga esercitato da entrambi i nutrienti.



Rapporto NT/PT in massima stratificazione – Lago Viverone - anni 1996-2008

Clorofilla

La clorofilla è uno dei parametri indicatori della produttività dell'ecosistema acquatico ed è stata determinata sul campione integrato rappresentativo dello strato produttivo che, a seconda delle stagioni, varia tra 0–12 e 0–15 m. L'andamento del parametro per gli anni 1996-2008 presenta picchi legati alla maggiore attività fotosintetica sempre nel periodo primaverile ed estivo.

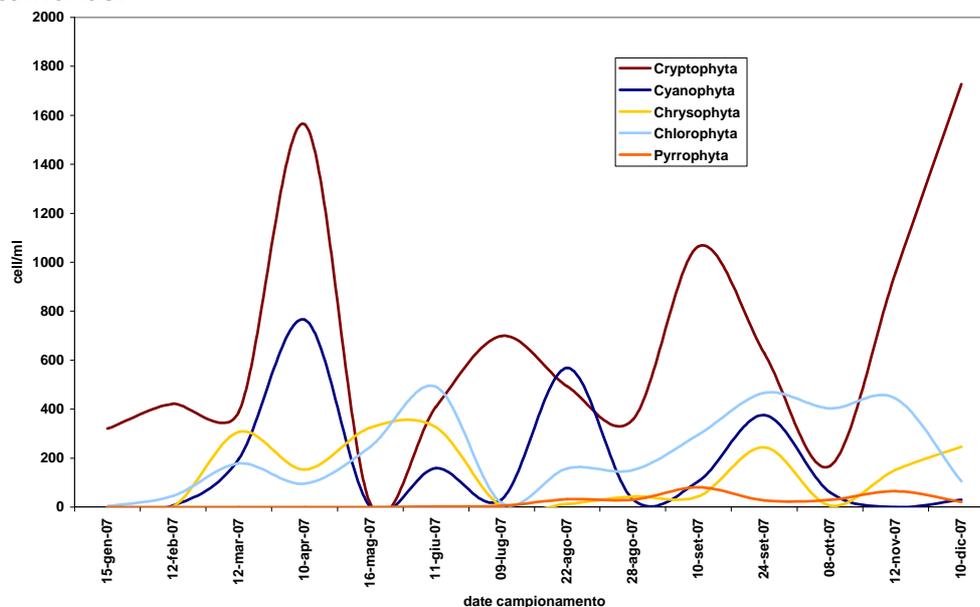


Valori di Clorofilla "a" – Lago Viverone - anni 1996-2008

I dati medi dell'anno 2008, compresi tra < 1.0 e $6.1 \mu\text{g/l}$, risultano inferiori a $8 \mu\text{g/l}$ valore individuato dall'OECD come limite medio di clorofilla *a* per il passaggio dalla mesotrofia all'eutrofia.

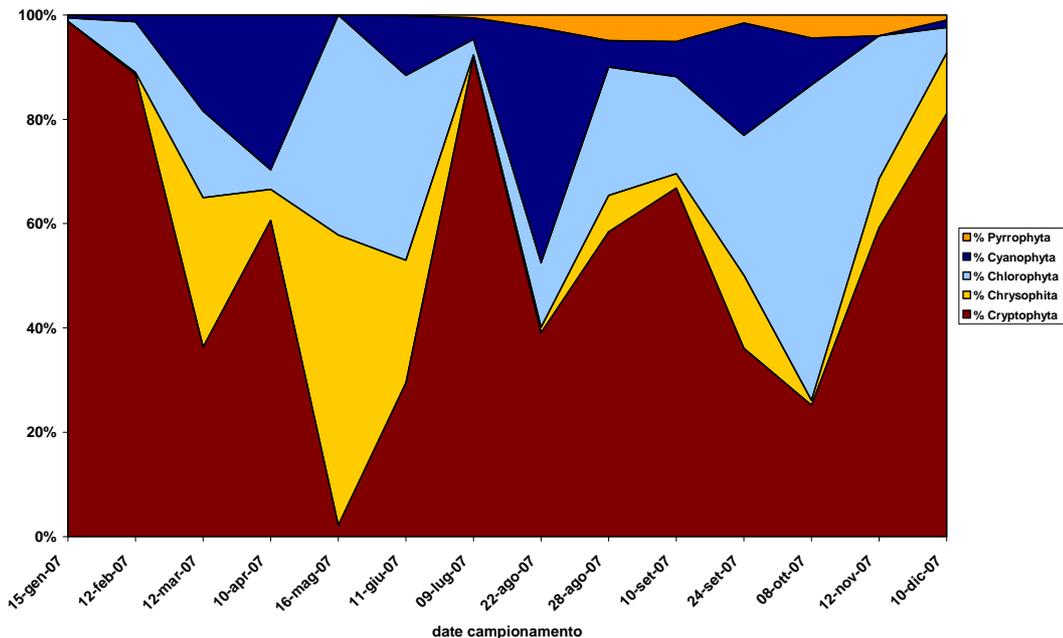
Il fitoplancton

Per la valutazione quantitativa e qualitativa dell'andamento della produttività algale, nel 2007 sono stati analizzati campioni prelevati nella zona fotica, successivamente integrati in laboratorio. I risultati di queste analisi hanno evidenziato una situazione sostanzialmente stabile della qualità delle acque del lago caratterizzata da una scarsa produttività. La comunità, infatti, è caratterizzata, per tutte le stagioni, da valori di densità molto modesti. Malgrado lo scarso livello di produttività le analisi hanno mostrato una successione delle popolazioni algali che è tipica dei laghi a queste altitudini. In particolare nei primi mesi dell'anno la comunità è risultata dominata in termini di biomassa da cellule appartenenti al genere *Rhodomonas minuta*, alle quali si sono associate in gennaio, una piccola comunità di Cianobatteri e, in febbraio, altre Cryptophyta di dimensioni più grandi appartenenti alla specie *Cryptomonas*.



