FEASR - Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale

l'Europa investe nelle zone rurali

Programma di sviluppo rurale 2014-2020

Misura 7

Operazione 7.1.2

Descrizione progetto

PIANO NATURALISTICO CON VALENZA DI PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC-ZPS IT1120010 "LAME DEL SESIA E ISOLONE DI OLDENICO"

Relazione

Costo complessivo 21.960 euro

di cui quota FEASR

SOMMARIO

INTRODUZIONE 1

PREMESSA 3

SIC, ZSC E RETE NATURA 2000 3
LE LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000 3
CONTENUTI E COGENZA DEL PIANO DI GESTIONE 3
VALUTAZIONE DI INCIDENZA 4

MOTIVI DI ISTITUZIONE DELLA ZSC-ZPS IT1120010 "LAME DEL SESIA E ISOLONE DI OLDENICO" 5

PARTE I QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 7

1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 9

1.1 DIRETTIVE EUROPEE E CONVENZIONI INTERNAZIONALI E LORO RECEPIMENTI NELLA LEGISLAZIONE NAZIONALE. 9
1.1.1 Convenzione di Berna (1979) sulla conservazione vita selvatica e suoi biotopi 9
1.1.2 Convenzione di Bonn (1983) sulle specie migratrici 9
1.1.3 Direttiva 92/43/CEE "Habitat" 9
1.1.4 Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" 11
1.1.5 Direttiva 2000/60/CE "Acque" 12
1.1.6 Direttiva 2004/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 aprile 2004 sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale 13
1.2 LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO PER MATERIA 13
1.2.1 Biodiversità, Aree protette e Rete Natura 2000 13
1.2.2 Risorse idriche 15
1.2.3 Caccia e Pesca 15
1.2.4 Foreste 15
1.2.5 Paesaggio 15
1.2.6 Valutazioni ambientali 15
1.2.7 Aggiornamento codice penale 15
1.3 ALTRE NORME REGIONALI IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE E BIODIVERSITÀ 15
1.3.1 Biodiversità, Aree protette e Rete Natura 2000 15
1.3.2 Risorse idriche 17
1.3.3 Caccia e Pesca 17
1.3.4 Foreste 17
1.3.5 Paesaggio 17
1.3.6 Valutazioni ambientali 18
1.4 ALTRI VINCOLI AMBIENTALI 18
1.5 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALI ESISTENTI 19
1.5.1 Piano Territoriale della Regione Piemonte (PTR) 20
1.5.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR) 20
1.5.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Vercelli 21
1.5.4 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Novara 21

1.5.5 Piano Forestale Territoriale (PFT) *21*
1.5.6 Piano Regolatore Generale del Comune di Albano Vercellese *21*
1.5.7 Piano Regolatore Generale del Comune di Greggio *22*
1.5.8 Piano Regolatore Generale del Comune di Oldenico *22*
1.5.9 Piano Regolatore Generale del Comune di Villata *22*
1.5.10 Piano Regolatore Generale del Comune di San Nazzaro Sesia *22*
1.6 CODICE CIVILE 22
1.6.1 Art. 915 Riparazione di sponde e argini *22*
1.6.2 Art. 917 Spese per la riparazione, costruzione o rimozione *23*
1.6.3 Art. 941 Alluvione *23*
1.6.4 Art. 942 Terreni abbandonati dalle acque correnti *23*
1.6.5 Art. 943 Laghi e stagni *23*
1.6.6 Art. 944 Avulsione *23*
1.6.7 Art. 945 Isole e unioni di terra *23*
1.6.8 Art. 946 Alveo abbandonato *24*

PARTE II ANALISI CONOSCITIVE, ESIGENZE ECOLOGICHE E PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE ..25

2 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E ATTIVITÀ UMANE 27

2.1 CARATTERISTICHE AMMINISTRATIVE E TERRITORIALI 27
2.2 CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE 27
2.3 CARATTERISTICHE OCCUPAZIONALI E PRODUTTIVE 28
2.4 CARATTERISTICHE DI QUALITÀ DELLA VITA 28
2.4.1 Reddito e valore aggiunto *28*
2.4.2 Credito *29*
2.4.3 Strutture commerciali *29*
2.4.4 Istruzione – Struttura scolastica *29*
2.4.5 Sanità *29*
2.4.6 Abitazioni *29*
2.5 APPROFONDIMENTI PER AMBITI SPECIFICI 29
2.5.1 Settore turistico *29*
2.5.2 Settore Agro-silvo-pastorale *30*
2.5.3 Caccia e pesca *31*
2.6 ANALISI DELLE PROPRIETÀ CATASTALI E USI CIVICI 35
2.6.1 Proprietà Catastali *35*
2.6.2 Usi Civici *36*
2.7 FRUIBILITÀ E SITUAZIONE VIARIA 36
2.8 FENOMENI DI INQUINAMENTO E GESTIONE DEI RIFIUTI 37
2.9 USO DELLE RISORSE IDRICHE 38
2.10 ASPETTI STORICO-CULTURALI 39

3 ASPETTI FISICI E TERRITORIALI 40

3.1 LOCALIZZAZIONE DEL SITO 40
3.2 COPERTURE DEL TERRITORIO E USI DEL SUOLO 41
3.3 INQUADRAMENTO CLIMATICO 41

3.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 43
3.5 SUOLI 44
3.6 IDROGRAFIA E ASPETTI IDROLOGICI 45
3.7 ANALISI PAESAGGISTICA 46

4 ASPETTI BIOLOGICI 48

4.1 AMBIENTI 48
4.1.1 Materiali, metodi e risultati dell'indagine 48
4.1.2 Commento generale agli habitat e alle cenosi vegetali 49
4.1.3 Habitat a priorità di conservazione 49
4.1.4 Altri ambienti 67
4.2 FLORA 70
4.2.1 Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine 70
4.2.2 Sintesi delle conoscenze floristiche 70
4.2.3 Specie a priorità di conservazione 71
4.2.4 Specie alloctone 77
4.3 FAUNA 88
4.3.1 Invertebrati 88
4.3.2 Vertebrati 93
4.4 SINTESI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEL SITO 110
4.4.1 Stato di conservazione di habitat e specie 110
4.4.2 Invasione di specie vegetali alloctone 111
4.4.3 Invasione di specie animali alloctone 111
4.4.4 Fenomeni di eutrofizzazione delle acque 112
4.4.5 Agricoltura intensiva 112
4.4.6 Cambiamenti dell'assetto paesaggistico 114
4.4.7 Deperimento della farnia 114
4.4.8 Interrimento di zone umide 115
4.4.9 Inarbustamento di aree aperte 116
4.4.10 Fenomeni di erosione fluviale 116
4.4.11 Gestione della vegetazione acquatica e riparia 116
4.4.12 Fruizione turistico-ricreativa 117
4.4.13 Cambiamenti climatici 117

5 OBIETTIVI SPECIFICI E AZIONI RELATIVE ALLE COMPONENTI NATURALI 121

5.1 OBIETTIVI E AZIONI SUGLI HABITAT 121
5.1.1 Habitat N2000 non forestali 121
5.1.2 Habitat N2000 forestali 122
5.1.3 Altri ambienti 123
5.1.4 Habitat di specie di interesse 123
5.2 OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE VEGETALI 125
5.2.1 Specie a priorità di conservazione 125
5.2.2 Specie alloctone 125
5.3 OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE ANIMALI 126

5.3.1 Invertebrati *126*
5.3.2 Pesci *127*
5.3.3 Anfibi *128*
5.3.4 Rettili *128*
5.3.5 Uccelli *128*
5.3.6 Mammiferi *129*
5.4 ALTRI OBIETTIVI E AZIONI (POLIVALENTI E/O GENERALI) 130
5.4.1 Riperimetrazione e zonizzazione *130*
5.4.2 Gestione ecocompatibile delle risaie *131*
5.4.3 Gestione ecocompatibile dei pioppeti *131*
5.4.4 Connessione alla rete ecologica *132*
5.4.5 Educazione e comunicazione *133*
5.5 AZIONI DI RICERCA E/O MONITORAGGIO 134
5.5.1 Studi e ricerche *134*
5.5.2 Monitoraggio e verifica dell'efficacia e dello stato di attuazione del piano *135*
5.5.3 Monitoraggio degli habitat *135*
5.5.4 Monitoraggio floristico *136*
5.5.5 Monitoraggio faunistico *136*
5.6 PRIORITÀ GESTIONALI 139

PARTE IV MISURE DI CONSERVAZIONE 140

6 MISURE DI CONSERVAZIONE SITOSPECIFICHE 142

PARTE V BIBLIOGRAFIA E ALLEGATI I

7 BIBLIOGRAFIA III

INTRODUZIONE

PREMESSA

SIC, ZSC e Rete Natura 2000

Ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, il SIC (Sito di Importanza Comunitaria) è "un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato I o una specie di cui all'allegato II in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire in modo significativo alla coerenza di Natura 2000 di cui all'articolo 3, e/o che contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione".
Ogni SIC, al termine dell'iter istitutivo è designato come Zona Speciale di Conservazione (ZSC), "un sito di importanza comunitaria designato dagli Stati membri mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui il sito è designato".
La ZSC IT1120010 "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico" è inserita nell'elenco dei siti appartenenti alla Regione Biogeografica Continentale, approvati ed adottati con Decisione della Commissione 2004/813/CE del 7 dicembre 2004, sostituita dalla più recente Decisione della Commissione 2019/18/UE del 14 dicembre 2018.
A seguito dell'approvazione da parte della Giunta Regionale delle Misure sito-specifiche (con D.G.R. n. 24-4043 del 10/10/2016) il sito oggetto del presente Piano è stato designato quale ZSC con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 febbraio 2017.
Tutte le ZSC europee concorrono alla realizzazione della rete Natura 2000, una rete ecologica europea, coerente, costituita da siti individuati allo scopo di salvaguardare la biodiversità in Europa. La rete Natura 2000 comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate dagli Stati europei a norma della Direttiva 79/409/CE Uccelli (aggiornata nella Direttiva 2009/147/CE, alla quale si farà riferimento).

Le Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000

Con Decreto ministeriale 3 settembre 2002 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha emanato le Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000.
"Scopo di queste linee guida è l'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie habitat (dir. n. 92/43/CEE) e uccelli (dir. n. 79/409/CEE). Le linee guida hanno valenza di supporto tecnico-normativo alla elaborazione di appropriate misure di conservazione funzionale e strutturale, tra cui i piani di gestione, per i siti della rete Natura 2000."
Su tale base la Regione Piemonte ha adottato una propria metodologia per la redazione dei Piani di Gestione, adeguandola al contesto locale.

Contenuti e cogenza del Piano di gestione

La necessità di redigere il presente Piano di gestione è emersa seguendo l'iter logico-decisionale indicato dalle linee guida ministeriali: valutati gli strumenti di pianificazione esistenti come non sufficienti al mantenimento degli habitat e delle specie in uno stato di conservazione soddisfacente,

si è ritenuto utile completare le Misure di Conservazione sito-specifiche gia approvate con ulteriori elementi conoscitivi e gestionali.
Il Piano di Gestione, dopo aver fornito un quadro conoscitivo delle caratteristiche generali del sito e aver valutato le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario, nella necessità di assicurare la loro conservazione cosi 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 cogenza normativa.
Secondo quanto previsto dall'art. 42 comma 6 della L.R. 19/09, "i piani di gestione hanno dichiarazione di pubblico interesse generale e le relative norme sono immediatamente efficaci e vincolanti ai sensi del decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 3 settembre 2002".

Valutazione di incidenza

Una misura significativa per garantire il funzionamento della rete Natura 2000 è costituita dalla valutazione d'incidenza, introdotta dall'articolo 6 paragrafo 3 della direttiva Habitat e dall'articolo 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120, che ha sostituito l'art.5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357. Tale valutazione costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.
Tale procedura ha lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani, progetti e interventi non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.
Nel Piano di gestione del Sito non sono previsti interventi che possano avere incidenze negative, sono fatti salvi casi in cui ci siano azioni mirate alla conservazione di habitat/habitat di specie/specie per le quali il sito è stato designato, a discapito di altri habitat di minore rilevanza a livello locale con i quali sono in rapporto evolutivo/dinamico (ad es. brughiere, megaforbieti, praterie, formazioni arbustive ecc.). In assoluto non possono essere previsti interventi ad incidenza negativa a carico di habitat o specie di interesse comunitario prioritario.
Una volta approvato il PdG può essere attuato senza ulteriori valutazioni di incidenza salvo quando subentrino nuove condizioni non previste nel Piano stesso; in ogni caso gli interventi difformi o non previsti dal Piano devono essere sottoposti a procedura di valutazione.

MOTIVI DI ISTITUZIONE DELLA ZSC-ZPS IT1120010 "LAME DEL SESIA E ISOLONE DI OLDENICO"

Nel sito sono stati rilevati diversi ambienti di importanza comunitaria. Tra la vegetazione forestale è presente quella dei boschi ripari a farnia (*Quercus robur*) e altre latifoglie (91F0), i saliceti ripari (3240) e le foreste alluvionali di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e salice bianco (*Salix alba*) (91E0), queste ultime considerate habitat prioritario. La vegetazione erbacea di tipo xerico, e talora anche arbustiva, caratterizza i pratelli aridi (6210), localizzati sui greti ciottolosi ormai consolidati, dove sono presenti specie xerofile come *Tuberaria guttata*, *Nardurus halleri*, *Orchis tridentata* e *Corynephorus canescens*. Nelle lanche si trovano le cenosi di specie radicanti sul fondo, liberamente natanti o sommerse (3150 e 3260) con presenza di specie rare o localizzate nel territorio piemontese come il nannufaro (*Nuphar luteum*).

Tra le oltre 600 specie botaniche individuate si ricordano le rare *Rumex hydrolapathum* e *Nasturtium microphyllum*, diffuse nelle lame, *Plantago arenaria*, tipica dell'habitat fluviale, *Caltha palustris*, rara in pianura, ed infine *Carex repens*, in Italia segnalata con certezza solo in Piemonte, Lombardia e Lazio. Da segnalare è inoltre la presenza della non comune felce *Matteuccia struthiopteris* e della graminacea *Streptopus amplexifolius*, indicatrice di habitat boschivi planiziali ad elevata naturalità.

Questo tratto del Sesia riveste un'eccezionale importanza per la riproduzione, la sosta e lo svernamento di numerose specie avifaunistiche, tanto da essere individuata come Zona di Protezione Speciale. L'ornitofauna conta 180 specie, di cui un terzo nidificanti certe o probabili all'interno del sito ed alcune nelle immediate vicinanze; 40 specie sono inserite nell'All. I della Direttiva Uccelli (D.U.), di cui 12 nidificanti certe. L'Isolone di Oldenico rappresentava, fino a una decina di anni fa, una delle garzaie italiane più popolose (circa 3.000 nidi); sono comuni la nitticora (*Nycticorax nycticorax*, D.U.), la sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*, D.U.) e la garzetta (*Egretta garzetta*, D.U.), l'airone cenerino (*Ardea cinerea*) e l'airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*). Inoltre è da sottolineare l'insediamento ormai stabile di una colonia di ibis sacri (*Threskiornis aethiopicus*) nidificanti e lo svernamento di un notevole gruppo di aironi bianchi maggiori (*Egretta alba*, D.U.), mentre da alcuni anni nidifica anche il cormorano (*Phalacrocorax carbo sinensis*). Il censimento del 2018 a rilevato la presenza di circa 250 nidi.

Numerose le specie entomologiche di interesse: il sito è una delle poche località piemontesi note di *Badister sodalis* e *Acupalpus maculatum*, coleotteri carabidi dei quali sono presenti in tutto circa 60 specie; inoltre è una delle prime località italiane note per gli imenotteri icneumonidi *Polyblastus tuberculatus*, *Erromenus bibulus*, *Eridolius rufilabris*, *Idryta sordida*, *Listrognathus mengersseni* e *Stilbops plementaschi*; l'imenottero braconide *Gnamptodon molestus* è stato descritto proprio per questa località. Tra i coleotteri si ricordano ancora *Cerambyx cerdo* (All. II e IV) e *Lucanus cervus* (All. II). Gli odonati, oggetto di un recente studio, sono rappresentati da circa 20 specie, tra cui merita menzione la grande e rara *Boyeria irene*, scoperta qui recentemente. Tra gli ortotteri, 27 specie, è segnalata una stazione isolata di *Odontopodisma decipiens insubrica* e alcune specie tipiche dei greti naturali, tra cui *Acrida ungarica*, la piccolissima *Xya variegata* e alcune specie della famiglia *Tetrigidae*. Ricco il popolamento di lepidotteri diurni; sono segnalate ben 50 specie tra le quali 3 di interesse comunitario: *Lycaena dispar* (All. II e IV), *Callimorpha quadripunctata* (All. II, prioritaria) e la bellissima *Zerynthia polyxena* (All. IV).

Nelle zone umide si trovano inoltre 4 specie di anfibi; sono di importanza comunitaria il tritone crestato (*Triturus carnifex*, All. II e IV), la raganella italiana (*Hyla intermedia*), la rana di Lessona (*Rana*

lessonae), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*, All. IV). Nell'ambito dei rettili si segnala la presenza del saettone (*Zamenis longissimus*) (D.H., all. IV), raro in pianura.
La mammalofauna conta circa 20 specie, composte in maggioranza da roditori tra i quali si ricordano lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) e, non più segnalato in anni recenti, il moscardino (*Muscardinus avellanarius*, D.H. All. IV).
Infine nel Sesia sono segnalate 11 specie di pesci, di cui 4 di interesse comunitario: il barbo (*Barbus plebejus*), la lasca (*Chondrostoma genei*), il vairone (*Leuciscus souffia*) e il cobite (*Cobitis taenia*).

PARTE I QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

1.1 Direttive europee e convenzioni internazionali e loro recepimenti nella legislazione nazionale

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

La "Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa" firmata a Berna il 19 settembre 1979, conosciuta come "Convenzione di Berna", impone agli Stati che l'hanno ratificata di adottare leggi e regolamenti onde provvedere a proteggere specie della flora e fauna selvatiche, in particolare quelle enumerate nell'allegato I che comprende un elenco di "specie della flora particolarmente protette". In base all'art. 4 la tutela si estende anche agli habitat che le ospitano nonché ad altri habitat minacciati di scomparsa. In base all'art. 5 e vietato cogliere, collezionare, tagliare o sradicare intenzionalmente le piante in all. I; e altresì vietata la detenzione o la commercializzazione di dette specie.
L'allegato II Include le specie di fauna per cui e vietata: la cattura, la detenzione, l'uccisione, il deterioramento o la distruzione dei siti di riproduzione o riposo, molestarle intenzionalmente, la distruzione o la raccolta e detenzione di uova e la detenzione e il commercio di animali vivi o morti, imbalsamati, nonché parti e prodotti derivati.
La "Convenzione di Berna" e stata ratificata dall'Italia con **L. 5 agosto 1981**, n.**503.**

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

Trattato intergovernativo che ha come obiettivo quello di garantire la conservazione delle specie migratrici terrestri, acquatiche e aeree su tutta l'area di ripartizione, con particolare riguardo a quelle minacciate di estinzione (Allegato 1) ed a quelle in cattivo stato di conservazione (Allegato 2).
La "Convenzione di Bonn" è stata ratificata dall'Italia con **L. 25 gennaio 1983**, n.**42**.

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

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

Allegato II (B) - Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
Allegato IV (D) - Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa. Per le specie animali incluse nell'allegato D, all'art. 8 comma 1 del DPR 357/97 si vieta di: a) catturare o uccidere esemplari, b) perturbare tali specie in particolare durante le fasi del ciclo riproduttivo o durante l'ibernazione, lo svernamento e la migrazione, c) distruggere o raccogliere le uova e i nidi nell'ambiente naturale, d) danneggiare o distruggere i siti di riproduzione o di sosta. Al comma 3 dell'art. 8 si rammenta che "i divieti di cui al comma 2 si riferiscono a tutte le fasi della vita degli animali a cui si applica il presente articolo". Per le specie vegetali incluse nell'allegato D, all'art. 9 comma 1 del DPR 357/97 si vieta di: a) raccogliere, collezionare, tagliare, estirpare o distruggere intenzionalmente esemplari, nella loro area di distribuzione naturale, b) possedere, trasportare, scambiare o commercializzare esemplari raccolti nell'ambiente naturale, salvo quelli lecitamente raccolti prima dell'entrata in vigore della direttiva. Al comma 2 dell'art. 9 si esplicita che i divieti di cui al comma 1 si riferiscono a tutte le fasi del ciclo biologico delle specie vegetali alle quali si applica il presente articolo.
Allegato V (E) - Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo in natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.
L'attuazione della Direttiva Habitat avviene attraverso la realizzazione della **Rete Natura 2000**, "una rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione", nata con l'obiettivo di garantire il mantenimento e, all'occorrenza, il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali di interesse comunitario e delle specie europee a rischio nella loro area di ripartizione naturale. Ogni Stato membro propone un proprio elenco di Siti di Importanza Comunitaria alla Commissione europea la quale, valutate le informazioni pervenute e dopo un processo di consultazione con gli Stati membri, adotta le liste dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), una per ogni regione biogeografica in cui è suddivisa l'Unione. A sua volta lo Stato membro designerà tali siti come Zone Speciali di Conservazione (art. 4). Il 9 dicembre 2016 la Commissione Europea ha approvato l'elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2016/2332/UE, 2016/2334/UE e 2016/2328/UE.
I **Siti di Importanza Comunitaria** (SIC) vengono proposti per contribuire a mantenere o ripristinare almeno un tipo di habitat naturale di interesse comunitario (vedi all. A) o tutelare almeno una specie animale o vegetale (vedi all. B) e per contribuire al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica in questione (per l'Italia il primo elenco dei SIC proposti è stato pubblicato con D.M. 3 aprile 2000 sulla Gazzetta Ufficiale n. 95 del 22 aprile 2000).
Le **Zone Speciali di Conservazione** (ZSC) sono Siti di Importanza Comunitaria in cui sono applicate le misure di conservazione necessarie allo scopo di salvaguardare habitat o specie elencate negli allegati della suddetta Direttiva.
Per le Zone Speciali di Conservazione gli Stati devono stabilire le misure di conservazione necessarie, che implicano piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali che siano conformi alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat e delle specie e che mirino ad evitare il degrado dei primi e la rarefazione o scomparsa delle seconde.
Lo stato di tutela dei SIC prima della loro designazione quali ZSC è chiarito dall'art. 5, paragrafo 5, della Direttiva Habitat, che recita: "*Non appena un sito è iscritto nell'elenco...esso è soggetto alle*

disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 2 e 3". Questi paragrafi sanciscono che "*gli Stati membri adottano le opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali... nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state designate" e che "qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito... forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo*".