Lago di Viverone fitoplancton 2007

La popolazione che emerge in modo predominante è quella di Cryptophyta che si presenta con densità anche molto elevate nei mesi di aprile, settembre e dicembre. La comunità risulta composta da cellule appartenenti al genere *Rhodomonas minuta* che sono preponderanti e *Cryptomonas erosa*.



Lago di Viverone struttura della comunità fitoplanctonica 2007

In primavera viene registrata anche la presenza di *Bacillariophyceae* (diatomee della specie *Asterionella formosa*, *Fragilaria crotonensis* e *Cyclotella kutzingiana*) e, in misura minore, di *Crysophyceae* (*Mallomonas*). A queste si aggiungono piccole popolazioni di Chlorophyta composte da cellule del genere *Staurastrum*, *Closterium*, *Sphaerocystis* e *Carteria*. A questa popolazione si aggiungono nei mesi di maggio e giugno piccole comunità di *Ankyra*, *Elakatotrix*, *Willea* e *Coronastrum*. Nel periodo tardo estivo si rileva la presenza di specie tipiche come grosse cellule di Pyrrophyta del genere *Ceratium* e di una piccola popolazione di Chlorophyta del genere *Oocystis* che rimarrà anche se con valori di densità sempre più ridotti fino a dicembre. Nel periodo autunnale si assiste alla fase di senescenza di tutta la comunità che appare costituita, nel mese di settembre, da Pyrrophyta del genere *Ceratium*, Charophyta del genere *Closterium*, Cryptophyta tanto del genere *Cryptomonas* che del genere *Rhodomonas minuta*. Ancora significativa risulta in questo mese anche la comunità delle Cyanophyta con presenza di *Anabaena Lemmermanii* e *Anabaena Planctonica*. La comunità di *Ceratium*, seppur con significative fluttuazioni in termini di densità, rimane fino al mese di dicembre, in associazione ad una piccola comunità di diatomee del genere *Cyclotella* e *Fragilaria*.

Stato di Qualità Ecologica (SEL) e Stato di Qualità Ambientale (SAL)

Le Direttive Europee sulle Acque 2000/60/CE (WFD) e 2008/105/CE, recepite formalmente dal D.Lgs 152/06 e dai successivi decreti nazionali emanati o in corso di emanazione che ne modificano le norme tecniche, hanno introdotto significativi elementi di innovazione che hanno portato ad alcune variazioni nella rete e nella gestione del monitoraggio regionale dei laghi naturali.

Tuttavia, in attesa del consolidamento delle normative di settore al fine di garantire la confrontabilità con gli anni precedenti e con gli obiettivi di qualità previsti dal Piano di

Tutela delle Acque, le elaborazioni e le valutazioni dei dati ottenuti sono state fatte, anche per l'anno 2008, in conformità con il D.Lgs 152/99.

Il D.Lgs n. 152/99 e s.m.i. prevede per i laghi la definizione di uno Stato di Qualità Ambientale (SAL) sulla base dello Stato di Qualità Ecologica (SEL) e della presenza di microinquinanti chimici del corpo idrico.

Il D.M. n. 391 del 29/12/03 ha successivamente introdotto la metodologia di classificazione denominata "Classificazione dello Stato Ecologico" (CSE) proposta dal Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto di Ricerca sulle Acque (CNR-IRSA), basata su una diversa modalità di valutazione dei parametri macrodescrittori su cui si basa la definizione dello stato ecologico.

I quattro parametri macrodescrittori indispensabili per il calcolo del SEL sono la trasparenza (SD), l'ossigeno ipolimnico (% saturazione), la clorofilla "a" (Chl) e il fosforo totale (PT).

In particolare la nuova metodologia considera per l'ossigeno disciolto non solo il valore minimo nel periodo di massima stratificazione e per il fosforo totale non solo il valore massimo riscontrato, ma incrocia ciascuno di questi valori con il corrispondente valore a 0 m nel periodo di massima circolazione attraverso l'utilizzo di tabelle a doppia entrata.

L'attribuzione dello stato ecologico sulla base della normalizzazione dei punteggi delle classi ottenute per i singoli parametri, risulta essere un criterio migliorativo rispetto a quello stabilito in prima istanza dalla tabella 11, Allegato 1 del D.Lgs. 152/99 per la descrizione del reale stato ecologico di tutti i laghi.

Le tabelle che seguono, da **11a** a **11d**, riportate nell'Allegato A al sopra citato Decreto, riportano i livelli da attribuire ad ogni singolo macrodescrittore sulla base dei dati ottenuti durante i monitoraggi nonché l'attribuzione del SEL sulla base del criterio di normalizzazione dei punteggi.

Tabella 11a - Individuazione dei livelli per la trasparenza e la clorofilla

PARAMETRO	LIVELLO 1	LIVELLO 2	LIVELLO 3	LIVELLO 4	LIVELLO 5
Trasparenza (m) (valore minimo)	> 5	≤ 5	≤ 2	≤ 1.5	≤ 1
Clorofilla a (µg/l) (valore massimo)	< 3	≤ 6	≤ 10	≤ 25	> 25

Tabella 11b - Individuazione del livello per l'ossigeno



		VALORE A 0 m NEL PERIODO DI MASSIMA CIRCOLAZIONE				
		> 80	≤ 80	≤ 60	≤ 40	≤ 20
VALORE MINIMO IPOLIMNICO NEL PERIODO DI MASSIMA STRATIFICAZIONE	> 80	1				
	≤ 80	2	2			
	≤ 60	2	3	3		
	≤ 40	3	3	4	4	
	≤ 20	3	4	4	5	5

Tabella 11c - Individuazione del livello per il fosforo totale

		VALORE A 0 m NEL PERIODO DI MASSIMA CIRCOLAZIONE				
		< 10	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
VALORE MASSIMO RICONTRATO	< 10	1				
	≤ 25	2	2			
	≤ 50	2	3	3		
	≤ 100	3	3	4	4	
	> 100	3	4	4	5	5

Tabella 11d. Attribuzione della classe dello stato ecologico attraverso la normalizzazione dei livelli ottenuti per i singoli parametri

Somma dei singoli punteggi	Classe
4	1
5-8	2
9-12	3
13-16	4
17-20	5

Gli Stati di Qualità Ambientale previsti per le acque superficiali e ottenuti verificando rispetto allo Stato Ecologico la presenza delle sostanze inquinanti di cui alla Tabella 1 del D.Lgs n. 152/99 sono riportati nello schema seguente:



ELEVATO	<p>Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici, o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica sarà caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo</p> <p>La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica</p>
BUONO	<p>I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate.</p> <p>La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.</p>
SUFFICIENTE	<p>I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato".</p> <p>La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.</p>
SCADENTE	<p>Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato.</p> <p>La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento</p>
PESSIMO	<p>I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato.</p> <p>La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da gravi effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.</p>

Applicando il criterio descritto ai dati relativi ai monitoraggi degli anni 1996-2008 del Lago di Viverone si evidenzia un SEL in classe 4 corrispondente ad un SAL SCADENTE che si alterna ad un SEL in classe 5 con corrispondente SAL PESSIMO (Tab. x)

Classi SEL e SAL per gli anni dal 1996 al 2008

Anno	TP	O ₂	SD	Chl	SOMMA	SEL	SAL
1996	5	4	4	4	17	5	PESSIMO
1997	5	4	2	2	13	4	SCADENTE
1998	5	5	2	2	14	4	SCADENTE
1999	5	4	2	2	13	4	SCADENTE
2000	5	4	2	4	15	4	SCADENTE
2001	5	4	2	2	13	4	SCADENTE
2002	5	4	2	2	13	4	SCADENTE
2003	5	4	4	4	17	5	PESSIMO
2004	5	4	3	3	15	4	SCADENTE
2005	5	4	3	2	14	4	SCADENTE
2006	5	4	5	4	18	5	PESSIMO
2007	5	4	3	3	15	4	SCADENTE
2008	5	4	2	3	14	4	SCADENTE

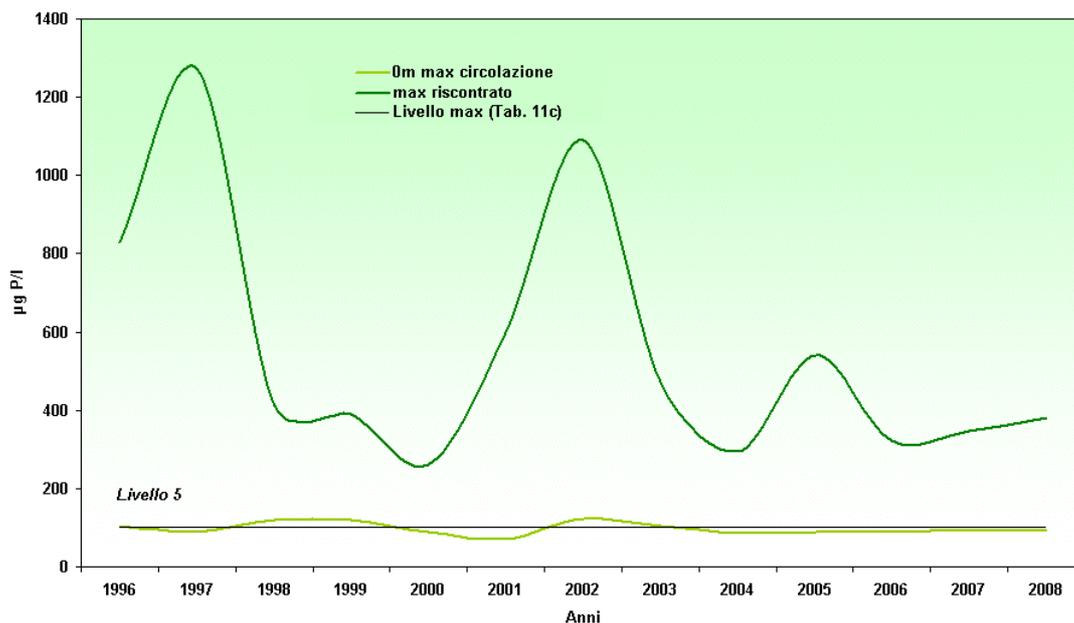
Nel dettaglio è evidente che a fronte di una notevole costanza per i macrodescrittori fosforo totale ed ossigeno disciolto, si nota una certa variabilità della clorofilla "a" e della trasparenza sempre molto sensibili alle variazioni di temperatura e alla piovosità.

La tabella x riporta per ciascuno dei macrodescrittori il dato che ha portato all'attribuzione del livello.

Tabella x - Valori e livelli corrispondenti per ciascuno dei macrodescrittori

Anno	FOSFORO TOTALE ($\mu\text{g/l}$)			OSSIGENO (% saturazione)			TRASPARENZA (m)		CLOROFILLA A ($\mu\text{g/l}$)	
	0 m max circolazione	max riscontrato	livello	0 m max circolazione	min ipolimnico max stratificazione	livello	min	livello	max	livello
1996	105	830	5	56	< 5	4	1.5	4	13.4	4
1997	90	1270	5	68	< 5	4	2.5	2	3.8	2
1998	120	410	5	37	< 5	5	3.0	2	3.0	2
1999	120	390	5	67	14	4	2.6	2	4.0	2
2000	90	260	5	48	8.6	4	3.0	2	19.8	4
2001	70	600	5	74	< 5	4	2.5	2	4.7	2
2002	123	1090	5	53	< 5	4	2.5	2	5.1	2
2003	104	472	5	50	< 5	4	1.3	4	20.0	4
2004	86	295	5	54	< 5	4	1.8	3	7.4	3
2005	90	541	5	49	< 5	4	2.0	3	5.6	2
2006	90	323	5	64	< 5	4	1.0	5	16.9	4
2007	92	346	5	74	< 5	4	2.0	3	6.82	3
2008	93	380	5	65	< 5	4	4.0	2	6.06	3

Il dato relativo al **fosforo totale** (TP) (Fig. x.x) risulta sia per il valore a 0 m in massima circolazione che per il valore massimo riscontrato (abituamente alla massima profondità durante la stratificazione estiva), superiore al valore $100 \mu\text{g P/l}$ che individua il livello 5 nella *tabella 11c* nella maggior parte dei casi negli anni 1996-2008.