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

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

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

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

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

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

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

L'art. 4 recita che "*per le specie elencate nell'All. I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione". A tal fine si tiene conto: a) delle specie minacciate di sparizione, b) delle specie che possono essere danneggiate da talune modifiche del loro habitat, c) delle specie considerate rare in quanto la loro*
popolazione e scarsa o la loro ripartizione locale e limitata, d) di altre specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat. Gli Stati membri classificano quali "Zone di Protezione Speciale i territori più idonei in numero e in superficie alla conservazione di tali specie …". Analoghe misure sono previste per le specie migratrici (art. 4 comma 2). Gli Stati membri "*adottano misure idonee a prevenire, nelle*
zone di protezione [suddette] l'inquinamento o il deterioramento dell'habitat, nonché le perturbazioni dannose agli uccelli che abbiano conseguenze significative …". Al comma 4 dell'art.4 si rammenta che "g*li Stati membri cercheranno inoltre di prevenire l'inquinamento o il deterioramento degli habitat al di fuori di tali zone di protezione*".
L'art. 5 predispone "*le misure necessarie adottate dagli Stati membri per instaurare un regime generale di protezione di tutte le specie di uccelli di cui all'art. 1, che comprenda in particolare il divieto: a) di ucciderli o di catturarli deliberatamente con qualsiasi metodo, b) di distruggere o di danneggiare deliberatamente i nidi e le uova e di asportare i nidi, c) di raccogliere le uova nell'ambiente naturale e di detenerle anche vuote, d) di disturbarli deliberatamente in particolare durante il periodo di riproduzione e di dipendenza, e) di detenere le specie di cui sono vietate la caccia e la cattura*".
L'art. 6 vieta per tutte le specie di uccelli menzionate nell'art. 1, la vendita, il trasporto per la vendita, la detenzione per la vendita nonché l'offerta in vendita degli uccelli vivi e degli uccelli morti, nonché di qualsiasi parte o prodotto ottenuto dall'uccello, facilmente riconoscibili".
L'Allegato II elenca le specie cacciabili. L'Allegato III elenca le specie per le quali la vendita, il trasporto per la vendita, la detenzione per la vendita nonché l'offerta in vendita non sono vietati.

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

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

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

Gli obiettivi principali della direttiva sulle acque 2000/60/CE si inseriscono in quelli più complessivi della politica ambientale della Comunità che deve contribuire a perseguire salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale, nonché l'utilizzazione accorta e razionale delle risorse

naturali e che deve essere fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, sul principio della riduzione, soprattutto alla fonte, dei danni causati all'ambiente e sul principio "chi inquina paga". L'obiettivo di fondo consiste nel garantire sul lungo periodo una gestione sostenibile delle risorse idriche e una tutela complessiva degli ecosistemi associati con tutte le tipologie di corpi idrici all'interno della Comunità, attraverso misure che riguardino la qualità, integrate con misure riguardanti gli aspetti quantitativi.

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

La direttiva reca una disciplina del danno ambientale in termini generali e di principio (rispetto ai quadri normativi nazionali, o per lo meno rispetto al quadro normativo italiano, anche quello precedente alla entrata in vigore del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152).
La direttiva afferma che la prevenzione e la riparazione, nella misura del possibile, del danno ambientale "*contribuiscono a realizzare gli obiettivi ed i principi della politica ambientale comunitaria, stabiliti nel trattato*". Dovrebbero, in particolare, essere attuate applicando il principio "chi inquina paga", stabilito nel Trattato istitutivo della Comunità Europea, e coerentemente con il principio dello sviluppo sostenibile.
Uno dei principi fondamentali della direttiva dovrebbe essere quindi quello per cui l'operatore la cui attività ha causato un danno ambientale, o la minaccia imminente di tale danno, sarà considerato finanziariamente responsabile, in modo da indurre gli operatori ad adottare misure e a sviluppare pratiche atte a ridurre al minimo i rischi di danno ambientale.
Assecondando dunque il suddetto principio di prevenzione, peraltro inserito dall'Atto Unico europeo all'art. 174 del Trattato che istituisce la Comunità europea, la direttiva disciplina azioni di prevenzione (art. 5) e azioni di riparazione (art. 6).

1.2 Legislazione di riferimento per materia

1.2.1 *Biodiversità, Aree protette e Rete Natura 2000*

Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio"
La Direttiva "Uccelli" in prima attuazione è stata recepita dall'articolo 1 della legge 157/91 e s.m.i.: "*le regioni e le province autonome, in attuazione delle citate direttive 70/409/CEE, 85/411/CEE e 91/244/CEE provvedono ad istituire lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, segnalate dall'Istituto nazionale per la fauna selvatica di cui all'articolo 7 entro quattro mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, zone di protezione finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione, conforme alle esigenze ecologiche, degli habitat interni a tali zone e ad esse limitrofi; provvedono al ripristino dei biotopi distrutti e alla creazione di biotopi* […]".
D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"
Comprende 7 allegati. Gli allegati sono stati successivamente modificati (D.M. 20 gennaio 1999 "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e

scientifico della Direttiva 92/43/CEE" e D.M. 11 giugno 2007 "Modificazioni agli allegati A, B, D ed E al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente, a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania".

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

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

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

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

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

Guida", documento di lavoro redatto nel corso del Progetto LIFE del Ministero dell'Ambiente "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia: modelli di gestione".

D.M. 17 ottobre 2007, n. 184 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)" modificato con il D.M. 22 gennaio 2009.

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

settori d'intervento (caccia, attività estrattive, discariche, impianti eolici, impianti di risalita ecc.).

1.2.2 *Risorse idriche*

- **R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775, "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici".**
- **L. 5 gennaio 1994, n. 36, "Disposizioni in materia di risorse idriche".**
- **L. 5 gennaio 1994, n. 37, "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche"**

1.2.3 *Caccia e Pesca*

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

1.2.4 *Foreste*

- **D.Lgs. 18 maggio 2001, n. 227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n.57"**
- **D.M. 16 giugno 2005 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) "Linee Guida di programmazione Forestale**
- **D.Lgs. 10 novembre 2003, n. 386, "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione"**
- **D.Lgs. 3 aprile 2018, n. 34 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali"**

1.2.5 *Paesaggio*

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

1.2.6 *Valutazioni ambientali*

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

1.2.7 *Aggiornamento codice penale*

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

1.3 Altre norme regionali in materia di tutela ambientale e biodiversità

1.3.1 *Biodiversità, Aree protette e Rete Natura 2000*

L.r. 29 giugno 2009, n. 19, "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità" (modificata da l.r. 14/2010, l.r. 02/2011, l.r. 16/2011, l.r. 05/2012, l.r. 11/2013, l.r. 1/2015, l.r. 19/2015, l.r. 19/2018, l.r. 11/2019)

Con questa normativa la Regione Piemonte ha aggiornato il proprio apparato legislativo in materia di aree protette abrogando leggi che risultavano ormai superate o insufficienti (l.r.12/1990, l.r. 36/92,

l.r. 47/1995). Il testo unico abroga e sostituisce anche le leggi istitutive di tutte le aree protette piemontesi. La legge inquadra nella sua Relazione la visione europea sulla biodiversità che, facendo perno sul progetto Natura 2000, attribuisce importanza a siti e relativi territori contigui (Titolo III, Capo I e II). Percorre poi l'iter decisionale per dare effetto ed efficacia ai Piani di Gestione (artt. 41 e 42) dei SIC, determinandone la maggior valenza, in caso di contrasto, rispetto ad altri strumenti territoriali eventualmente in vigore. I Piani di Gestione, inoltre, hanno "effetto di dichiarazione di pubblico interesse generale e le relative norme sono immediatamente efficaci e vincolanti e prevalgono, come previsto dalle Linee Guida per la gestione dei siti

Natura 2000 adottate con decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, sugli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica di qualsiasi livello". La legge inquadra la complessa tematica della Valutazione di Incidenza (artt. 43, 44 e 45) mentre viene messo a disposizione, nell'Allegato C un'ipotesi di articolazione metodologica con vari esempi, come strumento indicativo da utilizzarsi nel caso di necessità di VI. La legge prende in considerazione anche i Piani di Azione (art. 47) per habitat o specie, come strumenti atti a "…tutelare, integrare e migliorare la funzionalità dei corridoi ecologici e delle connessioni naturali …". La vigilanza sull'applicazione delle misure di conservazione del Piano di Gestione e affidata ai sensi dell'art. 49 al corpo forestale dello Stato, come gia previsto dal precedente D.P.R. 357/97, e ai seguenti soggetti: al personale di vigilanza degli enti di gestione delle aree protette, se la gestione delle aree e affidata all'ente di appartenenza ovvero a seguito di apposita convenzione con i soggetti gestori di cui all'articolo 21, comma 5; agli agenti di polizia locale, urbana e rurale competenti per territorio; agli agenti di vigilanza delle province territorialmente interessate; alle guardie ecologiche volontarie di cui all'articolo 37 della L.R. 32/1982.

L'art. 50 dispone in merito all'obbligo di ripristino da parte di chi si renda responsabile della realizzazione di opere in difformita con gli obiettivi specifici di tutela e conservazione degli habitat e delle specie di cui alla presente legge. In caso di violazioni alle misure di conservazione indicate dai Piani di Gestione si applicano le sanzioni di cui all'art. 55, con particolare riferimento al comma 15.

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

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

Il sito oggetto del presente Piano è stato designato quale ZSC con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 febbraio 2017.

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

Prevede tra le sue finalità il recupero ed il ripristino di ambienti lacustri e fluviali, la regolamentazione dell'attività fuoristrada, la protezione della flora spontanea con un elenco delle specie a Protezione

Assoluta per il Piemonte, la tutela di gruppi specifici specie animali (Capo III "Tutela di alcune specie di fauna minore") come gli anfibi, i gamberi d'acqua dolce (*Astacus astacus* e *Austropotamobius pallipes*) ed i molluschi e la regolamentazione della raccolta dei prodotti del sottobosco.

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

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

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

1.3.2 *Risorse idriche*

- **L.r. 9 agosto 1989, n. 45. "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici - Abrogazione legge regionale 12 agosto 1981, n. 27"**
- **D.P.R. 18 febbraio 1999, n. 238, "Regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della legge 5 gennaio 1994, n. 36, in materia di risorse idriche"**
- **Regolamento regionale 29 luglio 2003, n. 10/R, aggiornato con regolamento regionale n. 1/R/2014: "Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione d'acqua pubblica - (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)"**

1.3.3 *Caccia e Pesca*

- **L.r. 29 dicembre 2006, n. 37, "Norme per la gestione della fauna acquatica, degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca"**
- **L.r. 4 maggio 2012, n. 5 – articolo 40: abrogazione della l.r. 4 settembre 1996, n. 70, "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio"**

1.3.4 *Foreste*

- **L.r. 10 febbraio 2009, n. 4, "Gestione e promozione economica delle foreste"**
- **Regolamento 20 settembre 2011, n. 8/R, modificato con regolamento 2/R 2013, "Regolamento forestale di attuazione dell'articolo 13 della legge regionale 10 febbraio 2009, n. 4 (Gestione e promozione economica delle foreste)"**
- **D.G.R. n. 8-4583 del 23/01/2017 "Legge Regionale 4/2009, art. 9 – Approvazione del Piano Forestale Regionale 2017-2027"**

1.3.5 *Paesaggio*

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

1.3.6 *Valutazioni ambientali*

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

1.4 Altri vincoli ambientali

Aree protette istituite ed altre forme di tutela
Il territorio del Sito coincide con il Parco naturale delle Lame del Sesia, istituito con L.R. n.55 del 23/08/1978.

Vincolo paesaggistico-ambientale
Il vincolo paesaggistico, previsto dalla legislazione statale, introdotto dalla legge 1497/39, esteso e riformulato nel 1985 e nel 2004 con il D.Lgs. n. 42 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", disciplina il vincolo paesaggistico sia per aree di interesse pubblico, sia per categorie di beni a prescindere da considerazioni di carattere geografico.
In Piemonte la normativa regionale di riferimento è la LR 20/89 e la LR 32/2008.
La tavola P2.3 "Beni paesaggistici" (Novarese-Vercellese-Biellese) del Piano Paesaggistico Regionale evidenzia i beni paesaggistici sottoposti a vincolo paesaggistico-ambientale.
Il territorio del sito oggetto del presente piano rientra nella fascia di rispetto di 150 m dei corsi d'acqua (art. 14 NdA) e nei territori coperti da boschi (art. 16 NdA) ai sensi dell'art. 142 del Dlgs 42/04 (vincolo paesaggistico).

Vincolo idrogeologico
Il vincolo Idrogeologico fu istituito e normato con R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 e con R.D. 16 maggio 1926, n. 1126. L'obiettivo principale di questi provvedimenti normativi era preservare l'ambiente fisico: non sono a priori precluse la possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma si mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno pubblico.
In Piemonte la normativa regionale di riferimento è la L.R. 45/89, che ne ri-disciplina la materia conservando tuttavia gli obiettivi generali voluti dal legislatore del 1923, ossia preservare l'ambiente fisico e fare in modo che tutti gli interventi sul territorio non ne compromettano la stabilità, né inneschino processi di erosione accelerata o di dissesto.
Il territorio dell'area in esame non è incluso nelle aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923, recepito in Piemonte con LR 45/89.

Aree di salvaguardia ai sensi della legislazione in materia di tutela delle acque
La tutela delle acque destinate al consumo umano, in particolare per gli aspetti delle aree di salvaguardia, è disciplinata dal D.P.R. 236/88 e dai successivi provvedimenti (L. 36/1994, D.lgs. 152/1999, D.lgs. 258/2000), che però non modificano i criteri di zonazione.
Le aree di salvaguardia sono pertanto distinte in aree di tutela assoluta, di rispetto e di protezione, per assicurare, mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque da destinare al consumo umano. Le aree di tutela assoluta, riferite a sorgenti, ai pozzi ed ai punti di presa, sono zone adibite esclusivamente ad opere di presa ed a costruzioni di servizio; devono essere recintate,

provviste di canalizzazione per le acque meteoriche e devono avere un'estensione di raggio non inferiore a dieci metri, ove possibile. Le zone di rispetto, sono anch'esse riferite a sorgenti, pozzi ed ai punti di presa e comunque devono avere un'estensione di raggio non inferiore a 200 metri rispetto al punto di captazione. Si tratta di aree in cui sono proibite tutte le attività che potrebbero compromettere la qualità della risorsa idrica. Le zone di protezione sono invece riferite ai bacini imbriferi ed alle aree di ricarica delle falde. Si tratta di aree in cui possono essere adottate limitazioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici.
Nel territorio dell'area in esame è presente un pozzo presso il Vivaio Forestale Regionale "Fenale".

Usi civici
Gli "Usi civici" sono i diritti spettanti a una collettività (e ai suoi componenti), organizzata e insediata su un territorio, il cui contenuto consiste nel trarre utilità dalla terra, dai boschi e dalle acque. Essi possono riguardare i diritti di uso e godimento su terre di proprietà privata oppure il dominio collettivo su terre proprie.
Gli usi civici costituiscono a tutti gli effetti un "vincolo" che grava sulle terre che sussiste, come vincolo d'uso del suolo, anche di fronte agli strumenti di pianificazione urbanistica.
Gli usi civici sono riconosciuti come "Beni paesaggistici" dal Codice dei Beni culturali e del Paesaggio" e, in quanto tali, sono tutelati dall'articolo 33 del Piano Paesaggistico Regionale.
La trattazione degli usi civici presenti nel territorio oggetto del presente piano è affrontata al punto 2.6.2.

Fasce di rispetto dei corsi d'acqua
Il Piano stralcio delle Fasce Fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino idrografico del fiume Po è lo strumento per la delimitazione della regione fluviale, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli e direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (a fini insediati, agricoli e industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali.
La classificazione delle Fasce Fluviali è la seguente:

- Fascia di deflusso della piena (Fascia A), costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- Fascia di esondazione (Fascia B), esterna alla precedente, costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento;
- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C), costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quella di riferimento.

L'area del Sito in esame rientra nelle seguenti fasce fluviali:

- Fascia di deflusso della piena (A), per la maggior parte dell'area;
- Fascia di esondazione (B);
- Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C).

1.5 Strumenti di pianificazione territoriali esistenti

La gestione ambientale affinché sia effettivamente realizzabile e possa assumere una funzionalità territoriale, deve necessariamente essere normata ed integrata con gli strumenti di pianificazione

territoriale e urbanistica attualmente vigenti; sull'area di competenza del Sito intervengono le seguenti tipologie di strumenti pianificatori.

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

1.5.1 *Piano Territoriale della Regione Piemonte (PTR)*

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

1.5.2 *Piano Paesaggistico Regionale (PPR)*

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017, sulla base dell'accordo del 14 marzo 2017 fra Regione e Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, costituisce lo strumento primario di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni sulla base della qualità del paesaggio e dell'ambiente e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio. Il PPR è coerente con la Convenzione europea del Paesaggio ed è redatto ai sensi del Codice dei Beni Culturali del Paesaggio (D.lgs. 42/2004 e successive modifiche). Il PPR, che riconosce la valenza paesaggistica all'intero territorio regionale, assume un ruolo strategico e di integrazione fra le politiche per il paesaggio e quelle settoriali e contiene disposizioni prevalenti su quelle contenute negli altri strumenti di pianificazione di settore.
Dal giorno successivo alla pubblicazione sul bollettino ufficiale regionale della deliberazione di approvazione sono immediatamente cogenti e prevalenti sugli altri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica le disposizioni contenute nelle norme di attuazione all'articolo 3, comma 9, all'articolo 13, commi 11, 12 e 13, all'articolo 14, comma 11, all'articolo 15, commi 9 e 10, all'articolo 16, commi 11, 12 e 13, all'articolo 18, commi 7 e 8, all'articolo 23, commi 8 e 9, all'articolo 26, comma 4, all'articolo 33, commi 5, 6, 13 e 19, all'articolo 39, comma 9 e all'articolo 46, commi 6, 7, 8, 9, nonché nel Catalogo dei beni paesaggistici del Piemonte, prima parte, all'interno della sezione "prescrizioni specifiche" presente nelle schede relative a ciascun bene.
Il Piano Paesaggistico Regionale riconduce il sito al sistema dei nodi della Rete Ecologica Regionale (Tavola p5 del PPR).

1.5.3 *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Vercelli*

Il Piano Territoriale di Coordinamento è lo strumento di pianificazione provinciale finalizzato al governo delle risorse territoriali attraverso la loro tutela e valorizzazione.
Il P.T.C.P. della Provincia di Vercelli è redatto con riferimento al quadro legislativo e normativo nazionale e regionale. In particolare esso è conforme alle disposizioni della Legge 142/1990, sostituita dal testo unico delle leggi sull'ordinamento delle autonomie locali - D.Lgs 18/8/2000 n. 267 – ed alla Legge Regionale 56/77 e sue successive modifiche integrative. Il PTCP della Provincia di Vercelli è stato approvato con D.C.R. n. 240-8812 del 24 febbraio 2009.

1.5.4 *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Novara*

Il Piano Territoriale di Coordinamento è lo strumento di pianificazione provinciale finalizzato al governo delle risorse territoriali attraverso la loro tutela e valorizzazione.
Il P.T.C.P. della Provincia di Novara è redatto con riferimento al quadro legislativo e normativo nazionale e regionale. In particolare esso è conforme alle disposizioni della Legge 142/1990, sostituita dal testo unico delle leggi sull'ordinamento delle autonomie locali - D.Lgs 18/8/2000 n. 267 – ed alla Legge Regionale 56/77 e sue successive modifiche integrative. Il PTCP della Provincia di Novara è stato approvato Deliberazione del Consiglio Regionale 5 ottobre 2004, n. 383-28587.