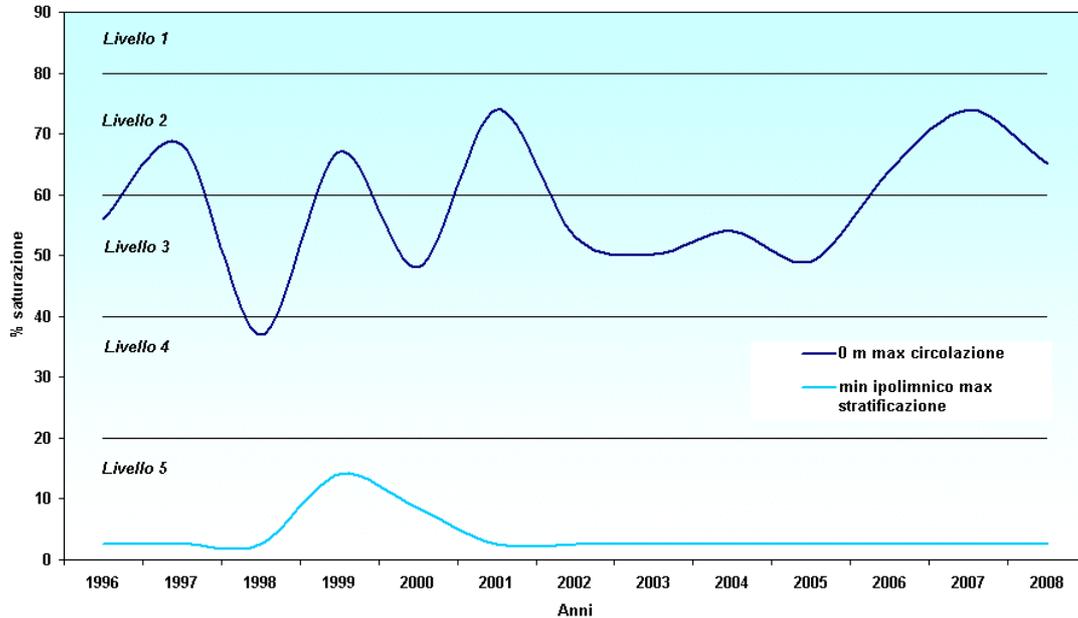


Individuazione livello fosforo totale – Lago di Viverone – anni 1996-2008

Si conferma quindi per questo macrodescrittore una situazione decisamente critica: anche nei casi in cui, come negli ultimi cinque anni durante la massima circolazione non si supera il valore di $100 \mu\text{g/l}$, l'attribuzione del livello non varia a causa delle elevate concentrazioni che si rilevano nella zona ipolimnica all'instaurarsi di forti condizioni riducenti durante la stratificazione estiva.

La situazione relativa all'**ossigeno disciolto** (O_2) (Fig. x.x) risulta invece attestata piuttosto stabilmente sul livello 4 dovuto ad un valore a 0 m in massima circolazione che

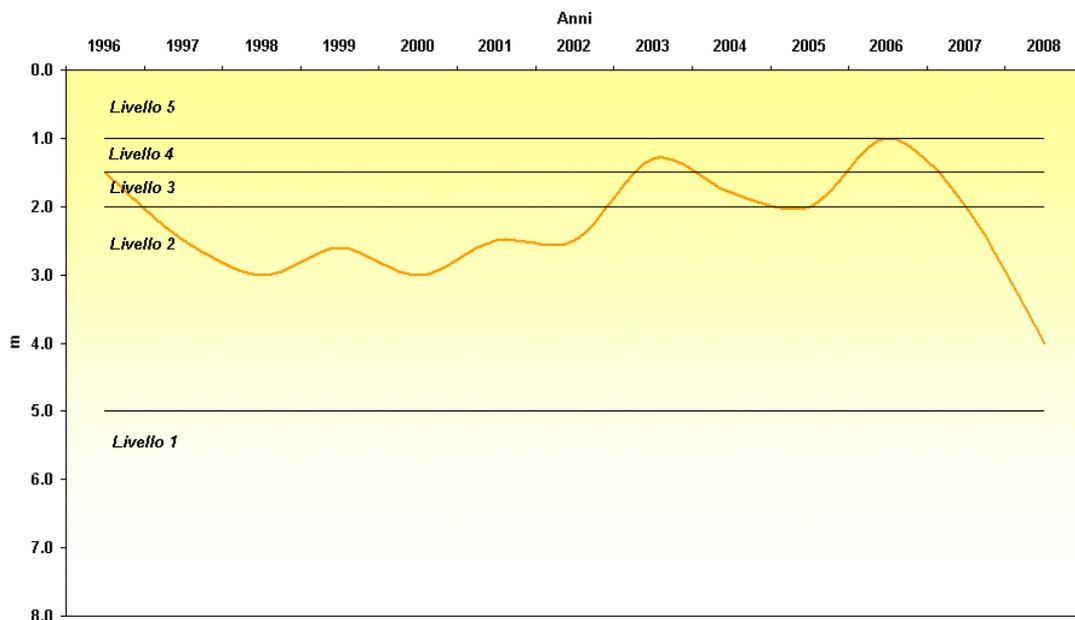
nell'anno 2008 è compreso tra 60 e 80% e ad un valore minimo ipolimnico in massima stratificazione sempre inferiore al 20%.