1.5.5 *Piano Forestale Territoriale (PFT)*

IL Piano Forestale Territoriale (P.F.T.) è uno strumento di pianificazione forestale e territoriale che, a scala di area forestale, si prefigge di acquisire una serie di informazioni in campo forestale, agricolo e sull'assetto idrogeologico, tali da permettere una pianificazione quindicennale. Il P.F.T. si distingue dunque dall'ordinaria pianificazione forestale basata sui Piani d'Assestamento forestale, in quanto ha valenza territoriale e non solo aziendale. Il Piano d'assestamento Forestale infatti indaga e pianifica l'attività di gestione forestale di una determinata proprietà, pubblica o privata, mentre il P.F.T., estende la sua indagine a tutto il complesso di un territorio ritenuto omogeneo.

1.5.6 *Piano Regolatore Generale del Comune di Albano Vercellese*

Il PRGC del Comune di Albano Vercellese (redatto in conformità alle specifiche indicazioni della L.R. 56/77 e delle successive modificazioni ed integrazioni apportate dalla L.R. 50/80, 61/84 e 62/84), nella tavola di piano Pr.2, identifica l'area in esame come Parco "Lame del Sesia", la cui area è da ritenersi inedificabile in quanto area connessa ad una fascia fluviale. L'area della ZSC-ZPS compresa nel territorio comunale è di 515 ha.
Il Piano Forestale Territoriale (P.F.T.) dell'area forestale N.60 del Piemonte, costituita da 56 comuni, coincidente con il territorio della Pianura Vercellese, è inserito nella seconda tranche del progetto GESFOR (Gestione e promozione delle risorse montane), con il quale la Regione Piemonte, con i fondi di cui alla misura T2 del PSR 2000 - 2006 ha finanziato la redazione dei P.F.T. relativi a 11 aree forestali, di pianura e/o collinari, delle province di Alessandria, Asti, Biella, Cuneo, Novara, Torino, Vercelli.
Il P.F.T. della Pianura Vercellese ha validità per il periodo 2005-2019.

1.5.7 *Piano Regolatore Generale del Comune di Greggio*

Il Comune di Greggio è dotato di un PRGC approvato con D.G.R. 68-6058 del 13.05.1991, attualmente è in vigore il "*PRGC - 3^ Variante - Art 17 comma 3 L.R 56/77 e s.m.i.*". L'area della ZSC "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico" compresa nel territorio comunale (circa 119 ha) è individuata come Parco Regionale "Lame del Sesia" nella tavola 3V/SA8 del PRGC, che evidenzia le destinazioni d'uso e i vincoli. Secondo l'art.40 delle Norme Tecniche di Attuazione l'area è da ritenersi inedificabile in quanto area connessa ad una fascia fluviale. Sono ammessi unicamente gli interventi connessi all'attività del Parco di cui all'art. 3 della Legge istitutiva.

1.5.8 *Piano Regolatore Generale del Comune di Oldenico*

Il PRGC del Comune di Oldenico (redatto in conformità alle specifiche indicazioni della L.R. 56/77 e delle successive modificazioni ed integrazioni apportate dalla L.R. 50/80, 61/84 e 62/84), nella tavola di piano Pr.3, identifica l'area in esame come Parco "Lame del Sesia", la cui area è da ritenersi inedificabile in quanto area connessa ad una fascia fluviale. L'area della ZSC-ZPS compresa nel territorio comunale è di 190 ha.

1.5.9 *Piano Regolatore Generale del Comune di Villata*

Il Comune di Villata è dotato di un Piano Regolatore Generale Intercomunale approvato con D.G.R. n. 70-16943 del 10.11.1987, redatto ai sensi della L.R. n. 56/77 e s.m.i. Sulla planimetria di Piano PR2/B (scala 1:5000) è stato rappresentato il perimetro del Parco Naturale delle Lame del Sesia coincidente con la ZSC-ZPS "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico" (51 ha in totale). Ai sensi dell'art. 43 della LR 19/2009, gli interventi ed i progetti suscettibili di determinare, direttamente o indirettamente, incidenze significative sulle specie e sugli habitat, in considerazione degli specifici obiettivi di conservazione, sono sottoposti a procedure di valutazione ambientale di incidenza di cui all'art. 5 del DPR n. 357/1997. L'area in esame rientra inoltre nelle aree ad elevata pericolosità geomorfologica: classe III, sottoclasse IIIa1 (aree soggette alla dinamica pregressa e/o potenziale del F. Sesia). Quest'ultime sono porzioni di territorio non urbanizzate o con sporadici insediamenti che presentano caratteri di pericolosità geomorfologica tali da renderle inidonee a nuove edificazioni.

1.5.10 *Piano Regolatore Generale del Comune di San Nazzaro Sesia*

Riguardo il Piano Regolatore Generale del Comune di San Nazzaro Sesia non ci sono al momento informazioni disponibili.

1.6 Codice civile

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

1.6.1 *Art. 915 Riparazione di sponde e argini*

Qualora le sponde o gli argini che servivano di ritegno alle acque siano stati in tutto o in parte distrutti o atterrati, ovvero per la naturale variazione del corso delle acque si renda necessario costruire nuovi argini o ripari, e il proprietario del fondo non provveda sollecitamente a ripararli o a

costruirli, ciascuno dei proprietari che hanno sofferto o possono ricevere danno può provvedervi, previa autorizzazione del pretore, che provvede in via d'urgenza.
Le opere devono essere eseguite in modo che il proprietario del fondo, in cui esse si compiono, non ne subisca danno, eccetto quello temporaneo causato dall'esecuzione delle opere stesse.

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

Tutti i proprietari, ai quali torna utile che le sponde e gli argini siano conservati o costruiti e gli ingombri rimossi, devono contribuire nella spesa in proporzione del vantaggio che ciascuno ne ritrae.
Tuttavia, se la distruzione degli argini, la variazione delle acque o l'ingombro nei loro corsi deriva da colpa di alcuno dei proprietari, le spese di conservazione, di costruzione o di riparazione gravano esclusivamente su di lui, salvo in ogni caso il risarcimento dei danni.

1.6.3 *Art. 941 Alluvione*

Le unioni di terra e gli incrementi, che si formano successivamente e impercettibilmente nei fondi posti lungo le rive dei fiumi o torrenti, appartengono al proprietario del fondo, salvo quanto è disposto dalle leggi speciali.

1.6.4 *Art. 942 Terreni abbandonati dalle acque correnti*

I terreni abbandonati dalle acque correnti, che insensibilmente si ritirano da una delle rive portandosi sull'altra, appartengono al demanio pubblico, senza che il confinante della riva opposta possa reclamare il terreno perduto.
Ai sensi del primo comma, si intendono per acque correnti i fiumi, i torrenti e le altre acque definite pubbliche dalle leggi in materia.
Quanto stabilito al primo comma vale anche per i terreni abbandonati dal mare, dai laghi, dalle lagune e dagli stagni appartenenti al demanio pubblico.

1.6.5 *Art. 943 Laghi e stagni*

Il terreno che l'acqua copre quando essa è all'altezza dello sbocco del lago o dello stagno appartiene al proprietario del lago o dello stagno, ancorché il volume dell'acqua venga a scemare.
Il proprietario non acquista alcun diritto sopra la terra lungo la riva che l'acqua ricopre nei casi di piena straordinaria.

1.6.6 *Art. 944 Avulsione*

Se un fiume o torrente stacca per forza istantanea una parte considerevole e riconoscibile di un fondo contiguo al suo corso e la trasporta verso un fondo inferiore o verso l'opposta riva, il proprietario del fondo al quale si e unita la parte staccata ne acquista la proprietà. Deve però pagare all'altro proprietario un'indennità nei limiti del maggior valore recato al fondo dall'avulsione.

1.6.7 *Art. 945 Isole e unioni di terra*

Le isole e unioni di terra che si formano nel letto dei fiumi o torrenti appartengono al demanio pubblico.

(Se l'isola si è formata per avulsione, il proprietario del fondo da cui è avvenuto il distacco, ne conserva la proprietà).
(La stessa regola si osserva se un fiume o un torrente, formando un nuovo corso, attraversa e circonda il fondo o parte del fondo di un proprietario confinante, facendone un'isola).

1.6.8 *Art. 946 Alveo abbandonato*

Se un fiume o un torrente si forma un nuovo letto, abbandonato l'antico, il terreno abbandonato rimane assoggettato al regime proprio del demanio pubblico.

PARTE II ANALISI CONOSCITIVE, ESIGENZE ECOLOGICHE E PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE

2 ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E ATTIVITÀ UMANE

2.1 Caratteristiche amministrative e territoriali

La ZSC-ZPS "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico" si sviluppa nell'ambito amministrativo dei seguenti Comuni:

- Albano Vercellese (13,78 km²)
- Greggio (11,88 km²)
- Oldenico (6,53 km²)
- Villata (14,58 km²)
- San Nazzaro Sesia (11,45 km²)

I primi quattro si trovano in Provincia di Vercelli mentre l'ultimo in Provincia di Novara.
Si tratta di Comuni di esigue dimensioni (inferiori a 15 km²) tutti localizzati in zona di pianura con una densità demografica che va da un minimo di 24,31 Ab/km², nel Comune di Albano Vercellese, ad un massimo di 107 Ab/km², nel Comune di Villata.
Secondo la ripartizione territoriale delle aree rurali prevista dal Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020, i territori dei cinque Comuni rientrano nell'area B "Aree ad agricoltura intensiva", le quali sono caratterizzate, da un punto di vista agricolo, da processi produttivi intensivi e da specializzazioni quali cereali, ortofrutta e, per quanto riguarda la zootecnia, latte e carne bovina, carne suina, avicoli.
Inoltre il territorio in esame rientra nel "Distretto del riso del Piemonte", di cui fanno parte le provincie di Vercelli (principale), Alessandria, Biella e Novara.
(*Tabella 1 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

2.2 Caratteristiche demografiche

Il territorio dei cinque Comuni si estende in totale per 58,22 km² e conta una popolazione complessiva di 3.208 abitanti. La dinamica di crescita nel periodo 2012-2018 risulta negativa in quasi tutti i comuni, in particolare a Oldenico in cui si passa da 254 abitanti nel 2012 a 225 nel 2018 (– 11,42 %); ad Albano Vercellese la situazione è pressoché invariata mentre San Nazzaro Sesia mostra una variazione positiva pari al 5,81 %.
La densità demografica si attesta in media intorno ai 52 Ab/km², con un massimo di 107 Ab/km² nel Comune di Villata. Rispetto ai valori provinciali (82,8 Ab/km² VC e 275,8 Ab/km² NO) e regionali (172,4 Ab/km²) la media della densità demografica di questi territori è nettamente inferiore.
Anche per quanto riguarda il movimento della popolazione i valori risultano sempre negativi nel periodo 2012-2017, tranne per San Nazzaro Sesia.
In base alle diverse proporzioni fra le fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana. La popolazione del territorio in esame si trova principalmente in fase regressiva. Infatti come per tutto il Piemonte l'invecchiamento della popolazione è un fenomeno importante: indice di vecchiaia nel territorio arriva in media a 208,45, superando quella a livello regionale che si attesta intorno a 201. La percentuale di componente anziana più elevata si riscontra nel Comune di Oldenico, che nel 2018 è pari al 33% della popolazione totale.
(*Tabella 2, 3, e 4 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

2.3 Caratteristiche occupazionali e produttive

Nel territorio in esame la percentuale di occupati rispetto alla forza lavoro risulta essere molto elevata in media, attestandosi intorno al 91%. La ripartizione tra forze di lavoro (45%) e non forze di lavoro (43%) è in linea con i dati provinciali.

(*Tabella 5 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

In media il 58 % della forza lavoro è impiegata nell'industria, che risulta il settore che impiega il maggior numero dei residenti, mentre il 31 % degli occupati è impiegata nel settore terziario; gli occupati del settore primario sono infine circa il 11 %.

(*Tabella 6 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

Per quanto riguarda le imprese i dati del Censimento del 2011 hanno registrato la presenza in media di 36 unità locali, per una media totale di 106 addetti. Si registrano inoltre in media 2 unità locali riferite ad istituzioni e ad organizzazioni non profit pubbliche e private, che impiegano in media 12 addetti. Il tessuto produttivo si compone in prevalenza di unità locali del terziario (65%), che impiegano il 48% degli addetti. Il settore secondario presenta il 29% delle unità locali con una percentuale di occupati pari al 42%, non molto al di sotto di quella del settore terziario.

(*Tabella 7 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

Scendendo nel dettaglio del settore secondario si individuano i settori in cui sono concentrate le attività: delle 4 ripartizioni individuate dall'Istat, solo 2 sono ben rappresentate nel territorio in esame ("attività manifatturiere" e "costruzioni"), mentre "estrazioni minerali" e "energia elettrica, gas e acqua" sono presenti solo nel Comune di San Nazzaro Sesia, con l'8 % ciascuno di unità locali e rispettivamente il 13% e il 49 % di addetti.

Il settore delle costruzioni è il più sviluppato, con il 70% delle unità locali e il 60% degli addetti. Le attività manifatturiere rappresentano il 27% delle unità locali con il 28% degli addetti.

Le unità locali piccole, con meno di 9 addetti, costituiscono la maggioranza (53%), anche se il maggior numero di occupati si riscontra nelle unità locali che hanno da 10 a 49 addetti (49%); non sono invece presenti unità locali di grandi dimensioni (con un numero di addetti che superi i 200 addetti).

(*Tabella 8 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

Nel settore terziario le diverse ripartizioni appaiono omogeneamente distribuite tra "commercio, alberghi e pubblici servizi" e "servizi alle imprese" (30% e 33%) mentre risultano carenti "trasporti-comunicazioni" e "credito e assicurazioni" (5% e 1%).

(*Tabella 9 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

2.4 Caratteristiche di qualità della vita

2.4.1 *Reddito e valore aggiunto*

Il reddito disponibile pro capite dei Comuni interessati è inferiore rispetto alla media provinciale di Vercelli (15.356 €) e di Novara (16.269 €) e a quella regionale (15.912 €) per i comuni di Albano Vercellese, Greggio, San Nazzaro Sesia e Villata; risulta superiore solo il valore del Comune di Oldenico (17.099 €).

(*Tabella 10 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

2.4.2 *Credito*

Nel territorio in esame è presente un solo sportello bancario presso il Comune di Villata.
(*Tabella 11 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

2.4.3 *Strutture commerciali*

Le dimensioni esigue dei comuni giustificano un settore commerciale composto solamente da esercizi di piccole dimensioni, che comunque offrono un buon servizio per i residenti. Gli esercizi commerciali sono 5 non alimentari, 4 alimentari, 1 misto; è presente inoltre 1 struttura alimentare di medie dimensioni.
(*Tabella 12 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

2.4.4 *Istruzione – Struttura scolastica*

Come per molti comuni piemontesi, la maggior parte della popolazione, in questo caso il 59,6% è in possesso della sola licenza elementare e/o media inferiore. I diplomati, di conseguenza, rappresentano solo il 28,9% della popolazione, mentre i laureati raggiungono il 5,8%. Il dato sugli alfabeti senza titolo di studio è abbastanza elevato, pari al 5,4%, mentre il numero di analfabeti è residuale.
(*Tabella 13 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)
Per quanto concerne le strutture scolastiche, sono presenti tutti i servizi scolastici di base (materne, elementari e medie) solamente a Villata, mentre non ci sono istituti superiori; il numero degli abitanti non giustificano infatti la presenza di strutture ulteriori, che sono facilmente raggiungibili nei comuni limitrofi più grandi.
(*Tabella 14 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

2.4.5 *Sanità*

I comuni fanno parte della Asl 206 di Vercelli e 208 di Novara. Dal punto di vista territoriale comunque, i comuni gravitano nell'area di Vercelli, dove si trova una struttura ospedaliera in cui si trovano tutti i servizi sanitari necessari. Nel territorio preso in esame sono presenti in totale 6 farmacie ed un ambulatorio in ogni Comune.
(*Tabella 15 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

2.4.6 *Abitazioni*

Nel territorio dei cinque comuni considerati nel 2011 sono state censite 1.395 abitazioni occupate da residenti, per una superficie totale di 165.188 m².
(*Tabella 16 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

2.5 Approfondimenti per ambiti specifici

2.5.1 *Settore turistico*

Nel territorio sono presenti complessivamente solamente 24 esercizi complementari nel Comune di Albano Vercellese.

(*Tabella 17 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

2.5.2 *Settore Agro-silvo-pastorale*

Attività agricole e zootecniche

Il Censimento dell'agricoltura del 2010 (Istat) ha registrato 68 aziende agricole per una superficie di 3744,22 ha. La conduzione delle aziende è solamente di tipo famigliare, con l'imprenditore, proprietario, che oltre al suo lavoro non fa uso di personale esterno.

La maggior parte delle aziende prevede una parte di proprietà e una parte in affitto (48 aziende in totale pari 70%): sotto questo tipo di aziende ricade la percentuale maggiore della superficie agricola, pari al 72%.

(*Tabella 18 e 19 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

Il 71% delle aziende ha una superficie compresa tra 10 e 100 ettari, il 16 % tra i 2 e i 10 ettari ed il restante 13% comprende le aziende di dimensioni maggiori, maggiori di 100 ettari. Non sono presenti aziende con superfici inferiori ai 2 ettari di superficie complessiva.

(*Tabella 20 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

Il territorio di pianura dei comuni presi in esame lascia intuire un'agricoltura intensiva destinata quasi esclusivamente a seminativi, che rappresentano il 95,3% rispetto alla totalità dei terreni utilizzati e il 99,1 % della Superficie Agricola Utilizzata (SAU).

Il dato relativo ai boschi (0,4%) fa presupporre che i dati non includano la superficie ricoperta dalla ZSC "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico", che si estende per 472 ettari.

Le aziende agricole della zona, vista la natura pianeggiante del terreno e la grande presenza di acqua si prestano in prevalenza alla produzione di cereali (98,52% della SAU) e all'allevamento di bovini; molto marginali sono le altre culture, quali le ortive o le piante industriali che rappresentano porzioni inferiori all'1% della SAU complessiva.

(*Tabella 21 e 22 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

La coltivazione del riso è stata introdotta nel vercellese dal Medioevo, tuttavia sia per la scarsità di canali di irrigazione, sia per il nocivo impatto sulla salute della popolazione, l'estensione delle terre coltivate a riso era decisamente ridotta rispetto all'attuale e la produzione di riso si alternava spesso ad altre colture (grano, mais, lino, prato). Nel ventesimo secolo l'istituzione della provincia di Vercelli nel 1927 ha definito con esattezza le superfici coltivate a riso, rendendole comparabili, ed inoltre la creazione dell'Ente Nazionale Risi nel 1931 ha permesso una sistematica raccolta di dati. Dal 1939 al 2003 le superfici coltivate (in ettari) sono cresciute in modo via via decrescente, mentre si è osservata una diminuzione del numero di aziende comportando un progressivo di quelle rimaste.

In particolare si riportano di seguito le variazioni del numero di aziende e della loro superficie presenti nella pianura vercellese, nel periodo 1984-2003.

Comune	Variazione numero aziende (%)	Variazione ettari coltivati (%)	Variazione della dimensione media aziendale (%)
Albano Vercellese	-79,30%	-34,90%	215%
Greggio	-75,00%	-31,40%	174%
Oldenico	-66,70%	39,40%	318%
Villata	61,00%	27,90%	228%

Per quanto concerne l'allevamento, i dati del censimento del 2010 indicano una prevalenza di allevamenti di bovini (6), che rappresentano il 35,3% del numero di aziende totali. Si segnalano anche gli allevamenti equini (23,5%) e quelli avicunicoli (17,6%).
(*Tabella 21 e 22 dell'Allegato 1 – Dati socio-economici*)

Attività forestali
Il Piano di assestamento Forestale "Lame del Sesia" (P.A.F), avente validità per il periodo 1997-2011, prorogato al 2014, prevedeva la conversione indiretta a fustaia, reclutando una fustaia mista di latifoglie spontanee e robinia, da seme e da polloni, mediante interventi di conversione per avviamento ad alto fusto dei cedui semplici o sotto fustaia.
Il P.A.F. prevedeva i seguenti interventi sull'area in esame:

- Diradamento (59 ha);
- Diradamento e contestuale conversione della componente a ceduo (ha 52);
- Conversione dei cedui (ha 31);
- Rinfoltimento/ricostituzione (ha 6).

Tutti gli interventi previsti sono stati eseguiti entro il 2014, anno dell'ultima proroga.

2.5.3 *Caccia e pesca*

Caccia
La ZPS-ZSC IT1120010 "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico" ricade nel Parco Naturale delle Lame del Sesia, ove l'attività venatoria è interdetta. Nondimeno il SN2000 ricade dell'Ambito Territoriale di Caccia (ATC) VC1 – Pianura vercellese Nord, in provincia di Vercelli, e nell'ATC NO2 - Sesia, in provincia di Novara. Nei due ATC viene praticata la caccia di selezione agli Ungulati, inoltre specie di particolare interesse venatorio sono la lepre comune e il fagiano, specie che vengono regolarmente immesse sui territori degli ATC.
L'ATC NO 2 si estende per circa 60.000 ha, il comune confinante con il Sito IT1120010 è San Nazzaro Sesia, ove non sono presenti altri istituti venatori.
L'ATC VC 1 si estende sul territorio di 31 Comuni del vercellese per circa 66.000 ettari. L'area è attraversata dai torrenti Elvo, Cervo, Rovasenda e Marchiazza e dal fiume Sesia. Il territorio è caratterizzato da ambienti legati alla rete fluviale, alta e bassa pianura, terrazzi alluvionali antichi, anfiteatri morenici e lacustri, rilievi prealpini. A confine con il SN2000 o nelle immediate vicinanze sono presenti due tipologie di istituti venatori gestiti dall'ATC VC1:
- le ZRC, Zone di Ripopolamento e Cattura: in queste aree l'attività venatoria è interdetta, esse sono infatti destinate a incrementare la riproduzione naturale delle specie selvatiche autoctone; favorire la sosta e la riproduzione delle specie migratorie; determinare, mediante l'irradiamento naturale, il ripopolamento dei territori contigui; consentire la cattura delle specie cacciabili per immissioni negli ATC o il reinserimento in altre zone di protezione;
- le ZAC, ovvero le Zone di Addestramento Cani: le ZAC confinanti con il SN200 sono temporanee, di tipo D, vale a dire destinate all'addestramento, l'allenamento e le gare di cani da caccia con divieto di sparo, anche a di fauna di allevamento.
Il restante territorio confinante con il SN2000 è soggetto ad attività venatoria.
In particolare i suddetti istituti, elencati nel Piano Faunistico Venatorio 2012-2017 della Provincia di Vercelli, sono elencati in Tabella 1 e sono evidenziati in Figura 1.

Istituto venatorio	Tipologia	Descrizione
ZRC 04 – Castelmerlino	ZRC	Zona che ricade, in parte, nell' area golenale del fiume Sesia, con ampia fascia di territorio ad essa esterna soggetta a coltivazioni intensive a rotazione colturale. Idonea alla sosta e riproduzione di tutta la fauna selvatica stanziale e migratoria. Buono il popolamento del Fagiano, un po' meno quello della Lepre. Al suo interno la Sesiella è ormai colonizzata dalla Nutria. Nel recente passato è stata oggetto di gestione condivisa da parte della Provincia, dei due A.T.C. e delle Sezioni provinciali dei cacciatori sulla quale vi era uno specifico progetto faunistico mirato ad aumentare la presenza faunistica di lepri e fagiani allo scopo di ridurre, per le azioni periodiche di ripopolamento, il ricorso a soggetti provenienti dalla cattività.
ZRC 27 - Greggio	ZRC	Area costituita essenzialmente per risolvere preventivamente problemi venatori che si sono verificati con frequenza sempre maggiore nelle adiacenze del centro urbano di Greggio per la presenza di cinghiali che transitano lungo le sponde naturalizzate del fiume Sesia o fuoriescono dal vicino P.N.R. Lame del Sesia.
TD 04 – Cascina Bordonina (Cervo-Sesia)	ZAC temporanea di tipo D	La zona è posta alla confluenza del torrente Cervo col fiume Sesia. Importante area di golena caratterizzata da diffusa vegetazione naturale di ripa, da coltivazione risicola e limitati pioppeti. La rete irrigua minore è meno diffusa rispetto ad altre zone del vercellese. La parte nord – occidentale dell'area confina con la Strada Provinciale n. 594, il confine orientale coincide con un'ampia zona di ripopolamento e cattura, mentre il Cervo funge da limite sud – occidentale. Un lembo del confine settentrionale coincide con l'area parco dell'Isolone di Oldenico.
TD 08 – Greggio-Lotti	ZAC temporanea di tipo D	La zona cinofila si sviluppa lungo l'asta del fiume Sesia comunque all'esterno dell'argine principale destro del corso d'acqua. La vegetazione naturale di ripa è relativamente diffusa ed importante. Da rilevare anche la presenza di limitate coltivazioni maidicole verso il centro abitato di Greggio. Il territorio è attraversato dallo Scaricatore che collega il Canale Cavour, che funge da confine settentrionale dell'area in parola, col Fiume Sesia alcune centinaia di metri più a valle. All'interno dell'area la rete irrigua minore è molto

Istituto venatorio	Tipologia	Descrizione
		ridotta, mentre risulta molto più ramificata nell'agroecosistema circostante. Appena a nord dell'area passa l'autostrada A4, mentre a poca distanza, ad ovest, scorre la SS 594.

TABELLA 1 - ISTITUTI VENATORI CONFINANTI CON IL SITO IT1120010 O POSTI NELLE IMMEDIATE VICINANZE.

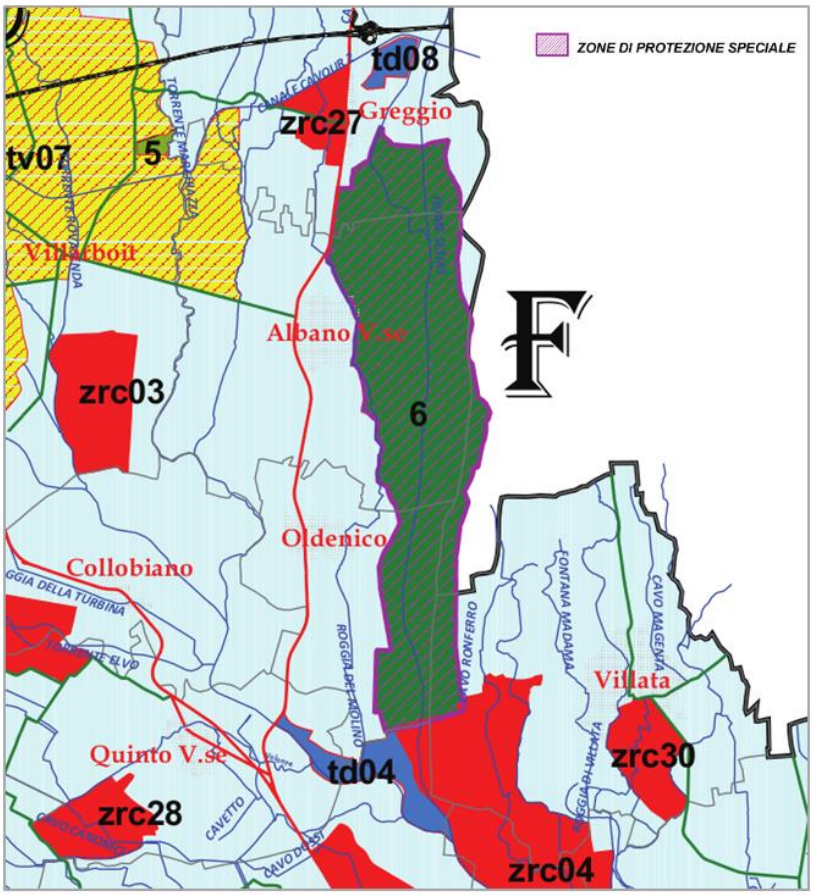

FIGURA 1 - ISTITUTI VENATORI CONFINANTI CON IL SITO IT1120010 O POSTI NELLE IMMEDIATE VICINANZE.

Pesca

Il tratto di Fiume Sesia che scorre all'interno del Sito IT1120010 è individuato come Zona ciprinicola, si tratta di ambienti generalmente caratterizzati da un'elevata produttività e da una fauna ittica ben diversificata. Le informazioni di seguito riportate sono tratte dalle Linee guida per la tutela e la gestione degli ecosistemi e della

fauna ittica e l'esercizio della pesca in Provincia di Vercelli (GRAIA, 2014). Le caratteristiche fisiografiche possono essere così riassumibili: temperature massime estive superiori a 20 °C; regime idrologico tipicamente pluviale; portata di magra normale estiva; alvei caratterizzati da pendenze inferiori al 2% con assenza di salti naturali invalicabili; granulometria prevalente costituita da ghiaia e da vasti banchi di sabbia e/o di peliti. La comunità ittica di riferimento è quella di alborella, anguilla, cobite, ghiozzo padano, scardola e triotto.

Di seguito sono indicate le specie di interesse comunitario presenti nel Sito.

Sito	Comuni	Specie di interesse comunitario
ZSC-ZPS IT1120010 “Lame del Sesia e Isolone di Oldenico”	Albano Vercellese, Greggio, Oldenico, Villata (VC); San Nazzaro Sesia (NO)	*Barbus plebejus, Protochondrostoma genei, Cobitisbilineata , Telestes muticellus (All. II)*

Ai sensi del Piano Ittico della Provincia di Vercelli il Sito è riconosciuto come *ecosistema fluviale ricadente in “aree ad elevata protezione”*. Pertanto, negli ambienti acquatici ricadenti in Siti di interesse comunitario all’interno del territorio vercellese si applicano, nella gestione dell’ittiofauna e per l’esercizio della pesca, le disposizioni e gli indirizzi definiti dagli Enti di gestione delle aree della Rete Natura 2000 previsti all’art. 41, comma 2, della L.R. 29/6/2009 n. 19. In aggiunta, per evitare perturbazioni del sistema dovute all’introduzione di materiale di semina non selezionato, il Piano Ittico della Provincia di Vercelli prevede:

- divieto di istituzione di Zone Turistiche di Pesca e Zone No kill all’interno di Siti Rete Natura 2000, fatta eccezione per le Zone No Kill ove non è ammessa l’immissione di materiale ittico pronta pesca.
- divieto di istituzione di Campi Gara per l’esercizio dell’attività alieutica competitiva all’interno di Siti Rete Natura 2000 ove si preveda la preventiva immissione di pesce.

Sulle specie di interesse comunitario devono inoltre essere previste attività di monitoraggio periodico per verificare lo status della specie (censimenti ittici).
Il Piano Ittico della Provincia di Vercelli individua inoltre il Sito IT1120010 come **zona di protezione permanente**, ove la pesca è vietata in modo permanente.
Di seguito sono fornite le informazioni relative alla Zona di protezione permanente individuate per il periodo 2018-2022.

COMUNE	CORSO D'ACQUA	INDIVIDUAZIONE ZONA
GREGGIO ALBANO V.se OLDENICO VILLATA	*ZONE UMIDE PARCO "LAME DEL SESIA"*	Zone umide e corsi d'acqua all'interno del parco escluso il corso principale del fiume Sesia - confini naturali del parco stesso in territorio provinciale

La gestione di tale zona può prevedere:

- monitoraggio annuale al fine di determinare lo stato ecologico del corso d’acqua;
- periodici censimenti (quantomeno annuali) al fine di monitorare il popolamento ittico del tratto e la - conseguente validità della zona di protezione;
- possibilità di utilizzare eventuali soggetti.

In tale ambito sono possibili:

- interventi di miglioramento ambientale, ove necessari;
- riproduzione artificiale delle popolazioni autoctone;
- prelievo di soggetti appartenenti a specie di interesse provinciale o comunque oggetto di ripopolamenti da parte della Provincia come riproduttori per interventi di ripopolamento in altre aree quando possibile per densità e struttura di popolazione;

- utilizzo di alcuni tratti come zone di svezzamento e accrescimento di soggetti prodotti dagli impianti ittiogenici provinciali, attraverso l'immissione e recupero di novellame al termine della stagione di crescita, e comunque prima della successiva immissione; nel caso sussistano limiti operativi nella possibilità del recupero, la funzione di ripopolamento sarà limitata agli spostamenti naturali, in particolare durante le piene.

Il Piano prevede inoltre indicazioni particolari per la piscicoltura agricola in risaia e per la tutela delle specie ittiche (recupero e re-immissione) durante la messa in secca di corsi d'acqua, bacini e canali.
Nell'area del SN2000 i diritti esclusivi di pesca sono in capo alla Regione Piemonte e la concessione è in capo alla Provincia di Vercelli.

2.6 Analisi delle proprietà catastali e usi civici

2.6.1 *Proprietà Catastali*

Il manuale dei rilievi relativi alle Indagini patrimoniali appositamente redatto per i Piani di gestione Siti Natura 2000 prevede, a partire dalla documentazione catastale informatizzata, di suddividere le ditte intestatarie in giuridiche (a loro volta ripartite tra pubbliche e private) e fisiche (solo private), prescrivendo che tutte le proprietà insistenti nella Aree tutelate, oggetto di pianificazione, siano raggruppate 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).

Per una maggiore tutela della privacy i nominativi dei soggetti fisici non vengono citati nella relazione, ma solamente nella tabella allegata (*Tabella 1 "Elenco catastale" dell'Allegato 2 – Dati patrimoniali*). L'analisi dei risultati dell'indagine svolta è riassunta in tabelle a livello di Sito (*Tabella 2 "Ripartizione delle qualità delle particelle catastali per ambito patrimoniale" dell'Allegato 2 – Dati patrimoniali*) e a livello comunale (*Tabella 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 dell'Allegato 2 – Dati patrimoniali*).
Il sito si estende sul territorio di cinque comuni (Albano Vercellese, Greggio, Oldenico, Villata, San Nazzaro Sesia) per una superficie complessiva pari a 934 ha, distribuito in 20 fogli di mappa (5 per Albano Vercellese, 4 per Greggio, 4 per Oldenico, 2 per Villata, 5 per San Nazzaro Sesia), comprendenti 765 particelle catastali.
Riguardo agli aspetti patrimoniali le proprietà pubbliche raggiungono i 460,75 ha su 233 particelle (71%), mentre le proprietà private 184,74 ha su 532 particelle (21%). In particolare tra le proprietà pubbliche sono i cinque Comuni a possedere la maggior parte della superficie catastale, 417,3 ha in totale su 114 particelle, pari al 90,58% della superficie di proprietà pubblica complessiva.
I dati evidenziano una considerevole suddivisione particellare a livello agricolo, mentre le particelle caratterizzate dalle qualità colturali a bosco, che si estendono per 481,93 ha nel sito, si presentano in numero minore e dimensioni maggiori.

Le proprietà demaniali di pertinenza fluviale censite al catasto come “acque pubbliche” occupano nel complesso una superficie di 286,31 ha per un totale di 29 particelle. Le superfici di acque pubbliche si ripartiscono nel seguente modo nei diversi comuni:

- Albano Vercellese (164,97 ha);
- Greggio (38,38 ha);
- Oldenico (74,17 ha);
- Villata (8,45 ha);
- San Nazzaro Sesia (0,33 ha).

2.6.2 *Usi Civici*

La legge 431/85 ha esteso il vincolo paesistico, già previsto dalla legge 1497/39, ad intere categorie di beni tra cui boschi e foreste, le porzioni di territorio oltre i 1600 m s.l.m. e i beni sottoposti ad Uso Civico.
Dalla documentazione fornita da “Regione Piemonte, Ufficio Usi Civici” a gennaio 2019 emerge come nel Sito, su un totale di 765 particelle catastali (escludendo quelle demaniali di pertinenza fluviale), siano presenti 99 particelle gravate da uso civico.
Quest’ultime ricoprono in totale 305,94 ha e sono suddivise nei cinque territori comunali come segue:

- Albano Vercellese (62 particelle su 276,88 ha);
- Greggio (11 particelle su 11,17 ha);
- Oldenico (8 particelle su 7,64 ha);
- Villata (1 particella su 0,11 ha);
- San Nazzaro Sesia (17 particelle su 10,15 ha).

Le particelle gravate da uso civico sono principalmente caratterizzate dalle qualità colturali a bosco.
(*Tabella 3 dell’Allegato 2 – Dati patrimoniali*)

2.7 Fruibilità e situazione viaria

Il Parco Naturale delle Lame del Sesia si percorre a piedi o in bicicletta; particolarmente interessanti sono il percorso botanico autoguidato, per chi vuole avventurarsi da solo e conoscere gli aspetti peculiari del Parco e il "percorso vita", per chi ama allenarsi in mezzo al verde lontano dallo smog cittadino. La vista sull’Isolone di Oldenico è consentita unicamente da un capanno posto sull’argine del fiume Sesia; da questa postazione con un binocolo si possono fare avvistamenti in garzaia.

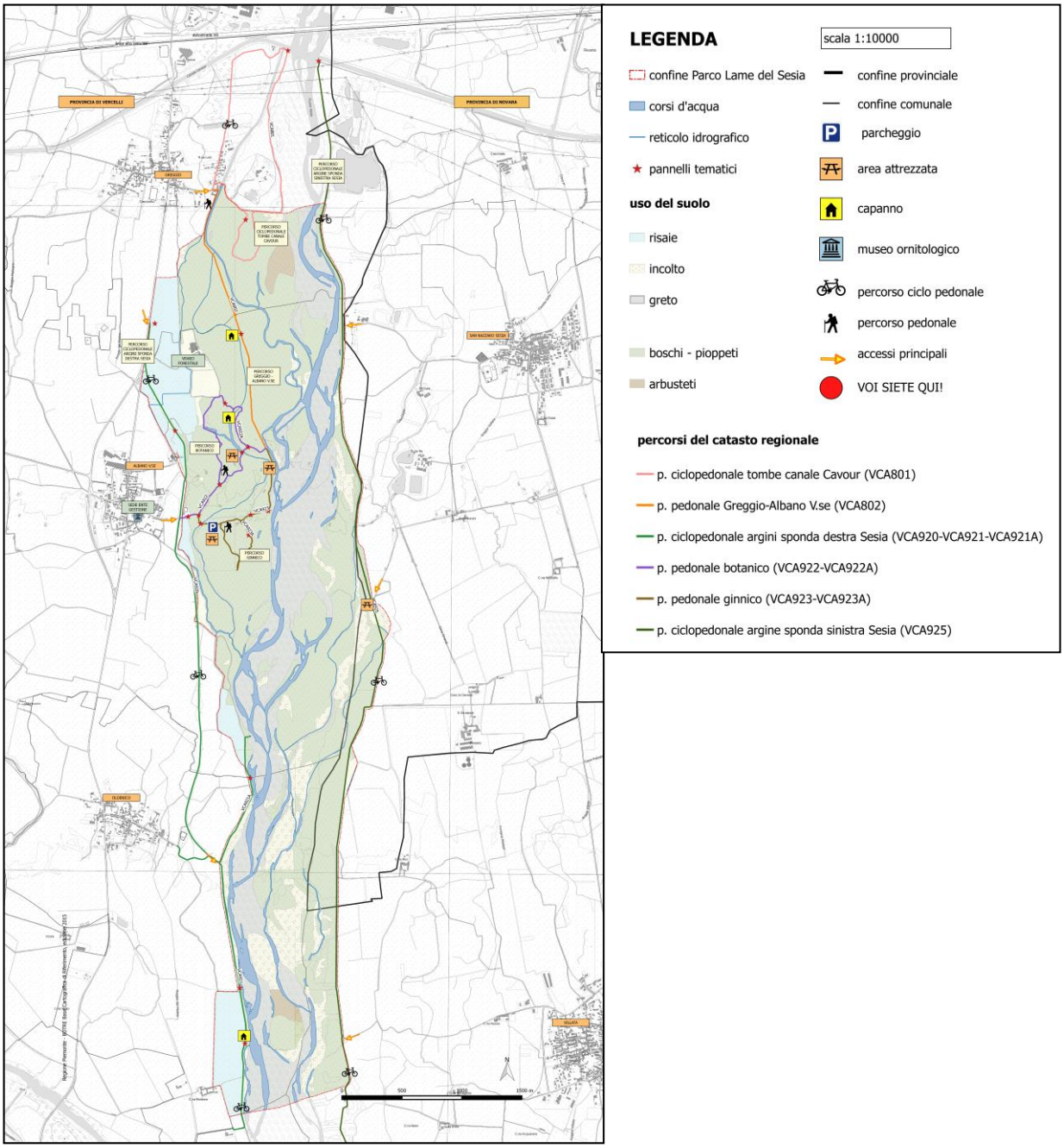

FIGURA 2 - STRALCIO DELLA MAPPA DI DETTAGLIO DEL PARCO NATURALE DELLE LAME DEL SESIA (FONTE: HTTP://WWW.PARKS.IT)

2.8 Fenomeni di inquinamento e gestione dei rifiuti

La zona non risulta soggetta a campionamenti per i monitoraggi sulla qualità dell'aria, anche in relazione alla scarsa presenza di attività antropiche di elevato impatto.