Individuazione livello ossigeno disciolto – Lago di Viverone – anni 1996-2008

Per questo parametro il criterio di classificazione che incrocia il dato in massima circolazione con il minimo ipolimnico durante la stratificazione estiva (*Tabella 11b*) risulta, come si vede dal grafico, migliorativo del livello da attribuire sulla base del solo minimo ipolimnico che solamente nell'anno 1999, mantiene valori non inferiori al 5%.

La **trasparenza** (SD) risulta invece abbastanza variabile negli anni 1996-2008 sui livelli 2-3-4, pur presentando un intervallo di variazioni relativamente ristretto (1 – 4 m).

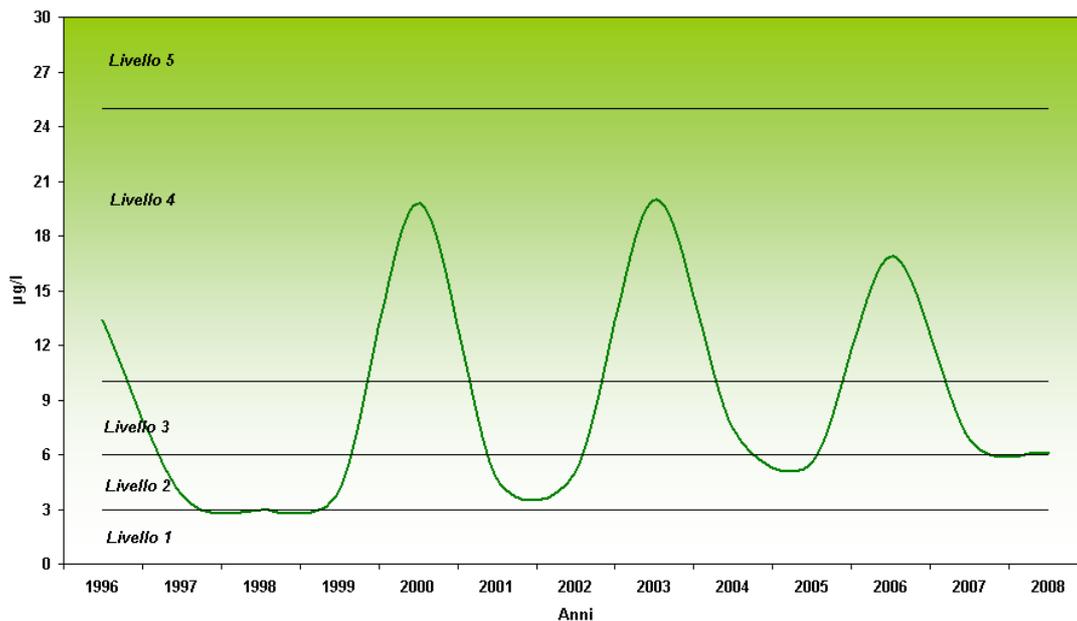


Individuazione livello trasparenza – Lago di Viverone – anni 1996-2008

Il grafico evidenzia come questa variabilità sia da attribuire più alla relativa vicinanza tra i livelli 2-3-4 che non a forti differenze nella effettiva trasparenza minima rilevata.

Si rileva che l'intervallo di trasparenza minima per il quale l'OECD (1982) individua l'eutrofia è $0.7 \div 1.5$: nell'intervallo 1996-2008 il lago di Viverone ha sempre presentato, tranne poche eccezioni (anni 2003 e 2006), valori superiori evidenziando per questo parametro una situazione in controtendenza rispetto a quella presentata dal fosforo totale.

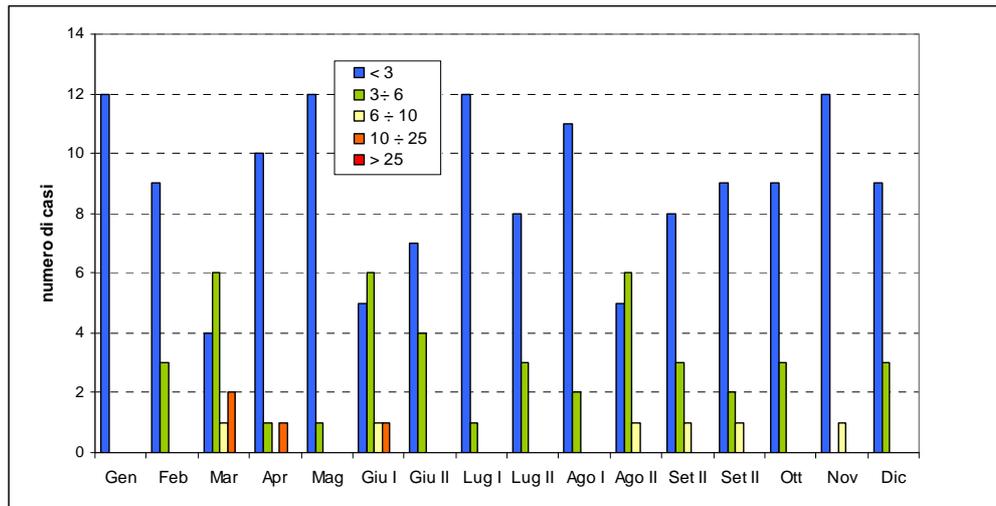
La **clorofilla "a"** (Chl), come già la trasparenza, mostra una marcata variabilità particolarmente tra i livelli 2-4 presentando però un intervallo di variazioni più ampio (3.0 – 20.0 µg/l).



Individuazione livello clorofilla – Lago di Viverone – anni 1996-2008

In questo caso il dato, che in genere si attesta su valori $< 6 \mu\text{g/l}$ (livello 2), risente di repentini innalzamenti di temperatura che in tarda primavera, favoriscono consistenti fioriture algali come è accaduto negli anni 1996, 2000, 2003 e 2006.