La gestione dei rifiuti dei comuni in provincia di Vercelli è affidata al Consorzio Obbligatorio Comuni del Vercellese e della Valsesia per la gestione dei rifiuti urbani (CO.VE.VA.R.). I dati disponibili raccolti (Comuni di Albano Vercellese, Oldenico e Greggio) hanno rilevato un sensibile aumento nella differenziazione dei rifiuti, passando da circa il 22% del 2011 al 56% del 2018, poco al di sotto della media regionale e provinciale. Inoltre pur essendo aumentata la popolazione complessiva dei tre

comuni, da 732 nel 2011 a 917 nel 2018, è diminuita la produzione di rifiuti totali procapite, che da 10,9 Kg/ab*g nel 2011 è passata a 3,1 Kg/ab*g nel 2018, denotando una forte sensibilità dei cittadini.
L'inquinamento luminoso, che in prossimità di ambienti naturali costituisce una grave minaccia per gli insetti a costumi crepuscolari o notturni (per es. per le falene) e fonte di perturbazione per le attività di caccia dei Chirotteri, è stato individuato dalla Regione Piemonte come evidente problema; a tale scopo la regione si è dotata di un'apposita legge (L.R. 31/2000 "Disposizioni per la prevenzione e lotta all'inquinamento luminoso e per il corretto impiego delle risorse energetiche") attraverso la quale, per la prima volta, vengono dettate precise indicazioni per il posizionamento delle sorgenti luminose.
All'interno della ZSC-ZPS in esame non esistono fonti di inquinamento luminoso dirette che possono arrecare disturbo, ma l'ubicazione del Sito in ambito planiziale risente delle influenze da parte dei centri abitati più prossimi.

2.9 Uso delle risorse idriche

Il Vercellese è compreso fra fiumi e torrenti, come Dora Baltea, Po, Sesia e torrente Elvo. Nel corso dei secoli venne a formarsi un fitto reticolo di derivazioni che ne hanno fatto un territorio singolare.
Per quanto riguarda il fiume Sesia le disponibilità idriche sono utilizzate per l'irrigazione della sponda sinistra, a beneficio del Novarese e della Lomellina. Mentre alla pianura vercellese appartengono tre derivazioni di sponda destra: la Roggia comunale di Gattinara (canale posto a quota più elevata), la Roggia Marchionale di Gattinara, che provvede all'irrigazione del torrente Rovasenda, e infine la Roggia comunale di Lenta per l'irrigazione dei prati.
Il Canale Cavour, derivazione in sponda sinistra dal Po, benefica con le sue acque zone di media e bassa pianura, ed anche alcune plaghe di alta pianura, sfruttando l'andamento della sua topografia, che consente al suo percorso di spingersi fin in Lomellina e nel Novarese, nel comprensorio dell'est-Sesia, dopo aver abbandonato il territorio vercellese a nord del comune di Greggio.
Le utenze e l'utilizzazione delle acque nel Vercellese sono regolate per la maggior parte dall'Associazione d'Irrigazione dell'Agro Ovest Sesia. Il 40% della produzione nazionale di riso proviene dalle acque irrigue dell'Associazione, ove la coltura occupa quasi l'80% della superficie agraria. L'acqua utilizzata per l'irrigazione del comprensorio viene immessa in un articolato insieme di corsi d'acqua con uno sviluppo complessivo di circa 9000 km. La rete irrigua principale è in gran parte costituita da canali. L'irrigazione, praticata con i tradizionali metodi dello scorrimento e della sommersione, consente il riuso non solo delle colature superficiali, ma anche delle acque percolate nel sottosuolo. Infatti la falda freatica, alimentata dalle irrigazioni, esercita una funzione di accumulo e di restituzione delle acque di irrigazione attraverso i fontanili e le risorgive, consentendo di riutilizzare più volte le medesime portate irrigue e mantenendo l'equilibrio delle acque sotterranee.
Gli effetti ambientali delle risaie a sommersione sull'acqua di falda sono noti da tempo. Le risaie non prelevano acqua dai pozzi, come spesso avviene per altre colture agricole, ma possono immettere nella falda acqua inquinata da erbicidi e fungicidi. L'inquinamento della falda disturba la potabilità dell'acqua degli acquedotti vercellesi solo se i comuni pescano nelle falde superficiali. Se si rilevano tracce di diserbanti nelle falde immediatamente più profonde non è ancora colpa delle risaie, bensì delle numerose trivellazioni per la ricerca del metano nell'alta pianura novarese e vercellese, che fanno passare l'acqua inquinata delle risaie nelle falde inferiori.

Nel sottobacino “Basso Sesia” il regime dei deflussi presenta una criticità classificabile come alta in relazione agli altri sottobacini regionali. Il regime dei deflussi sull'asta è particolarmente alterato e penalizzato dai prelievi principali di canali ad uso prevalentemente irriguo. Le maggiori criticità di bilancio si presentano nella stagione estiva, sia sull'asta, spesso in secca, sia sul comparto delle acque sotterranee, anch'esse fortemente condizionate dall'uso irriguo.
Ulteriori fattori di pressione che potrebbero determinare il mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla Direttiva 2000/60/CE sono il grado di artificializzazione dell’alveo nel tratto a monte della confluenza del Cervo e la presenza diffusa di sostanze pericolose, in particolare prodotti fitosanitari.
Nel territorio della ZSC è presente un solo pozzo di captazione di falda profonda presso il Vivaio Forestale Regionale “Fenale”.

2.10 Aspetti storico-culturali

L'attuale castello di Albano Vercellese, risalente al XV secolo, venne edificato su precedenti fortificazioni. Sono degne di nota le tre grandi finestre a sesto acuto ornate da formelle policrome e la bella torre di ingresso. Appena fuori dall'abitato, in direzione di Vercelli, nell'antica chiesetta della SS. Trinità, si conservano pregevoli affreschi quattrocenteschi.
Presso Greggio si sono conservate interessanti tracce del Ricetto, costituito da un gruppo di case racchiuso entro una cinta muraria munita di torri in cui gli abitanti del territorio trovavano rifugio in caso di pericolo. Costruito nel tardo medioevo utilizzando, in larga parte, ciottoli di fiume legati con malta e disposti a "spina di pesce", secondo una tipologia costruttiva un tempo molto diffusa in zona.
Il territorio comunale è attraversato dal canale Cavour che proprio qui sottopassa il fiume Sesia grazie a un sifone che, a un secolo e mezzo dalla costruzione, rimane un importante esempio di ingegneria idraulica.
A Oldenico vi sono tracce di costruzioni medioevali inglobate nelle case ci ricordano l'esistenza di un castello. Interessante la chiesa di impianto Romanico.
L'abitato di Villata si è sviluppato attorno al castello la cui costruzione si fa risalire al XIV secolo. Il paese possiede due associazioni di rilevanza storica e culturale: La Società Operaia di Mutuo Soccorso e la banda musicale S. Cecilia.
Il paese di San Nazzaro Sesia ospita l'abbazia Benedettina dei Santi Nazario e Celso; questo complesso rappresenta la massima espressione architettonica presente nel territorio delle aree protette. Venne fondato nel 1040 dal vescovo di Novara, Riprando, con l'aiuto dei conti di Biandrate. Gli edifici sacri, circondati da una cortina difensiva, risalgono a epoche diverse: sono Romanici il campanile e le due fiancate del nartece, la chiesa venne ricostruita nel XV secolo, mentre l'attuale chiostro è frutto di trasformazioni avvenute nei secoli XIV e XV. Poco fuori l'abitato, verso Villata, si erge, oasi di verde tra i campi, il santuario della Madonna della Fontana edificato a partire dalla fine del 1500 sopra una sorgente. La fonte, probabile luogo di culto in età pre-cristiana, sgorga nei pressi dell'altare e fuoriesce da una apertura praticata nel muro della chiesa.

3 ASPETTI FISICI E TERRITORIALI

3.1 Localizzazione del sito

La ZSC-ZPS “Lame del Sesia e Isolone di Oldenico” si trova nella pianura vercellese e si sviluppa lungo il corso del fiume Sesia per circa 8 km. L’area del sito ricade nell’ambito amministrativo di cinque comuni: Albano Vercellese, Greggio, Oldenico, Villata (Provincia di Vercelli) e San Nazzaro Sesia (Provincia di Novara).

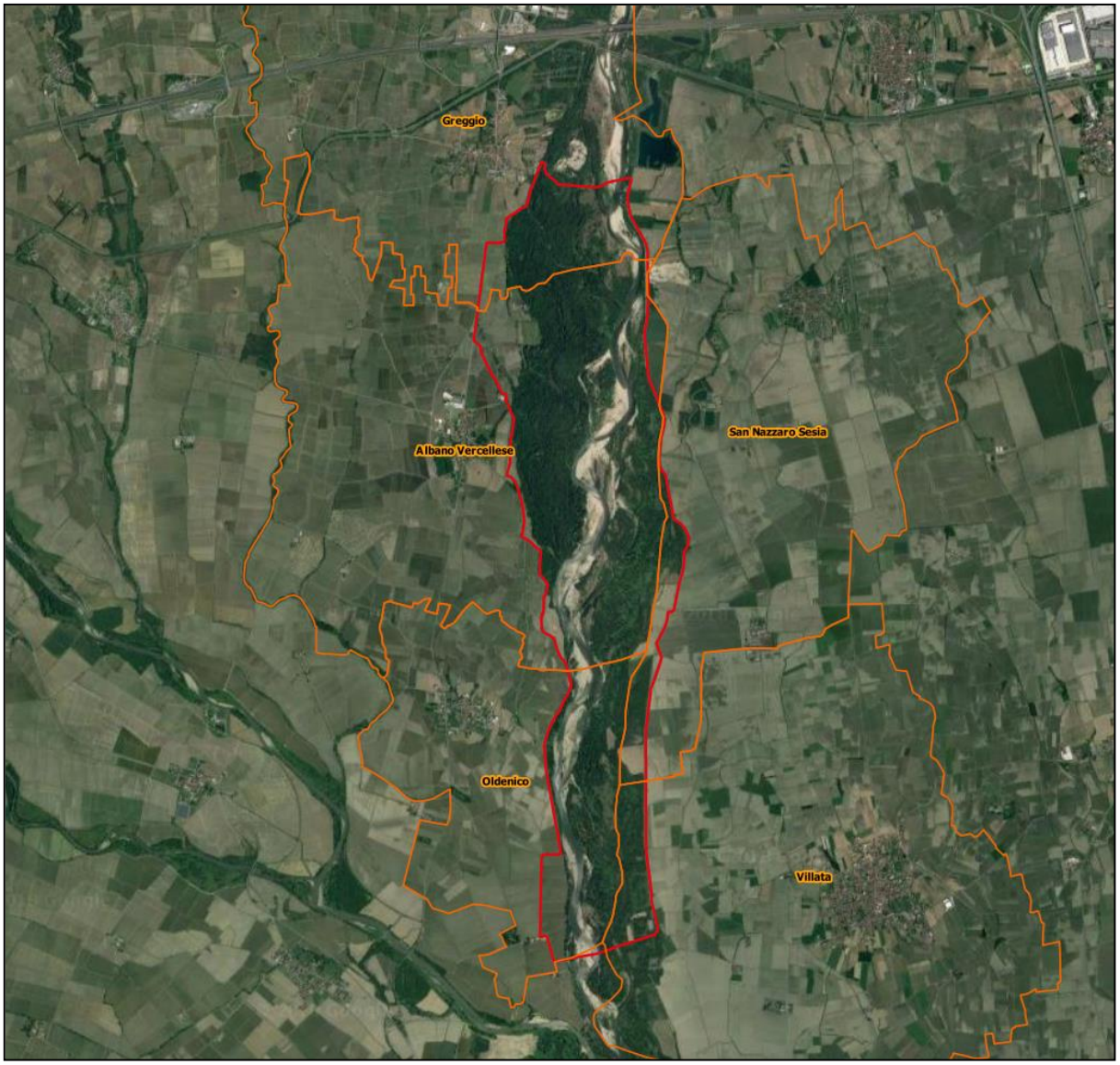

FIGURA 3 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLA ZSC-ZPS "LAME DEL SESIA E ISOLONE DI OLDENICO" (IN ROSSO IL PERIMETRO DEL SITO ED IN ARANCIONE I CONFINI COMUNALI).

3.2 Coperture del territorio e usi del suolo

Le superfici del sito si caratterizzano per la presenza preponderante di ambienti forestali, pari al 50,6% dell'intera superficie, rappresentati principalmente da foreste alluvionali di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e salice bianco (*Salix alba*), per il 20,4%, e da robinieti, per il 18,1%. Gli ambienti agricoli e antropici e le formazioni di neofite, rappresentate principalmente dal poligono del giappone (*Reynoutria japonica*), nel complesso ricoprono il 34,28% del territorio. Le restanti superfici, praterie e arbusteti, ricoprono meno dell'1 % del territorio del sito.

Macrocategorie	ettari	% copertura
Corpi idrici	135,4	14,5
Praterie	5,4	0,6
Arbusteti	0,7	0,1
Boschi	472,5	50,6
Ambienti agricoli e antropici	165,1	17,7
Comunità ruderali	155,2	16,6
Totale complessivo	**934,3**	**100,00**

TABELLA 2 – CARATTERISTICHE DELL'USO DEL SUOLO

3.3 Inquadramento climatico

Le caratteristiche climatiche del sito sono state ottenute dall'elaborazione dei dati presenti sulla Banca Dati Meteorologica di Arpa Piemonte.

Termopluviometria

La distribuzione annuale delle precipitazioni in Piemonte presenta un andamento bimodale, con 2 massimi, uno primaverile ed uno autunnale, e due minimi, uno invernale e uno estivo.

Si riportano di seguito i dati termopluviometrici riferibili alla stazione climatica di Albano Vercellese, presente nel territorio del Sito presso il Vivaio forestale "Fenale".

Mesi	Precipitazioni medie mensili (mm)	Temperature medie mensili (°C)	Giorni piovosi medi
Gennaio	45,45	1,38	5,11
Febbraio	49,57	3,38	4,17
Marzo	56,79	8,36	4,83
Aprile	97,99	12,39	8,67
Maggio	104,34	17,11	9,65
Giugno	68,88	20,83	7,27
Luglio	64,10	22,71	5,10
Agosto	81,13	21,91	6,30
Settembre	87,41	17,32	6,00
Ottobre	79,28	12,24	6,90
Novembre	110,61	6,44	7,52
Dicembre	53,29	1,83	4,54
Anno	**898,84**	**12,16**	**76,06**

TABELLA 3 - DATI TERMO-PLUVIOMETRICI (1988-2018)

Le precipitazioni (898,84 mm annui) si distribuiscono secondo un regime pluviometrico caratterizzato da un massimo assoluto autunnale nel mese di novembre (110,61 mm) ed un massimo relativo primaverile nel mese di maggio (104,34 mm). Il minimo assoluto si verifica nel mese di gennaio (45,45 mm) mentre nel mese di febbraio si ha un minimo relativo di 49,57 mm.
Il mese con il maggior numero di giorni piovosi è maggio, circa 10, mentre il minimo di giorni piovosi si verifica nel mese di febbraio, circa 4.
La curva delle temperature medie mensili indica un valore massimo nel mese di luglio con 22,71 °C; la temperatura minima mensile si registra invece nel mese di gennaio ed è di 1,38 °C.
Dai seguenti diagrammi di Bagnouls & Gaussen e di Peguy si evince che non esistono fattori climatici limitanti o ostacolanti lo sviluppo di vegetazione forestale o la conduzione delle normali attività agricole, come espresso dall'assenza di mesi aridi o particolarmente freddi; non ci sono mesi con temperature medie inferiori ai 0°C o superiori ai 25 °C. Le precipitazioni cumulate medie mensili sono rappresentate in blu mentre le temperature medie mensili in arancione.

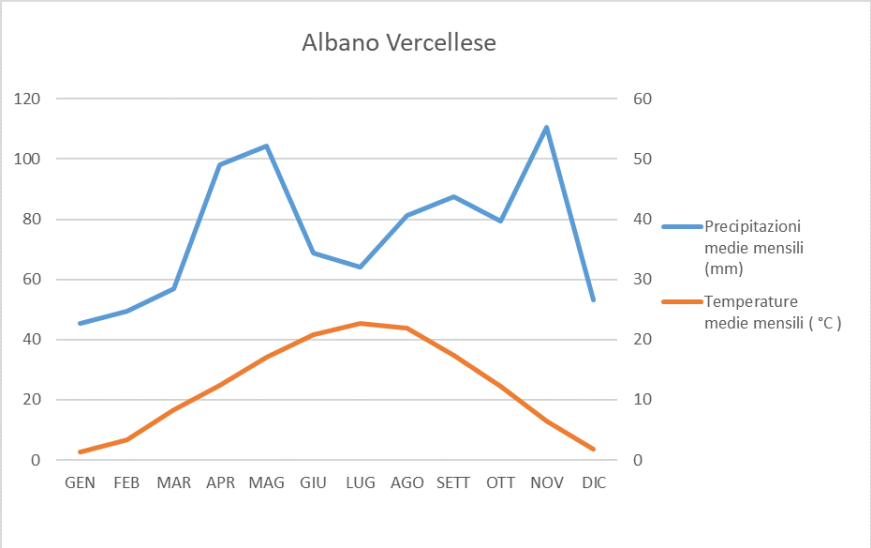

FIGURA 4 - RAPPRESENTAZIONE DEL CLIMODIAGRAMMA DI BAGNOULS E GAUSSEN DELL'AREA

Classificazioni climatiche

Secondo la classificazione di Thornthwaite (1948), basata sulla evapotraspirazione (reale e potenziale) e sul suo confronto con la quantità di precipitazioni, l'area in oggetto è classificata come BB2'rb3', ossia rientra nel tipo climatico "Umido" (sottotipo secondo mesotermico). Quest'ultimo è caratterizzato da un valore abbastanza elevato di evapotraspirazione potenziale, da cui deriva la varietà climatica del secondo mesotermico (B2'), e una bassa concentrazione dell'efficienza estiva.
Bagnouls e Gaussen (1957) hanno elaborato una classificazione climatica basata sull'alternarsi delle temperature e delle precipitazioni medie mensili nel corso dell'anno. Essi 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). Secondo questa classificazione climatica, il Sito si colloca nella regione climatica Mesaxerica (Sotto regione:

Ipomesaxerica): non si hanno mesi aridi e le temperature medie mensili del mese più freddo sono comprese tra 0 e 10 °C.
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). In Piemonte sono presenti due regimi di umidità dei suoli: Ustic e Udic. I suoli presenti nell'area rientrano del regime di umidità "Udic", caratterizzato dalla presenza di periodi aridi di durata e frequenza limitate, e nei regimi di temperature dei suoli "Mesic" (quote inferiori ai 1400 m s.l.m.).

3.4 Geologia e geomorfologia

Il Sito ricade nel Foglio 43 (Biella) della Carta Geologica d'Italia a scala 1:100.000.
L'assetto geologico del territorio entro il quale ricade l'area in oggetto è risultante da una sovrapposizione di diverse fasi di deposizione fluvioglaciale e fluviale (Olocene), successive a fasi di deposizione in ambiente continentale (Pleistocene) e di transizione (Villafranchiano Auct.), e in ambiente marino litoraneo (Pliocene medio e superiore). Il modello risultante consiste in una sovrapposizione verticale, nel tempo, di cicli sedimentari diversi ed in una interdigitazione orizzontale, coeva, determinata dalle oscillazioni laterali degli specifici ambienti deposizionali.
La vasta pianura alluvionale del fiume Sesia è riferibile in gran parte al Wurm, reinciso dai depositi recenti ed attuali dei principali corsi d'acqua, e raccordata all'apparato morenico esterno della Dora Baltea nel settore sud-occidentale mediante lembi terrazzati mindeliani. Antichi terrazzi isolati si rinvengono nella zona presso Trino Vercellese, in prossimità della quale importanti dislocazioni tettoniche determinano la presenza dei depositi del Bacino Terziario a modeste profondità sotto ai depositi alluvionali del Fiume Po.
La superficie morfologica sulla quale si estende il Sito è quella relativa alle alluvioni recenti ed attuali del fiume Sesia. Un peculiare esempio della modificazione del territorio apportata dal fiume sono le "lame", come vengono chiamati localmente i bracci del fiume abbandonati. Il processo di suddivisione del filone idrico principale con andamento a treccia in rami secondari, causato dal trasporto di abbondanti materiali grossolani che si sedimentano in lenti allungate, forma isole alluvionali sulle quali si insedia progressivamente la vegetazione e attraverso i processi di pedogenesi si sviluppa il suolo. In particolare il grado di evoluzione dei suoli dipende dalle caratteristiche dei depositi, dal tipo di vegetazione e dal disturbo che le periodiche esondazioni possono arrecare al profilo con l'apporto di nuovi materiali o con l'erosione del suolo già esistente. In occasione degli eventi di piena può accadere infatti che alcune aree emerse vengano completamente erose e che contemporaneamente se ne depositino delle nuove in altre zone. Solo sui banchi con maggiore elevazione rispetto al livello delle acque i processi di pedogenesi hanno un tempo sufficiente per consentire ai suoli una seppur moderata evoluzione.