Il grafico seguente riporta le 196 misure degli anni 1996-2008 raggruppate in classi: la distribuzione numerica nelle varie classi conferma come in generale sia più consistente il numero dei dati $< 3 \mu\text{g/l}$ e come i dati più elevati siano sempre registrabili in primavera tra marzo e giugno.



Distribuzione in classi di clorofilla - Lago Viverone – anni 1996-2008

Si rileva che l'intervallo di clorofilla massima per il quale l'OECD (1982) individua l'eutrofia è $25 \div 75 \mu\text{g/l}$: negli anni 1996-2008 il lago di Viverone ha sempre presentato valori inferiori evidenziando anche per questo parametro una situazione in controtendenza rispetto a quella presentata dal fosforo totale.

Conclusioni

In base a quanto sopra esposto si può affermare che 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.

Proposte di intervento di riqualificazione della qualità delle acque e misure di gestione nell'ambito del SIC

Considerato che quanto sopra esposto rappresenta una caratterizzazione della qualità delle acque dell'habitat di interesse comunitario "Laghi e stagni eutrofici con vegetazione sommersa e galleggiante" (Cod. 3150) che è l'habitat maggiormente esteso all'interno dei confini del SIC, nell'ambito del Piano di Gestione dovranno essere previste delle misure di tutela e riqualificazione delle acque al fine di ristabilire un equilibrio tra le diverse componenti dell'ecosistema lacustre attualmente fortemente degradato a causa dalle condizioni di eutrofia del lago.

Obiettivo principale è quello di determinare una significativa riduzione del livello trofico lacustre che può essere raggiunto innanzitutto attraverso la riduzione dei carichi di nutrienti. La riduzione potrà riguardare essenzialmente il fosforo. Infatti anche se in questi ultimi anni l'elemento che controlla la produzione vegetale in lago risulta essere l'azoto, in realtà ciò avviene proprio perché gli apporti di fosforo sono così elevati da modificare il rapporto N/P a livelli tali da rendere limitante l'azoto. Sembrerebbe quindi logico operare direttamente sulla riduzione dei carichi di azoto, ma ciò è praticamente impossibile sia perché i suoi apporti derivano in larghissima misura da sorgenti diffuse, quali le acque di pioggia sul lago (15%) nonché dalle acque di falda di alimentazione del lago che rappresentano il 55% del carico complessivo, ma anche perché i cianobatteri, organismi dominanti il plancton lacustre in ambienti eutrofici, sono in grado di utilizzare direttamente l'azoto atmosferico continuando così la produzione anche quando l'azoto disciolto fosse esaurito. Al contrario, è percorribile la via di una riduzione del carico di fosforo fino a farlo ritornare ad essere come era in passato l'elemento limitante. La sua origine è infatti prevalentemente da sorgenti puntiformi e quindi più facilmente controllabili. In particolare data la natura del territorio e l'origine dei suoi carichi le azioni da intraprendere per una loro significativa riduzione riguardano sia i carichi di origine puntiforme che quelli da sorgenti diffuse.

In particolare si ritiene che si dovrebbe agire mediante le seguenti misure:

1. 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.

2. 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 "Piano 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 H (Imboschimento delle superfici agricole) ed ancor più nella Misura F (Misure agroambientali) del PSR 2000-2006 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 SIC 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, pesco);
- razionalizzazione dell'uso dei fertilizzanti (sia dell'azoto azoto sia del fosforo) in base al tipo di coltura e alle caratteristiche del suolo.

3. 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.

a) Tutela e conservazione delle aree vegetate esistenti

A parte le aree caratterizzate da presenza di manufatti, strade, sponde artificiali (dal lungo lago del comune di Viverone proseguendo in direzione Sud fino alla Frazione Masseria ed inoltre la zona Nord del lago in Frazione Anzasco), la restante parte delle sponde del lago sono caratterizzate da copertura arborea e vegetale con differenti livelli di naturalità che necessitano comunque un'opera di tutela, protezione dal taglio e, in alcuni casi, di riconversione da un uso agricolo a funzioni naturali, in quanto rappresentano aree che possono svolgere una importante azione di filtro. Qui di seguito si elencano i tratti che dovrebbero essere interessati da questi interventi:



Boschi misti latifoglie

Si tratta di aree boscate caratterizzate da diverse specie di latifoglie (ad es. *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudoacacia*) ubicate nel sottore Nord Est del lago, nel tratto tra il lungo lago di Viverone e la centrale Enel di Anzasco, e a Sud, nell'area boscata che dal campeggio di Masseria caratterizza le sponde fino all'area di torbiera a Sud-Sud Ovest del lago.

Queste zone, anche se non presentano caratteristiche di pregio, dovrebbero essere vincolate dal taglio in quanto possono rappresentare una barriera all'apporto di contaminanti.