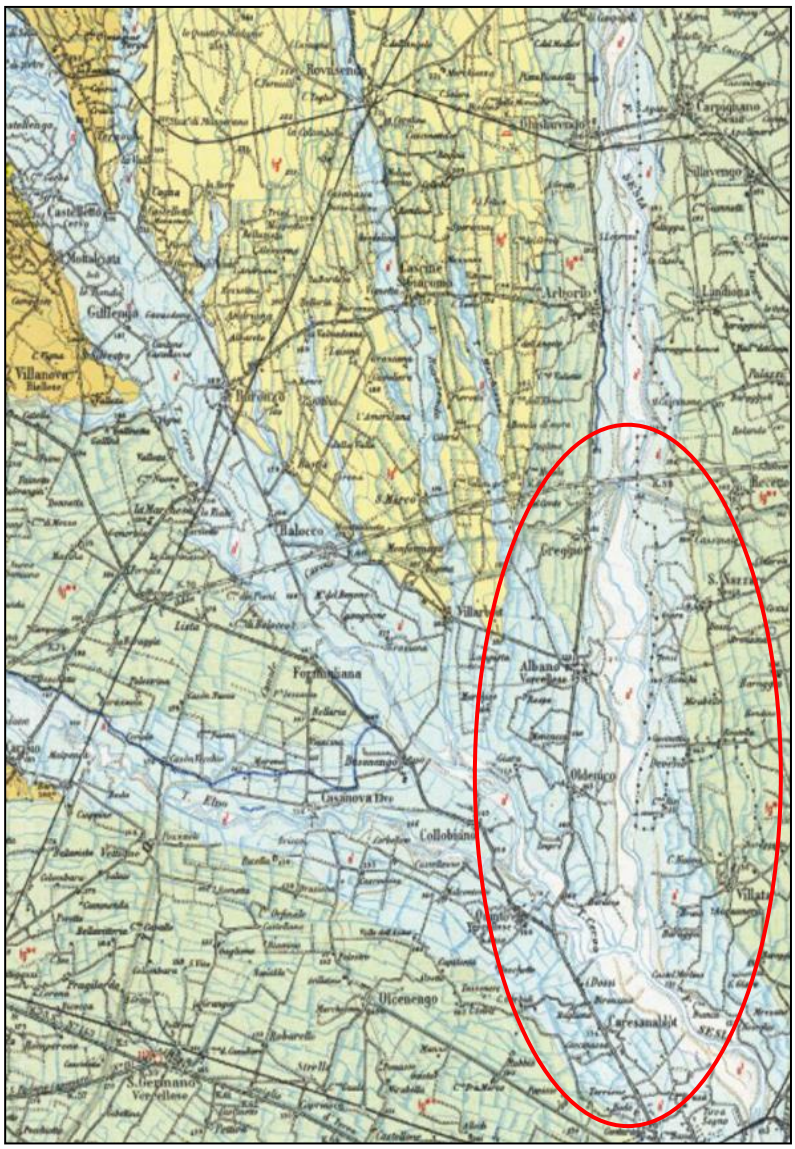

FIGURA 5 – STRALCIO DEL FOGLIO 43-BIELLA DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

3.5 Suoli

La carta dei suoli del Piemonte (IPLA, 2007) classifica i suoli dell'area come "Suoli della media e bassa pianura di origine alpina" ghiaiosi caratterizzati dalla presenza diffusa di ghiaie entro il metro di profondità, da tessiture franco-sabbiose o franco-limose; generalmente non sono calcarei e hanno una reazione dipendente dall'origine dei materiali alluvionali che li hanno generati.
La variabilità dei suoli è dovuta alla diversa profondità delle ghiaie, al differente grado di sviluppo degli orizzonti organici e dell'orizzonte minerale superficiale, alla variazione della profondità della falda ed all'eventuale presenza nel profilo di un orizzonte cambico di alterazione pedogenetica.
Schematicamente sono stati individuati quattro tipi di suolo a diverso grado di evoluzione.
I suoli meno evoluti, con fertilità forestale molto scarsa, si trovano sugli affioramenti ghiaiosi (litosuoli) tipici dei gerbidi; in queste aree l'elevatissima percentuale di ghiaie in superficie e di scheletro nel profilo rende pressoché impossibile ogni processo pedogenetico ed è causa di una

eccessiva permeabilità che determina una forte aridità. Tale situazione limite è talora attenuata dalla presenza di una falda poco profonda.
All'interno delle aree di più recente acquisizione forestale colonizzate dalla robinia si possono osservare suoli poco evoluti (entisuoli), sciolti e fortemente permeabili. Sono caratterizzati da un sottile orizzonte organico posto al di sopra di un orizzonte minerale superficiale poco potente, a tessitura prevalentemente sabbioso-franca, debolmente strutturato, nel quale la sostanza organica è poco incorporata; ad una profondità variabile
tra i 20 ed i 60 cm, sotto un orizzonte sabbioso, è presente il livello delle ghiaie che risultano essere praticamente inalterate.
I suoli più evoluti di tutto il Parco (inceptisuoli) si trovano all'interno dei boschi misti di latifoglie storicamente più stabili, nelle aree meno disturbate dalle periodiche esondazioni del fiume Sesia. Al di sotto di una sottile lettiera indecomposta è presente un orizzonte organico di 1-2 cm costituito prevalentemente da residui vegetali che hanno subito una parziale decomposizione; un'abbondante presenza di radici sia in questo orizzonte che nel sottostante ha consentito la formazione di un humus classificabile come rhizomull (Klinka et al., 1981). L'orizzonte superficiale A, abbastanza ricco di sostanza organica, di colore dal bruno al bruno-giallastro scuro, è poco strutturato ed ha una tessitura sabbioso-franca. Nelle situazioni migliori si è formato un orizzonte di alterazione B mediamente strutturato con una tessitura da franco-sabbiosa a sabbioso-franca. Il livello delle ghiaie è ad una profondità variabile tra i 70 cm ed i 100 cm. La presenza di un orizzonte superficiale ricco di sostanza organica, la tessitura sciolta ma con una notevole percentuale di sabbia fine in grado di trattenere una maggiore quantità d'acqua e la profondità delle ghiaie, rendono certamente questi suoli forestali fertili ed idonei allo sviluppo del bosco.
L'ultima tipologia, la meno rappresentata all'interno del sito, è quella dei suoli delle "lame" che progressivamente vengono interrate. La falda oscilla dalla superficie ad un metro di profondità, a seconda delle zone e del livello del fiume, e provoca condizioni di idromorfia (regime di umidità Aquico) tali da consentire esclusivamente lo sviluppo di vegetazione igrofila.

3.6 Idrografia e aspetti idrologici

Il Piano di Tutela della Acque della Regione colloca il territorio del Sito all'interno del sottobacino piemontese del Sesia, area idrografica del Basso Sesia. L'area è prevalentemente pianeggiante e di bassa collina ed ha una buona vocazione agricola.
Il fiume Sesia possiede un regime fluviale a carattere torrentizio ed opera un continuo modellamento sull'ambiente circostante; il fiume mostra infatti un caratteristico andamento "a treccia", o a canali anastomosati, con un'asta principale e una serie di rami secondari intervallati da ghiareti.
Le principali indicazioni operative che si possono trarre dal Piano di Tutela della Acque per la redazione di questo strumento di gestione sono le seguenti:

- L'area non rientra nelle zone vulnerabili dai nitrati di origine agricola, secondo D.P.G.R. del 28 dicembre 2007 n° 12/R, ed inoltre rientra in un'area a basso grado di vulnerabilità da prodotti fitosanitari, secondo la D-C.R. 287-20269 del 2003.
- Il livello di compromissione quantitativa della risorsa idrica superficiale sull'asta di valle del bacino del Sesia si può stimare come alto, in relazione agli altri bacini regionali. Il regime dei deflussi sull'asta è particolarmente alterato e penalizzato dai prelievi principali di canali ad uso prevalentemente irriguo, sia in termini quantitativi sia in termini temporali. Le maggiori

criticità di bilancio si presentano nella stagione estiva, sia sull'asta, spesso in secca, sia sul comparto delle acque sotterranee, anch'esse fortemente condizionate dall'uso irriguo.

Al 2014 la rete base di monitoraggio della qualità delle acque superficiali (corsi d'acqua e laghi) annovera 207 corpi idrici d'acqua corrente, di cui 11 Siti di Riferimento ai sensi della Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE). Per i corpi idrici della rete base vengono calcolati gli indici annuali per la valutazione dello Stato Ecologico (SE) e dello Stato Chimico (SC), per i parametri chimici e le componenti biologiche secondo le modalità previste dal Decreto 260/2010.
Il punto di monitoraggio della rete più prossimo alla nostra area di interesse si trova a monte del Sito presso il Comune di Ghislarengo, in località Pt. SS per Carmignano, ed il suo codice identificativo è 014022.
Rispetto agli indici calcolati, lo stato del fiume Sesia, nel tratto in esame, si classifica come "buono", sia per lo stato ecologico che per lo stato chimico.

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. Il sito si colloca per la maggior parte nel sistema di paesaggio A (*Rete fluviale principale*), sottosistema AII "Principali tributari del Po e del Tanaro". Si tratta di percorsi fluviali tendenzialmente rettilinei, con alvei formati da greti ciottolosi e sabbiosi, in parte nudi, chiari e assolati, di dimensioni anche assai ampie; acque trasparenti in canali, anche a ramificazioni multiple; sulle sponde intercalazioni a mosaico di boscaglie (latifoglie) pioniere e di formazioni forestali più evolute e più stabili. La realizzazione di scogliere di massi, opere in cemento, briglie, canalizzazioni e rettificazione dell'alveo, ha provocato una banalizzazione del paesaggio fluviale, determinando in particolare la scomparsa di rifugi per la fauna ittica e spondale. Sono frequenti i passaggi laterali ad impianti industriali di arboricoltura da legno ed a colture in rotazione, localmente anche in sommersione (risaia). Le ricorrenti esondazioni influenzano storicamente e naturalisticamente i luoghi; esempi di archeologia industriale lungo le sponde.
Per una percentuale marginale il sito rientra anche nel sistema di paesaggio E (*Terrazzi alluvionali antichi*).
Il Piano Paesaggistico Regionale, inserisce la maggior parte dell'area del Sito all'interno dell'Ambito di Paesaggio 23 (Baraggia tra Cossato e Gattinara) collocandola nell'Unità di paesaggio 2302 "Medio Sesia tra Lenta e Albano Vercellese", che si caratterizza per la compresenza e consolidata interazione tra sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari e sistemi insediativi rurali tradizionali, in cui sono poco rilevanti le modificazioni indotte da nuove infrastrutture o residenze o attrezzature disperse (art. 11 NdA).
L'ambito 23 è caratterizzato da un territorio uniforme in gran parte costituito dal terrazzo antico di Rovasenda e per la maggior parte risicolo. La presenza della baraggia caratterizza l'ambito: originariamente molto estesa, è oggi ridotta ad alcune isole residuali a causa dell'intensiva opera di bonifica, con costruzione di canalizzazioni, alcune delle quali di rilevanza regionale, come la roggia del Marchese, che ha permesso la coltivazione del riso. Le risaie ricoprono oggi gran parte dell'area, interessata nella parte meridionale dal sistema irriguo del Canale Cavour. L'area, che si espande a sud della fascia pedemontana Cossato-Gattinara, è prettamente baraggiva e pertanto scarsamente

insediata. Gli insediamenti si sviluppano su due strade di legamento territoriale del distretto storico vercellese: la Vercelli-Borgosesia, che fiancheggia la sponda destra del Sesia, e l'antico tracciato della Vercelli-Biella.
Nella Carta della Rete Ecologica Regionale (scala 1:250.000) l'area della ZSC "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico" è individuata come nodo, ovvero un ambito di salvaguardia ecologica.
L'area del sito è inserita all'interno dei contesti fluviali, che rappresentano gli ambiti all'interno dei quali promuovere l'ampliamento delle aree golenali e la riqualificazione dei tratti spondali (nel rispetto di quanto previsto dal PAI e dalle Direttive e programmi a esso collegati, per quanto non attiene la tutela del paesaggio), mantenere la vegetazione arborea spondale esistente e impiantarne di nuova con specie autoctone ove necessario, ripristinare il bosco ripariale e promuovere interventi di valorizzazione paesaggistica e ambientale delle casse di espansione esistenti.

4 ASPETTI BIOLOGICI

4.1 Ambienti

4.1.1 *Materiali, metodi e risultati dell'indagine*

L'indagine all'interno del sito è stata condotta a partire dall'analisi della bibliografia e dalla raccolta delle informazioni disponibili relative al sito. In particolare sono stati direttamente contattati ricercatori come Adriano Soldano e Gabriele Gheza, che negli anni hanno svolto approfondite indagini sul sito.

Lo studio delle fitocenosi è stato finalizzato all'incremento delle conoscenze sul patrimonio vegetazionale dei siti, nonché alla caratterizzazione degli habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CE.

L'attività di rilevamento è stata concentrata sulle aree di maggiore interesse naturalistico, al fine di:

- individuare gli habitat in allegato I della Direttiva 92/43/CE Habitat e quelli rari o vulnerabili, la cui conservazione riveste interesse specifico per il sito;
- focalizzare l'attenzione sulle cenosi di maggiore interesse;
- aggiornare le conoscenze (check-list) della flora, tramite campionamenti speditivi, evidenziando l'eventuale presenza di specie di interesse comunitario (in allegato II e/o IV della Direttiva Habitat), rare, endemiche, incluse nelle Liste Rosse Nazionali o Regionali;
- individuare specie vegetali alloctone, valutandone il livello di invasività e di potenziale rischio sulle specie locali;
- definire i fattori di minaccia potenziale sulla conservazione degli habitat di maggiore interesse e prevedere idonei interventi gestionali finalizzati alla loro tutela.

Il rilevamento della vegetazione negli habitat a priorità di conservazione (2330, 3150, 3260, 6210*, 91E0*) è stato effettuato tramite il metodo fitosociologico di Braun-Blanquet, col quale le diverse tipologie vegetazionali sono individuate in base alla composizione specifica e all'abbondanza relativa delle specie presenti. Per il rilevamento della vegetazione si è proceduto nel modo seguente:

Fotointerpretazione. Consente di riportare su una base topografica definita i limiti esistenti fra i fototipi della vegetazione, così come è stato possibile distinguerli su foto aeree recenti. I diversi fototipi corrispondono, grosso modo, a dei tipi fisionomico-strutturali di vegetazione, distinti sulla base del colore e della densità delle fitocenosi. Questa fase è stata eseguita a video su PC, disponendo di ortofoto digitali in formato raster georeferenziato (Google Earth 2018, data di acquisizione immagini 21/5/2017).

Piano di rilevamento. Consiste nel predisporre sulla carta dei fototipi la collocazione approssimativa dei rilievi fitosociologici che sono stati poi eseguiti in campo. Il numero di rilievi effettuato è inversamente proporzionale al livello di conoscenze disponibili in letteratura sulle unità vegetazionali presenti nel territorio.

Rilievo della vegetazione. Consiste nell'esecuzione dei rilievi fitosociologici, secondo il metodo di Braun-Blanquet (1964), che permettono il passaggio dall'interpretazione fisionomica a quella fitosociologica. Ciascun rilievo e ciascun habitat individuato è stato georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. I rilievi sono stati effettuati durante la stagione primaverile, secondo le caratteristiche ecologiche degli ambienti.

4.1.2 *Commento generale agli habitat e alle cenosi vegetali*

Il sito si trova nella pianura vercellese e si sviluppa lungo il corso del fiume Sesia per circa 8 km. Il Sesia possiede un regime fluviale a carattere torrentizio ed opera un continuo modellamento sull'ambiente circostante; il fiume mostra infatti un caratteristico andamento "a treccia", o a canali anastomosati, con un'asta principale e una serie di rami secondari intervallati da ghiareti.
Un peculiare esempio della modificazione del territorio apportata dal fiume sono le "lame", come vengono chiamati localmente i bracci del fiume abbandonati, secondari rispetto al corso principale e percorsi solo occasionalmente dalle acque di piena. Le "lame", se non percorse da nuove piene, vanno incontro ad un progressivo interramento che, nel corso di pochi decenni, le porta dallo stadio di lanche più o meno profonde caratterizzate dalla presenza di acque libere, allo stadio della vegetazione di canneto a cannuccia (*Phragmites australis*) o tifa (*Typha latifolia*), sempre più sviluppata, e infine al bosco paludoso.
Il greto e le rive del fiume sono colonizzati con difficoltà dagli arbusteti ripari a causa dell'irruenza della corrente durante le piene; lungo le sponde e nelle lame si afferma una vegetazione eterogenea, composta da alberi ed arbusti. Nelle zone non più interessate dalla dinamica fluviale, i vecchi greti si trasformano in prati aridi (gerbidi) ove il substrato è sabbioso-ciottoloso, e in formazioni ad alte erbe con arbusti, ove invece il substrato è più fertile.

4.1.3 *Habitat a priorità di conservazione*

HABITAT FORESTALI

Scheda Habitat 9160	**Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli***

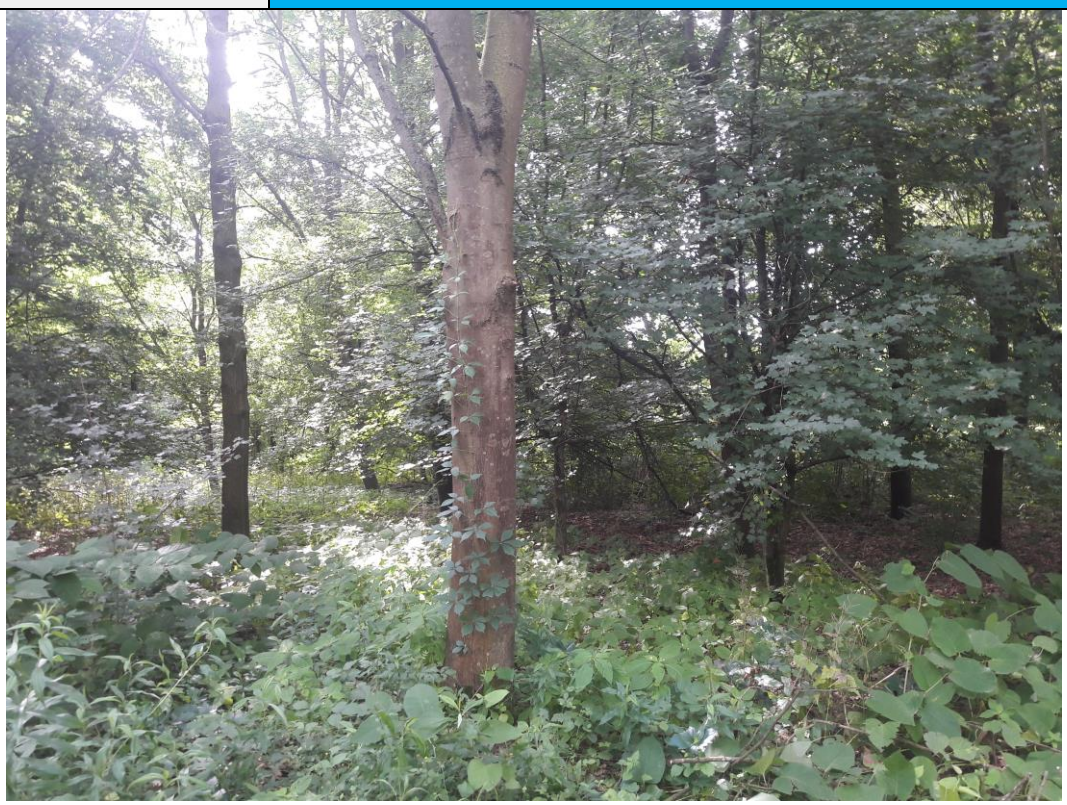

FIGURA 6 – HABITAT 9160.

Scheda Habitat 9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*
Motivi di interesse:	Habitat di elevato interesse perché nelle formazioni meno disturbate dagli interventi antropici si osserva una buona qualità degli ecosistemi che ospitano una biodiversità e una variabilità strutturale di notevole pregio. Presenza di specie rare quali *Epimedium alpinum, Leucojum vernum, Ulmus laevis, Stellaria holostea, Oplismenus undulatifolius*.
Articolazione in habitat elementari:	All'interno del Sito si trova un unico tipo forestale piemontese riconducibile all'habitat Natura 2000 "9160": il Querco-Carpineto della bassa pianura (QC10X), presente con le varianti a nocciolo (QC10A), a latifoglie mesofile (QC10B), con robinia (QC10H). La farnia caratterizza questo tipo di bosco con una presenza attuale fortemente ridotta rispetto alle potenzialità originarie soprattutto a causa degli interventi antropici pregressi all'interno delle aree protette, che hanno fatto prevalere il governo a ceduo, favorito l'insediamento e lo sviluppo di specie più produttive su turni brevi come la robinia, portato al prelievo delle migliori querce con tagli a scelta commerciali nonché espanso seminativi e pioppeti specializzati od in coltura promiscua a discapito del bosco. Quest'ultimo è stato sempre più relegato alla fascia golenale, disturbata dalla dinamica fluviale, con suoli meno evoluti e spesso ricchi di scheletro grossolano, che coincide sostanzialmente con i limiti delle aree protette. Il carpino bianco probabilmente non ha mai costituito un elemento di rilievo in questi boschi, se ne segnalano pochi esemplari isolati in parte legati a rimboschimenti pregressi, e ciò perché a differenza della farnia e del frassino, il carpino non sopporta la periodica sommersione delle radici dovuta alle variazioni stagionali od occasionali del livello della falda, fenomeno comune nelle aree golenali e perialveali. La presenza delle lame, collegate direttamente al corpo idrico principale o alimentate da falda sotterranea, e di rami fluviali secondari ha contribuito ad ampliare il territorio interessato dal particolare regime idrico fluviale riducendo le superfici potenziali del carpino. Nelle aree della pianura più antica circostante il Parco non soggette a sommersione i boschi planiziali di latifoglie miste con carpino un tempo diffusi sono invece scomparsi in tempi storici a causa dell'espansione dell'agricoltura intensiva. Dal punto di vista fitosociologico, per la presenza di *Quercus robur, Polygonatum multiflorum, Galeopsis pubescens* ed *Asparagus tenuifolius*, si tratta di formazioni riconducibili all'associazione *Polygonato multiflori-Quercetum roboris* Sartori 1980, anche se in forme degradate ed impoverite. Sono presenti poi specie tipiche dell'alleanza *Carpinion* quali *Tilia cordata, Prunus avium, Vinca minor, Festuca heterophylla* e *Stellaria holostea*.
Cenni di dinamica dell'habitat:	Le tendenze dinamiche in essere o potenziali non garantiscono la perpetuazione della rinnovazione di farnia, legata alla liberazione precoce degli eventuali semenzali affermati dalla copertura arborea.