Boschi igrofilo e mesoigrofilo presenti lungo la sponda Ovest del lago

Si tratta di una delle aree di una delle aree di maggior interesse botanico e naturalistico del lago e una delle aree dove è particolarmente importante la presenza di una fascia tampone considerata la presenza a monte dell'ampia piana di Azeglio caratterizzata da colture intensive di mais, frumento e Pioppo. Qui sono presenti boschi igrofilo e mesoigrofilo legati ad una falda superficiale e alla presenza di numerose rogge ed acqua affiorante per gran parte dell'anno. Nelle aree più umide e maggiormente prossime al lago, sono rilevabili lembi di bosco caratterizzati da specie arboree di *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, con un ricco sottobosco di arbusti e piante erbacee nemorali, tipiche dei boschi umidi. Allontanandosi dal lago compaiono, oltre alle specie arboree sopra elencata, specie meno igrofile tra le quali *Populus tremula*, *Populus alba*, *Ulmus minor*. (per una descrizione completa delle specie presenti si può far riferimento alla seguente pubblicazione: "Guglielmetto L. e Montacchini F. "La vegetazione del Lago di Viverone". *Allion* 32:1-26, 1993/94). Nonostante i diversi interventi antropici, in queste aree si sono conservate a livello relittuale interessanti cenosi legate agli ambienti umidi. Infine gran parte di queste specie sono citate in bibliografia come specie particolarmente adatte a svolgere un ruolo di filtro nei confronti dei contaminanti. Quest'area ha già subito profondi tagli e riduzioni ed il bosco è stato sostituito in diversi punti da colture agricole, in particolare pioppete, colture di mais e rimboschimenti da legno. Considerata l'importanza naturalistica di questa zona e la significativa funzione tampone che svolge quest'area boscata, si dovrebbe vietare per tutto il territorio compreso all'interno del SIC, il taglio di queste superfici boscate naturali e riconvertire le aree agricole e le aree che sono state soggette a taglio in questo settore del bacino del lago, in modo da creare un'importante fascia tampone continua in grado di filtrare parte dei contaminanti provenienti dalle colture agricole intensive della piana di Azeglio.

Il canneto e la torbiera

Lungo la sponda del lago, soprattutto nel settore Ovest e Sud, sono presenti fasce ripariali a canneto (predominanza di *Phragmites australis*) che possono svolgere un'azione di filtro sui contaminanti e che rappresentano un importante habitat per le numerose specie di uccelli nidificanti nel Lago di Viverone e per diverse specie di rettili, anfibi ed invertebrati. Anche queste aree sono soggette a forte pressione antropica mediante calpestio per l'attività di pesca, taglio per la creazione di approdi ed incendio. Tuttavia, al fine di ridurre il rilascio dei nutrienti catturati dalle radici e dai sedimenti alla base di questa componente vegetale, dovrebbe essere inoltre definito un piano di gestione che permetta, al di fuori dei periodi riproduttivi della fauna legata a questo habitat e del periodo di sosta degli uccelli migratori, di limitare la crescita del canneto. La gestione del canneto oltre che a tener



conto del periodo riproduttivo e della sosta dell'avifauna migratrice, dovrà essere effettuata per lotti in modo da interessare gradualmente i diversi settori spondali del lago. L'estesa area di torbiera presente nell'area Sud del bacino del lago deve essere fortemente vincolata e protetta da tagli ed incendi considerato il pregio naturalistico di questo habitat e la funzione di filtro svolta dalla torbiera in questo settore del bacino lacustre.

b) Realizzazione di una nuova fascia tampone ripariale

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.



BIBLIOGRAFIA

Adorno, G. 1989. *Idrogeologia ed idrochimica dell'Anfiteatro morenico di Ivrea ad Est della Dora Baltea*. Tesi di laurea in Scienze Geologiche, Università degli Studi di Torino.

ARPA, 1996. *Programma di sorveglianza di terzo livello del Lago di Viverone*. 63 pp.

ARPA & CNR ISE, 2006. Progetto di recupero del Lago di Viverone - Relazione finale. 76 pp.

Balestrini, R., Rossetti Greco, R., Arese, C., M. Barcella, e S. Cervelli. 2004. *Ruolo delle fasce riparie nel contenimento di nutrienti e inquinanti in bacini acquatici e utilizzazione delle tecniche di micorrizzazione delle colture agricole in bacino al fine di ovviare all'utilizzo di fertilizzanti chimici*. Progetto MI.CA.RI: Strumenti e procedure per il miglioramento della capacità ricettiva di corpi idrici superficiali. Relazione finale: 85 pp.

FISIA. 1996. *L'eutrofizzazione del Lago di Viverone*. Regione Piemonte, *Collana Ambiente*, 9: 166 pp.

Galanti, G., A. Oggioni, D. Bergando, F. Vietti & D. Tezzon. 2005. *Modalità di intervento per il controllo della diffusione della vegetazione acquatica nel Lago di Viverone*. Relazione tecnico-scientifica. 10 pp.

Galanti, G., M. Ciampittiello, S. Cervelli, R. de Bernardi, G. Giussani, G. Morabito. R. Mosello, A. Oggioni, N. Riccardi, R. Balestrini, F. Salerno, G. Tartari e R. Farina. 2004. *Il controllo dell'eutrofizzazione attraverso la gestione integrata del lago e del suo bacino imbrifero. Studi ed esperienze nell'area di sperimentazione del Lago di Candia*. Progetto MI.CA.RI. Strumenti e procedure per il miglioramento della capacità ricettiva di corpi idrici superficiali. *Report CNR-ISE*, 05.04: 23 pp.

Guglielmetto L. & F. Montacchini. 1993/94. *La vegetazione del Lago di Viverone*. *Allionia* 32:1-26.

OECD, Ed. 1982. *Eutrophication of waters. Monitoring, assessment and control*. Paris: 213 pp.

Regione Piemonte, Università degli Studi di Torino. 1998. *Serie Climatiche Ultracentenarie*. Collana Studi Climatologici in Piemonte Vol.3: 92 pp.

Regione Piemonte. 2004. *Piano di Tutela delle acque*. Deliberazione della Giunta Regionale 20 settembre.