Scheda Habitat 9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*
Aspetti forestali:	La specie più rappresentata in numero di soggetti e provvigione è la farnia (38% in numero, 71% dell'area basimetrica e 78% in volume), seguita dalle latifoglie minori quali acero campestre, olmo, ontano, nocciolo (30% in numero e 7% in volume) e dalla robinia (22% in numero, 8% in volume e 10% dell'area basimetrica); più limitata è la diffusione del frassino (3% in numero e 1% in volume) e di altre latifoglie nobili quali tiglio e ciliegio (4% in numero e 2% in volume). Si segnala inoltre l'occasionale presenza in bosco di grossi pioppi, di origine artificiale, che raggiungono il 2,4% in numero e il 3% in volume sul totale. Prevale decisamente l'assetto colturale della fustaia (61%) seguito dalla fustaia sopra ceduo (15%), dal ceduo semplice, dal ceduo matricinato e da formazioni di invasione per l'8% ciascuno.
Interazione con attività agricole, forestali e pastorali:	Gli interventi previsti dal PAF sono stati eseguiti entro il 2014, In particolare si tratta di interventi selvicolturali misti definiti "diradamento e conversione", e comprendenti: • diradamenti nei nuclei di perticaia o di giovane fustaia coetanea, anche a gruppi; • avviamento ad alto fusto della componente a ceduo e, ove necessario, contestuale diradamento dello strato di fustaia nei nuclei riferibili alla fustaia sopra ceduo (ceduo composto).
Problematiche di conservazione (Minacce):	I querco-carpineti sono habitat piuttosto fragili in quanto minacciati dall'invadenza di formazioni ubiquitarie come i robinieti che tendono a inserirsi in caso di tagli irrazionali che permettano una penetrazione eccessiva della luce nel sottobosco; ciò si verifica in particolare sui margini dei popolamenti, a contatto con formazioni a prevalenza di robinia, o quando in formazioni miste con robinia si procede con ceduazioni; questa specie presenta una elevata competitività con i ricacci dai primi anni, anche per l'abbondante produzione di polloni radicali. Recentemente desta qualche preoccupazione l'invasività della *Reynoutria japonica* che, in condizioni di scarsa copertura arborea, tende a sostituire le specie erbacee del sottobosco e ad occupare tutti gli spazi disponibili. Il rilascio di riserve di querce isolate porta spesso a morte o ribaltamento, soprattutto in caso di soggetti snelli o con chioma molto ridotta (meno di metà dell'altezza dell'albero) facilitati da tempeste estive e stress meteo-climatici. La rinnovazione delle querce, anche con buona produzione di seme, è problematica, in particolare per la farnia i cui semenzali eliofili in competizione con altre specie o sotto copertura soccombono se non sono prontamente liberati entro il primo anno di sviluppo. Per quanto riguarda le avversità non sono stati riscontrati danni sul 61% della superficie; sul resto si rilevano danni di prevalente origine meteorica e

Scheda Habitat 9160	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*
	di natura parassitaria di intensità mai superiore al 25%. Qualche preoccupazione desta il deperimento di farnie subadulte, forse causato da oscillazioni della falda idrica con tendenza all'abbassamento e da concomitanti attacchi di lepidotteri defogliatori diffusi da alcuni anni: tortricidi come *Euproctis chrysorrhaea*, geometridi come *Operophtera brumata* ed *Erannis defoliaria*. Un problema rilevante nei riguardi della conservazione dei querco-carpineti è legato al susseguirsi, in particolare nell'ultimo decennio, di estati particolarmente calde e/o siccitose che mettono in pericolo soprattutto le querce adulte; il carpino bianco e soprattutto l'orniello paiono essere invece molto più resistenti agli stress meteo-climatici, anche se il primo è estremamente sporadico.

Scheda Habitat 91E0*	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)

FIGURA 7 – HABITAT 91E0* (ALNETO DI ONTANO NERO).

Scheda Habitat 91E0*	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)

FIGURA 8 – HABITAT 91E0* (SALICETO DI SALICE BIANCO).

FIGURA 9 – HABITAT 91E0* (PIOPPETO DI PIOPPO NERO).

Scheda Habitat 91E0*	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
Motivi di interesse:	I boschi igrofili di ontano nero (*Alnus glutinosa*) in Piemonte sono ormai rappresentati da rare e poco estese formazioni risparmiate alle bonifiche. Presenza di specie vegetali rare e/o di interesse conservazionistico quali le pteridofite *Matteuccia struthiopteris* e *Thelypteris palustris*, *Caltha palustris, Ulmus laevis, Stachys palustris*.
Articolazione in habitat elementari:	Boschi più o meno strettamente legati ai corsi d'acqua. Facendo riferimento ai Tipi forestali del Piemonte il saliceto di salice bianco (SP20X) è presente su suolo sabbioso con falda idrica più o meno superficiale. Risulta insediato sulle due sponde dell'alveo principale del Sesia ed in prossimità delle lame interne, su suoli di alluvioni recenti e attuali, prevalentemente sabbiosi con poco scheletro. Si dimostra formazione piuttosto stabile in quanto legata a zone umide ed alla dinamica fluviale, pur essendo caratterizzata da momenti di regresso e di espansione cadenzati dalla violenza delle piene e dai ritmi di apporto e deposito delle alluvioni sabbiose. I pioppeti di pioppo nero (SP30X) si comportano allo stesso modo, ma su suoli più ricchi di ciottoli. Si tratta di formazioni spesso impoverite nella composizione specifica per l'ingresso massiccio dell'aliena *Reynoutria japonica*. Dal punto di vista fitosociologico entrambi i tipi sono inquadrabili nell'alleanza *Salicion albae* Soò 1930 e, probabilmente, nelle associazioni *Salicetum albae* Issler 1926 e *Salici albae-Populetum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936. L'alneto di ontano nero (AN10X) si insedia su suoli molto umidi (sottotipo umido). Gli alneti sono comunque poco rappresentati, occupano superfici più esigue, in aree non interessate dal passaggio delle forti correnti di piena quali lame interne interrate (dove la falda si mantiene in genere a 30 cm dal piano di campagna), su suoli a drenaggio rallentato o impedito, oppure in strette fasce lungo le acque correnti dove la falda affiora. L'ontano nero, a volte in esemplari di grandi dimensioni, è sporadico, quasi sempre in mescolanza a salici e pioppi spontanei o di coltura. In sinistra idraulica il frassino è presente dove esistono superfici incluse sopraelevate o comunque è migliore drenaggio almeno negli orizzonti superficiali, anche quale sostituto dell'olmo la cui presenza è stata ridotta dalla grafiosi. Il sottobosco erbaceo risulta in genere composto da specie nitrofile quali *Urtica dioica* e *Rubus caesius*, con poche presenze di specie caratteristiche degli *Alnetea glutinosae* e dell'*Alno-Umion*.
Cenni di dinamica dell'habitat:	Tali popolamenti, costituiscono cenosi naturali azonali condizionate dal livello della falda, e generalmente sono stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano.

Scheda Habitat 91E0*	Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
	L'ingresso massiccio di specie aliene nel sottobosco (in primis *Reynoutria japonica*) determina la completa assenza di rinnovazione naturale e ciò, unito alla naturale bassa longevità delle specie pioniere edificatrici dei soprassuoli, comporta un futuro incerto per queste formazioni.
Aspetti forestali:	La specie più rappresentata è il salice bianco, nonostante negli ultimi anni abbia subito un significativo regresso di area basimetrica e di massa legnosa, seguito dalle altre latifoglie, in prevalenza ontano nero (21% in numero, 26% in volume e 25% di area basimetrica), con limitata ma significativa presenza di frassino (6% in numero e 3,7% in volume) mentre del tutto sporadica è la farnia (1,3% in numero e 2,5% in volume). Prevale l'assetto evolutivo della fustaia sopra ceduo (50%) seguito dalla fustaia e dalle formazioni prevalentemente irregolari non soggette ad alcuna gestione. Nella vasta area a saliceto in sponda sinistra sono generalmente più diffusi i pioppi spontanei, soprattutto pioppo nero anche su alluvioni ciottolose, ed i gruppi od anche soggetti isolati intercalari di pioppi ibridi inseriti dall'uomo per arboricoltura o diffusi spontaneamente per seme o ricaccio, spesso di grandi dimensioni e ultramaturi, talora schiantati o con grosse branche crollate.
Interazione con attività agricole, forestali e pastorali:	Nel periodo di validità del PAF i popolamenti afferenti all'habitat sono stati lasciati alla libera evoluzione.
Problematiche di conservazione (Minacce):	I principali fattori di pressione sono i seguenti: • fenomeni di piena catastrofica che possono determinare erosioni spondali ed eliminazione di porzioni dell'habitat; • pioppicoltura specializzata che può potenzialmente causare riduzione delle superfici; • ingresso massiccio di specie alloctone nel sottobosco, che comporta la mancata rinnovazione dei soprassuoli; • abbassamento della falda superficiale che può determinare fenomeni di inaridimento e moria, soprattutto nei popolamenti di pioppo nero.

Scheda Habitat 91F0	**Foreste miste riparie dei grandi fiumi a *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus augustifolia***

FIGURA 10 – HABITAT 91F0.

Motivi di interesse:	Il querceto misto golenale, oltre ad essere un habitat inserito nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, a livello regionale costituisce uno degli ultimi lembi di boschi misti della pianura padana sviluppato su suoli alluvionali recenti e quindi fertili. Presenza di specie vegetali rare e/o di interesse conservazionistico quali *Ulmus laevis.*
Articolazione in habitat elementari:	Molto simile all'habitat 9160 per composizione dendrologica e struttura, questa variante del querco-carpineto della bassa pianura (QC12X) si caratterizza per una maggior presenza del frassino, legata in genere a locali condizioni di più elevata profondità e freschezza dei suoli od a colonizzazione di querceti diradati eccessivamente dalle utilizzazioni pregresse. Il frassino si ritrova di norma in mescolanza per piede d'albero o per piccoli gruppi, ma non mancano nuclei puri di una certa estensione, anche costituiti da vigorose ceppaie ricche di polloni. Il sottobosco può presentare una fisionomia variabile in funzione della stadio di sviluppo. Sono frequenti densi o continui strati di nocciolo o di altri

Scheda Habitat 91F0	**Foreste miste riparie dei grandi fiumi a *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* o *Fraxinus augustifolia***
	arbusti ().Lo strato erbaceo presenta sovente un tappeto a *Hedera helix* e/o *Vinca minor;* sono presenti inoltre specie caratteristiche dell'alleanza *Alno-Ulmion* quali *Circaea lutetiana, Carex brizoides, Impatiens noli-tangere* e dei *Fagetalia sylvaticae* quali *Symphytum tuberosum* e *Salvia glutinosa*.
Cenni di dinamica dell'habitat:	Esiste un generale equilibrio che comunque può essere localmente turbato dalle alluvioni con cambiamenti temporali e topografici delle cenosi presenti. Il ciclo evolutivo risulta comunque piuttosto abbreviato a causa dl stagionali abbassamenti della falda freatica.
Aspetti forestali:	Il frassino e la robinia sono numericamente presenti quasi in pari quantità (rispettivamente 29% e 30%) ma l'area basimetrica dei frassini è decisamente maggiore (35% contro il 16%) ancor più la massa legnosa (34% contro il 12% della robinia). Ben rappresentate sono le latifoglie minori (24% in numero e 11% in volume) con acero campestre, nocciolo, olmo campestre, ontano, e le altre latifoglie nobili, specialmente il tiglio (8% in numero e 7% in volume). Risultano assenti nei rilievi i salici, a conferma delle evolute condizioni edafiche. Gli olmi che un tempo parteciparono alla formazione del piano dominante di questi boschi soprattutto nelle face più igrofile e nelle attuali varianti con frassino, sono assenti dal piano di vegetazione arboreo e relegati tra il ceduo e gli arbusti. Prevale l'assetto evolutivo colturale della fustaia (57%) seguito dalla fustaia sopra ceduo (33%), dal ceduo semplice e da formazioni senza gestione (5% ciascuno).
Interazione con attività agricole, forestali e pastorali:	Gli interventi previsti dal PAF sono stati eseguiti entro il 2014, In particolare si tratta di interventi selvicolturali misti definiti "diradamento e conversione", e comprendenti: • diradamenti nei nuclei di perticaia o di giovane fustaia coetanea, anche a gruppi; • avviamento ad alto fusto della componente a ceduo e, ove necessario, contestuale diradamento dello strato di fustaia nei nuclei riferibili alla fustaia sopra ceduo (ceduo composto).
Problematiche di conservazione (Minacce):	cfr. habitat 9160.

HABITAT APERTI

Scheda Habitat 2330	**Praterie aperte a *Corynephorus* e *Agrostis* su dossi sabbiosi interni**

FIGURA 11 – HABITAT 2330.

Motivi di interesse:	Habitat estremamente raro e minacciato e presente in Italia solamente in Lombardia e Piemonte. Per il numero limitato di stazioni in cui è presente, in Italia potrebbe essere considerato prioritario; tenendo comunque in considerazione che anche in Europa, durante gli ultimi decenni, le praterie acidofile secche dominate da *Corynephorus canescens* sono diventate sempre più rare e attualmente risultano più minacciate delle praterie calcaree e delle paludi (Jentsch e Beyschlag, 2003).
Articolazione in habitat elementari:	Questo habitat, accertato inizialmente in due località in provincia di Pavia (dossi di Remondò e di Cergnago) e dato come presente anche in alcune località lungo il Sesia e il Ticino, su depositi sabbiosi silicei, è stato ritrovato esattamente nelle stesse coordinate geografiche riportate da Assini et al. (2013) per la località di Greggio in sponda destra del Sesia. Inoltre è stato successivamente ritrovato con popolazioni anche più cospicue ed estese anche in riva sinistra. Si tratta di praterie secche acidofile su dossi e/o depositi sabbiosi fluvio-glaciali caratterizzate dalla dominanza di *Corynephorus canescens* e dall'abbondanza di muschi e licheni. Dal punto di vista fitosociologico tali formazioni sono riconducibili all'associazione *Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis* (Tx. 1928) Libbert 1933.
Cenni di dinamica dell'habitat:	Le modalità di successione per le cenosi dell'habitat 2330 dipendono principalmente da condizioni climatiche, pH del terreno, disponibilità di acqua e

Scheda Habitat 2330	Praterie aperte a *Corynephorus* e *Agrostis* su dossi sabbiosi interni

sostanze nutritive, regimi di disturbo e vicini pool di semi (Jentsch & Beyschlag, 2003). In effetti la stabilità e il comportamento successionale delle comunità vegetali sulle dune sabbiose interne non sono sufficientemente conosciuti (Jentsch e Beyschlag, 2003).

Comunque, sulla base delle forme biologiche e composizione floristica delle comunità italiane, Assini et al. (2013) hanno dato una descrizione delle fasi successionali osservate in Italia (FIGURA 12).

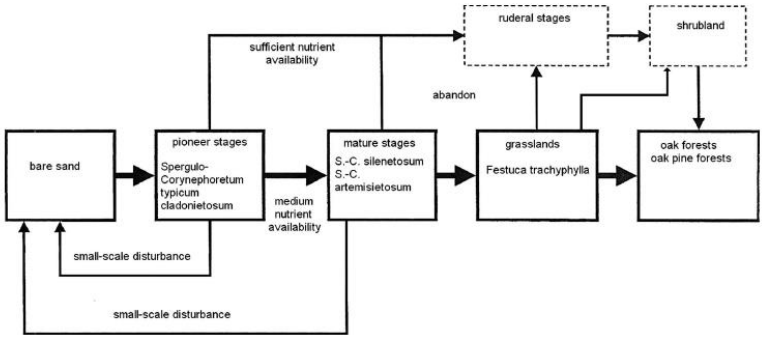

FIGURA 12 – STADI SUCCESSIONALI DELLE PRATERIE SECCHE ACIDOFILE A *CORYNEPHORUS CANESCENS* IN ITALIA (ASSINI ET AL., 2013).

Inizialmente, il substrato di sabbia nuda è sporadicamente coperto da specie pioniere come *Corynephorus canescens, Teesdalia nudicaulis, Rumex acetosella* o *Filago minima* (*Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis*). Queste specie pioniere iniziano a fissare la sabbia. Appena la superficie è consolidata, muschi e licheni, principalmente del genere *Cladonia*, possono formare uno strato (*Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis cladonietosum*).

In questa fase, lievi disturbi del suolo (calpestio, animali o altro) forniscono patch aperte con substrato nudo, che sembra cruciale per l'ulteriore ingresso di piantine di fanerogame (Jentsch & Beyschlag, 2003). Stadi dominati da muschi e licheni possono rimanere stabili a lungo termine se le condizioni del sito rimangono costanti. In caso di condizioni più favorevoli dell'acqua e dei nutrienti, *Hieracium piloselloides, Jasione montana, Silene otites, Festuca stricta* subsp. *trachyphylla, Silene ocymoides, Thymus pulegioides* e *Artemisia campestris* entrano lentamente a far parte della comunità, formando stadi maturi (*Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis silenetosum* e *Spergulo vernalis-Corynephoretum canescentis artemisietosum*). In queste fasi, lievi disturbi del suolo possono fornire patch aperte con substrato nudo. Tipicamente, viene raggiunto un mosaico di vari stadi successionali che possono rimanere relativamente stabili fino a quando il contenuto di nutrienti del suolo non aumenta e la frequenza di disturbo non diminuisce.

Se, al contrario, il contenuto di nutrienti del suolo aumenta o la frequenza di disturbo diminuisce, successivamente possono svilupparsi praterie ruderali spesso dominate da piante aliene (*Eragrostis curvula, Erigeron canadensis,*

Scheda Habitat 2330	Praterie aperte a *Corynephorus* e *Agrostis* su dossi sabbiosi interni
	Erigeron annuus, Oenothera sp., *Ambrosia artemisiifolia*) o praterie termofile spesso dominate da *F. stricta subsp. trachyphylla* (Lonati & Lonati 2007). Senza influenza umana, queste fasi si svilupperebbero verso formazioni arbustive e/o boschive.
Interazione con attività agricole, forestali e pastorali:	Nessuna.
Problematiche di conservazione (Minacce):	L'habitat risulta minacciato dalla mini-lepre (*Silvilago floridanus*) che ha quasi sostituito il coniglio selvatico autoctono e con il suo calpestio e le sue deiezioni determina un eccessivo consolidamento e nitrificazione del suolo, nonché dalla graminacea alloctona invasiva *Eragrostis curvula*, che tende a formare popolazioni monofitiche nell'ambito dei gerbidi.