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegato P_XIII



ALLEGATO P_XVII

Problematiche, obiettivi di conservazione e interventi a favore delle zone umide



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegato P_XIII



PROBLEMATICHE, OBIETTIVI SPECIFICI DI CONSERVAZIONE E INTERVENTI A FAVORE DELLE ZONE UMIDE

Reticolo di drenaggio NE Maresco di Piverone

Minacce:

- Interramento dei fossi per cause naturali già evidente su vari elementi del reticolo; riduzione della disponibilità di habitat acquatici di tipo seminaturale per progressiva chiusura
- Drenaggio qualora venisse attuato un eccessivo dragaggio dei fossi per ripristino della loro funzionalità (minaccia potenziale)

Azioni:

- Regolamentazione delle modalità di manutenzione ammissibili (mezzi, tempi, metodi) ed eventuale programmazione degli interventi (cfr. Azione ER_01)

Localizzazione



Grande acquitrino a N del Maresco

Minacce:

- Scarico di materiali inerti e vegetali in grande quantità in prossimità dell'unico accesso carrabile (NW)
- Invasione di entità esotiche (es. *Ailanthus altissima*, *Solidago gigantea*) localizzato nella zona disturbata dal riporto e spianamento di terreno e altri materiali
- Drenaggio e conseguente ridotta permanenza della fase inondata su tutta la superficie dell'acquitrino
- Dinamica vegetazionale e progressivo imboschimento dell'acquitrino a dominanza di carici (colonizzazione di entità arboree e arbustive quali farnie, ontani, salici con depauperamento delle peculiarità floristico-vegetazionali di questo habitat, distinto dalle altre zone umide proprio per la caratteristica di "ambiente aperto"). L'imboschimento omologherebbe l'acquitrino alle tante paludi arborate già presenti in varie altre zone del maresco.
- Presenza di *Procambarus clarkii*

Azioni:

- Interdizione dello scarico di materiali vari, causa di interrimento e alterazione della zona umida
- Controllo/eradicazione nucleo di esotiche (Ailanto)
- Controllo della vegetazione legnosa contro la chiusura delle cenosi erbacee (es. taglio, oppure allungamento del periodo di inondazione dell'acquitrino [vedi anche punto successivo])
- Ripristino di un livello idrologico corretto ad es. mediante sbarramento del canale che attraversa l'acquitrino in prossimità del punto di uscita, in modo tale da ridurre il drenaggio e innalzare il livello idrometrico medio di alcuni decimetri di altezza (da valutare esattamente l'entità di tale innalzamento in funzione di più fattori (es. utilizzazione antropica degli spazi limitrofi, ecc.) e delle molteplici funzioni esplicate dalla zona umida (habitat naturale per erpetofauna, avifauna, ittiofauna, invertebrati, ecc.) (cfr. Azione ER_03)
- Scavo e modellazione di piccoli stagni per anfibi a carattere temporaneo sull'esempio di quanto fatto al Maresco di Burolo (SIC IT1110021 – Laghi d'Ivrea) (cfr. Azione ER_04)

Localizzazione



Palude SW Lago di Viverone presso C.na Moregna

Minacce:

- Margini palude (più asciutti), compresi fra prato pascoli e canneto a *Phragmites*, invasi da vegetazione esotica infestante (principalmente *Solidago*)
- Scolo acqua autostrada in palude: contaminazione per presenza di inquinanti in soluzione e accumulo immondizie (bottiglie plastica ecc.) captate e trascinate a valle verso la palude attraverso le canalizzazioni di scolo
- Evidenze di scarico liquami zootecnici in fossato perimetrale alla paluda, lato C.na Moregna, collegato al sistema immissario del Lago, per dilavamento terreno dal recinto del bestiame posto accanto al laghetto
- Evidenza di tubazione fognaria (probabilmente proveniente dalla C.na Moregna e/o dalle stalle annesse) confluyente nello stesso fossato inquinato di cui al punto precedente
- Forte interrimento della palude e dei piccoli fossi. Palude attualmente sospesa (sub-pensile) tendenzialmente asciutta e povera di habitat acquatici di pregio, solcata da grossi fossi di drenaggio che impediscono il sollevamento del livello idrometrico rispetto al livello del lago, risulta completamente inondata solo per brevi periodi
- Chiusura delle cenosi erbacee e del canneto per avanzamento delle formazioni a *Salix cinerea* e *Alnus glutinosa*
- Presenza di *Procambarus clarkii*

Azioni:

- Incentivazione dello sfalcio o della trinciatura calendarizzata delle cenosi invase da entità esotiche sia perimetrali sia interne all'area occupata dalla palude, o di qualsiasi altri sistemi in grado di favorire il ripristino delle compagini vegetazionali più idonee e meno degradate (prato da sfalcio, cariceto, canneto a seconda dei casi) in collaborazione coi gestori delle cascine limitrofe alla palude
- Realizzazione di vasche di decantazione con griglie di trattenuta dei rifiuti solidi fluitati lungo la canalizzazione delle acque raccolte dall'autostrada
- Verifica del tipo di soluzione impiegata per la raccolta e lo smaltimento/spandimento del letame e liquami di origine zootecnica
Qualora mancanti, predisposizione di sistemi di raccolta liquami anche nelle zone di stabulazione permanenti degli animali (recinzioni fisse) oltre che per le stalle, particolarmente quelle a ridosso della palude o del sistema di rogge e canali (reticolo idrografico minore)
Regolamentazione e limitazione dello spandimento letame e dei liquami sui prati limitrofi alla palude (dosi limitate e distanze di rispetto)
- Collettamento fognario o installazione di fosse Imhoff a servizio delle Cascine circostanti la palude
Verificare la reale situazione fognaria delle cascine
Segnalare questa problematica al consorzio che ha in carico la costruzione del collettore fognario circumlacuale
- Scavo di buche di piccole dimensioni al fine di incrementare gli habitat per l'erpetofauna (cfr. Azione ER_5)
- Controllo della vegetazione mediante tecniche varie: sfalcio, pascolo, ecc. Confrontare le numerose esperienze nel settore, es. quelle raccolte negli atti del convegno "Zone Umide d'acqua dolce – tecniche e strategie di gestione della vegetazione palustre – Ostiglia 1998"



Sito di Importanza Comunitaria IT1110020 - Lago di Viverone
Allegati



Una tecnica potrebbe essere quella dello sfalcio e decespugliamento di specifiche zone (a mosaico) in seguito pascolate (come alla Foce dell'Isonzo – Isola della Cona) magari coinvolgendo i gestori della C.na Moregna e di quelle a sud della palude

- Ripristino e mantenimento di un corretto livello idrico nella palude. Confrontare anche esperienza Lago di Candia