Scheda Habitat 6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)
FIGURA 13 – HABITAT 6210.	
Motivi di interesse:	Habitat inserito in allegato I Direttiva "Habitat". Unità fitosociologiche xero-termofile submediterraneo (-steppiche). Per il sito non sono segnalati poligoni di habitat prioritario data la scarsa presenza di specie di Orchidacee.
Articolazione in habitat elementari:	Si tratta di praterie aride a prevalenza di graminacee che si sviluppano su vecchi tratti di alveo fluviale del Sesia da tempo abbandonati dalle acque dove, per la presenza di una forte componente ciottolosa, l'evoluzione del suolo risulta bloccata. Su questi suoli scheletrici molto filtranti, con scarsa

Scheda Habitat 6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)
	presenza di materiale fine e humus, si affermano cenosi erbacee costituite dalla sovrapposizione di due diverse unità fitosociologiche. La lentissima dinamica successionale porta dal substrato ciottoloso appena coperto da specie per lo più terofitiche della classe *Sedo-Scleranthetea* (e parallelamente dall'habitat 2330), ad un graduale incremento delle specie della classe *Festuco-Brometea*, tutte perenni, sino alla formazione di praterie continue di xerogramineto. Nelle aree a suolo meno evoluto la vegetazione pioniera a prevalenza di specie del genere *Sedum* (*S. sexangulare, S. acre, S. annuum* e *S. rupestre*) è inquadrabile nell'alleanza *Thero-Airion*, cui si accompagnano specie dell'ordine *Brometalia erecti*. Al di sopra dei livelli della piena ordinaria, su suolo più sabbioso, si affermano xerogramineti a prevalenza di *Botriochloa ischaemon, Bromopsis erecta, Brachypodium pinnatum, Festuca stricta subsp. trachyphylla, Koeleria macrantha, Dactylis glomerata, Arrhenatherum elatius, Stachys recta, Achillea tomentosa, Thymus pulegioides, Euphorbia cyparissias* ecc..
Cenni di dinamica dell'habitat:	L'abbandono degli sfalci o del pascolo andante può causare l'evoluzione verso formazioni boscate. Tale evoluzione deve essere sfavorita per mantenere le caratteristiche peculiari di questi ambienti ed evitarne la scomparsa. Allo stato attuale i gerbidi abbandonati da qualche anno sono invase dai primi stadi del querco-carpineto golenale, dalle boscaglie a *Salix* spp. e pioppo nero, o dalla robinia, se presente nelle aree immediatamente limitrofe.
Interazione con attività agricole, forestali e pastorali:	I gerbidi in parte sfalciati (comune di Albano) con rimozione del materiale di risulta per evitarne la chiusura. Ad oggi nessuno gerbido viene pascolato.
Problematiche di conservazione (Minacce):	Le principali minacce sono legati al dinamismo naturale della vegetazione che, come già evidenziato, porta all'insediamento della vegetazione legnosa, ma, soprattutto, all'ingresso di specie alloctone invasive. In questo senso *Eragrostis curvula* ha colonizzato ampie superfici dell'habitat portando in pochi anni alla scomparsa dello stesso sui suoli maggiormente ciottolosi, mentre difficilmente si afferma su suoli sabbiosi più evoluti dove, lungo i margini di contatto tra prateria e bosco golenale, gioca un ruolo di primo piano *Reynoutria japonica*. In caso di abbandono la conservazione dell'habitat, quando non assicurata dallo scarso dinamismo dovuto alle condizioni stazionali, può essere ottenuta con la ripresa di interventi di sfalcio, pascolo con carichi e tempi di permanenza ridotti e ove necessario di decespugliamento.

Scheda Habitat 6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
FIGURA 14 – HABITAT 6430.	
Motivi di interesse:	È habitat incluso in allegato I della Dir. 92/43/CEE. Si tratta di habitat poco segnalato per il suo carattere di marginalità. Questi ambienti rivestono un certo interesse in quanto ospitanti specie animali di interesse conservazionistico soprattutto fra i lepidotteri.
Articolazione in habitat elementari:	Si tratta di cenosi lineari, presenti in situazioni ecotonali di margine boschivo, in condizioni mesoigrofile, talvolta associate a margini di corsi d'acqua o bordi stradali. Caratteristiche dell'habitat sono *Typhoides arundinacea, Mentha aquatica, Eupatorium cannabinum*. Attualmente, a parte stazioni di esigua superficie, sono invase da specie esotiche come *Solidago gigantea*.
Cenni di dinamica dell'habitat:	Queste cenosi igro-nitrofile possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo. Nel caso si sviluppino in ambito di margine boschivo si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali querco-carpineti, alno-frassineti. Nel contesto specifico l'habitat si collega anche a cenosi più spiccatamente igrofile o acquatiche come quelle del *Ranunculion fluitantis* (3260) o a cariceti.
Interazione con attività agricole, forestali e pastorali:	I coltivi o i pioppeti clonali si spingono talvolta a stretto confine con rii e canali, riducendo o alterando questi habitat che potrebbero costituire fasce tampone tra ambienti agricoli e

Scheda Habitat 6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
	acquatici.
Problematiche di conservazione (Minacce):	Le minacce sono ascrivibili prevalentemente all'espansione di specie alloctone invasive (es. *Solidago gigantea*) concorrenziali con quelle autoctone, all'invasione di vegetazione arbustiva e/o rovi per evoluzione naturale. Per queste aree l'unica forma di conservazione è l'incentivazione al ripristino di ambienti di prateria umida per evitarne la chiusura con l'invasione di specie legnose e del rovo

HABITAT DELLE ACQUE FERME

Scheda Habitat 3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

FIGURA 15 – VEGETAZIONE PLEUSTOFITICA A DOMINANZA DI *SPIRODELA POLYRRHIZA*.

Scheda Habitat 3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

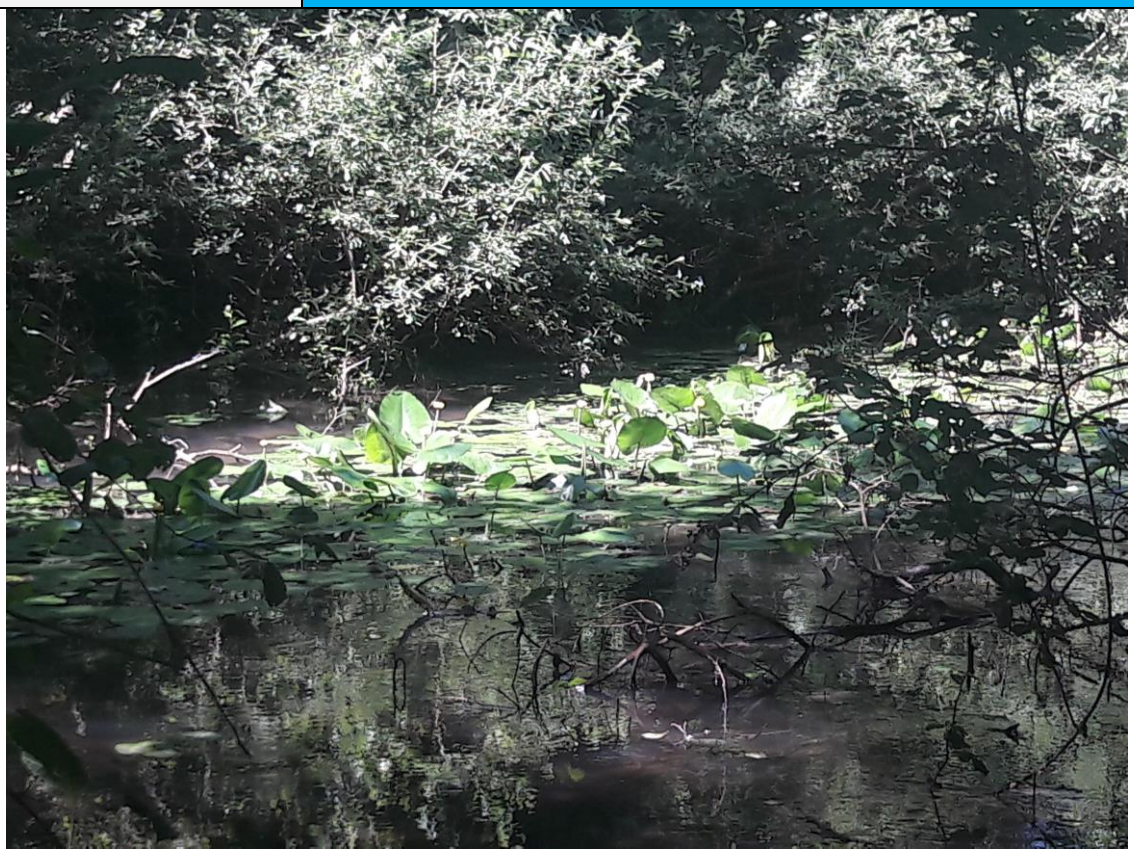

FIGURA 16 – LAMINETO A *NUPHAR LUTEA*.

Motivi di interesse:	Habitat inserito in allegato I Direttiva "Habitat". Si tratta di habitat raro nel contesto planiziale. Presenza di specie di interesse conservazionistico quali *Nuphar lutea* e *Vallisneria spiralis*. Non sono state riscontrate le specie *Hottonia palustris* e *Hydrocharis morsus-ranae*, segnalate dal Formulario Standard Natura 2000.
Articolazione in habitat elementari:	L'habitat, tipico di acque lentiche, è presente in vari punti delle lame del Sesia, sicuramente con una superficie molto inferiore a quella riportata nel Formulario Standard Natura 2000. L'habitat è rappresentato da 3 diverse fitocenosi: • vegetazione pleustofitica a dominanza di *Spirodela polyrrhiza* in pozze di piccola dimensione; • vegetazione ad idrofite natanti e sommerse (*Myriophyllum spicatum, Vallisneria spiralis, Eleocharis acicularis* – forma acquatica, *Callitriche* sp.) in pozze di dimensione maggiore; • lamineti a *Nuphar lutea* in lame con acqua lentamente fluente.
Cenni di dinamica dell'habitat:	La naturale dinamica porta l'habitat ad evolversi verso cenosi di canneto e/o magnocariceto. In condizioni di notevole apporto di sostanza organica (legno o foglie marcescenti in acqua) le acque possono diventare

Scheda Habitat 3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
	ipertrofiche o distrofiche e determinare la scomparsa della vegetazione acquatica.
Interazione con attività agricole, forestali e pastorali:	Le interazioni con l'attività agricola dipendono esclusivamente dalla qualità delle acque provenienti dalle risaie limitrofe al sito che, in caso di eccessiva presenza di nutrienti, possono comportare fenomeni di ipertrofismo o distrofismo.
Problematiche di conservazione (Minacce):	La minaccia principale è determinata dalla competizione con elofite e/o dal progressivo interramento dei corpi idrici che ospitano l'habitat. L'eccesso di deposizione di materiale organico in decomposizione in acqua (legno e foglie) può compromettere la conservazione dell'habitat.

HABITAT DELLE ACQUE CORRENTI

Scheda Habitat 3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*
FIGURA 17 – HABITAT 3240.	
Motivi di interesse:	Habitat inserito in allegato I Direttiva "Habitat" presente su superfici esigue e marginali.
Articolazione in habitat elementari:	Saliceti per lo più arbustivi a dominanza di *Salix purpurea* e *Salix eleagnos*, propri dei greti ciottolosi del Sesia e di ambienti ripari con adeguata alimentazione idrica diretta o di falda superficiale, di suoli sabbiosi ma anche molto ciottolosi, stagionalmente interessati da piene.
Cenni di dinamica dell'habitat:	Cenosi instabili come insediamento a causa delle ricorrenti piene con

Scheda Habitat 3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*
	erosioni e inghiaiamenti, ad evoluzione bloccata. Le eventuali specie arboree presenti (es. pioppo nero) non sono stabili. La possibilità di evoluzione verso formazioni più strutturate è legata a locali mutamenti della dinamica fluviale che interrompano il processo di deposito e rimaneggiamento del materiale ciottoloso dando la possibilità di sviluppo alle specie arboree del saliceto di salice bianco.
Aspetti forestali:	/
Interazione con attività agricole, forestali e pastorali:	Per il saliceto arbustivo di greto, data la sua caratteristica di formazione discontinua, legata alla dinamica delle piene fluviali, non si prevedono interventi diretti ma libera evoluzione; l'unico limitato eventuale prelievo consentito è rappresentato da astoni da utilizzarsi in opere di ingegneria naturalistica.
Problematiche di conservazione (Minacce):	I fattori di pressione sono rappresentati dalle dinamiche fluviali che, in caso di piene catastrofiche, possono portare alla temporanea scomparsa dell'habitat.

Scheda Habitat 3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*
FIGURA 18 – HABITAT 3260.	
Motivi di interesse:	Habitat raro e vulnerabile in contesto planiziale, a prevalente sviluppo lineare. Presenza di elementi floristici caratteristici (*Ranunculus trichophyllus, Callitriche* sp.). Habitat elettivo per anfibi, pesci, odonati.

Scheda Habitat 3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*
Articolazione in habitat elementari:	L'habitat, tipico di acque lotiche, è presente in maniera frammentata lungo l'asta principale del Sesia ed in alcune lame, caratterizzato dalla presenza delle specie tipiche *Ranunculus trichophyllus, Callitriche* sp., *Nasturtium officina*le, *Sparganium erectum* ecc..
Cenni di dinamica dell'habitat:	Normalmente l'habitat è stabile con variazioni nel corso dell'anno dovute all'apporto idrico che è permanente, con oscillazioni anche marcate stagionalmente. In condizioni di luce può verificarsi invasione di elofite e di specie esotiche. La colonizzazione delle sponde da parte di vegetazione legnosa può causare regressione dell'habitat. A seconda della velocità della corrente, della profondità delle acque, della larghezza del corso d'acqua, della qualità dell'acqua e dell'ombreggiamento le dinamiche dell'habitat possono variare. Nel caso di rallentamento della corrente le cenosi possono evolvere verso l'habitat 3150. L'apporto di nutrienti può causare una banalizzazione delle specie con perdita delle specie più sensibili (es. *Hottonia palustris*). La mancanza di ombreggiamento associata ad eutrofizzazione può indurre proliferazione di alghe.
Interazione con attività agricole, forestali e pastorali:	Interazioni negative sono determinate dal possibile sversamento diretto o indiretto nei canali di liquami da allevamento. Il percolamento di fertilizzanti provenienti da risaie o pioppeti attraverso acque di ruscellamento superficiali o di falda causa eutrofizzazione e dunque alterazione nelle cenosi.
Problematiche di conservazione (Minacce):	Attualmente lo stato di conservazione in vari casi risulta ancora discreto, indicato dalla presenza di vegetazione acquatica e spondale di una certa rilevanza ambientale. Le recenti tendenze climatiche, con frequenti estati molto secche, mettono in pericolo l'esistenza di queste formazioni. La riduzione dei deflussi implica la concentrazione degli inquinanti presenti che influenza negativamente in particolare la fauna presente. Altri problemi per la conservazione dell'habitat sono legati al taglio della vegetazione spondale non eseguito con criteri di sostenibilità.

4.1.4 *Altri ambienti*

Comunità erbacee dei canneti delle acque stagnanti o a lento scorrimento a *Phragmites australis* e/o *Typha latifolia*

Codici CORINE 53.111 Fragmiteti inondati; 53.13 Formazioni a *Typha* sp.pl.; 53.143 Formazioni a *Sparganium erectum*

Il fragmiteto è caratterizzato da un'associazione pressoché monotona a *Phragmites australis* oppure, in presenza di acque più basse, dalla presenza di *Typha latifolia*; in questo caso il fragmiteto diviene tifeto. Frammiste a queste due specie, che possono raggiungere i 2 metri di altezza, si rinvengono

specie di taglia minore come *Sparganium erectum, Iris pseudacorus, Calystegia sepium*, giunchi, carici e alcune ciperacee.
Si tratta di un habitat relativamente poco diffuso all'interno del sito.
Le minacce per questa tipologia di ambiente sono costituite dalle fasi di interramento e quindi dalla sostituzione con specie meno legate all'acqua.

Praterie da sfalcio
Codici CORINE 37 Praterie umide e formazioni ad alte erbe; 38 Praterie mesofile
Si tratta di poche patch di praterie non riconducibili ad habitat di interesse comunitario, caratterizzate dalla prevalenza di graminacee varie (*Dactylis glomerata, Agrostis capillaris* ecc.) ed altre specie quali *Hypericum perforatum, Centaurium erythrea, Thymus pulegioides, Erigeron annuus, Euphorbia cyparissias, Echium vulgare* ecc..

Arbusteti basali, neutro-basifili, d'invasione
Codice CORINE 31.811 Cespuglieti a *Prunus* e *Rubus*
Tipo forestale: AS70X
Si tratta di fasce di mantello a prevalenza di prugnolo (*Prunus spinosa*), olmo (*Ulmus minor*) e rovo (*Rubus ulmifolius*) che definiscono il passaggio graduale fra il bosco e le radure.
Sono inoltre frequenti piccoli lembi di arbusteto non cartografabili, a prevalenza di rovo.
Tali formazioni sono inquadrabili nell'alleanza *Pruno spinosae-Rubion ulmifolii* O. Bolòs 1954.

Robinieti
Codice CORINE 83.324 Robinieti di sostituzione
Tipo forestale: RB10X
Il robinieto di sostituzione di boschi preesistenti o di antico impianto su alluvioni nude, è caratterizzato dalla presenza quasi esclusiva della robinia del tutto naturalizzata; si mantengono comunque un certo numero di specie forestali proprie del bosco originario o potenziale quali farnia, frassino, altre latifoglie nobili e minori.
Questa specie risulta molto competitiva rispetto alle autoctone nella prima colonizzazione di aree scoperte e nella gestione a ceduo a turni brevi e medi. L'insediamento del robinieto, specie se puro, implica una drastica riduzione della biodiversità e la conseguente banalizzazione dell'ecosistema, a favore di poche specie ubiquitarie o invadenti.
Prevalgono le specie nitrofile che si avvantaggiano della fissazione dell'azoto atmosferico operata dai batteri simbionti delle radici della leguminosa, come il sambuco (*Sambucus nigra*), il rovo (*Rubus* sp.pl.), la parietaria (*Parietaria officinalis*), l'ortica (*Urtica dioica*) o altre invadenti come *Solanum nigrum, Solidago gigantea, Clematis vitalba, Galium aparine, Geum urbanum*.
La robinia costituisce l'87% del numero di piante, l'80% di area basimetrica e il 74% in volume. Discretamente presenti in numero sono le latifoglie varie (7,6%) specialmente l'olmo campestre negli stadi giovanili mentre più scarse risultano le altre specie, che non superano singolarmente il 2% a livello numerico; a livello di massa si rendono significativi sia la farnia (10%) che i pioppi (13%) questi ultimi presenti con soggetti sparsi di dimensioni medio-grandi di prevalente origine artificiale.
Prevale l'assetto evolutivo del ceduo semplice (45% della superficie) seguito dalla fustaia (37%), dalla fustaia sopra ceduo (13%) e dal ceduo matricinato (5%).
Gli interventi previsti dal PAF sono stati eseguiti entro il 2014, in particolare si è trattato di:

- avviamento ad alto fusto della componente a ceduo;
- rigenerazione anticipata del soprassuolo nei popolamenti degradati;
- rinfoltimenti con piantagione di latifoglie indigene arboree ed arbustive.

Tipo forestale: RB 10B var. con latifoglie mesofile

Il tipo si considera una variante di quello precedentemente descritto e si caratterizza in primo luogo per la più consistente presenza di farnia e frassino. Di norma tale situazione indica un'invasione secondaria della robinia entro i boschi mesofili originari. Le specie autoctone conservano buone potenzialità laddove la densità del popolamento e l'allungamento dei turni di utilizzazione hanno rallentato il processo di espansione, soprattutto agamica, della robinia.

La specie più rappresentata è anche in questo caso la robinia, con il 59% in numero, il 40% dell'area basimetrica, il 32% in volume; seguono il frassino (14% in numero e 10% in volume), le latifoglie minori (13% in numero e 7% in volume), la farnia con l'8% in numero e ben il 43% in volume, quindi le altre latifoglie nobili (3,5% in numero e 2,6% in volume) e, in minime quantità, pioppi, spesso di impianto, e salici.

Prevale l'assetto evolutivo della fustaia sopra ceduo (60%) seguito dalla fustaia (24%), dal ceduo semplice (12%) o matricinato (4%).

Gli interventi previsti dal PAF sono stati eseguiti entro il 2014, In particolare si è trattato di interventi selvicolturali misti definiti "diradamento e conversione".

Ailanteti

Codice CORINE 83.325 Altre piantagioni di latifoglie

Tipo forestale: BS31C

Sono stati localizzati sia soprassuoli puri di ailanto, sia piccole aree in cui la specie si è diffusa all'interno di altri popolamenti forestali

Rimboschimenti di specie autoctone

Codice CORINE 83.325 Altre piantagioni di latifoglie

Tipo forestale: RI10X

Si tratta di impianti di latifoglie realizzati da circa 35 anni in prevalenza in sponda sinistra del Sesia, con l'obiettivo di ricostituzione del bosco naturale in aree non più occupate da pioppeti colturali o da seminativi.

Complessivamente il personale tecnico del parco ha provveduto alla realizzazione di 25 impianti, interessando una superficie totale che ammonta a circa 15 ettari (14,7 ha). Sono state impiegate 25 specie forestali, di cui 15 a portamento arboree e 10 arbustivo. Le specie maggiormente presenti sono farnia, carpino bianco, frassino maggiore, acero campestre ecc..

Pioppeti colturali

Codice CORINE 83.321 Piantagioni di pioppo canadese

La superficie complessivamente occupata è di circa 48 ettari, localizzata esclusivamente in sponda sinistra.

Comunità di neofite

Circa 150 ettari di superficie del sito sono completamente invasi da comunità di neofite che hanno modificato in maniera pesante il paesaggio golenale ed alveale. Le specie maggiormente presenti, di cui si tratterà specificatamente al § 4.2.4 sono *Reynoutria japonica, Eragrostis curvula* e *Solidago gigantea*.

Altri ambienti agricoli e antropici

All'interno del sito sono presenti inoltre superfici agricole occupate da:

- risaie (circa 76 ha);
- altri seminativi (circa 20 ha);

Il Vivaio forestale Regionale denominato Fenale occupa oltre 11 ettari ed è adibito prevalentemente alla riproduzione di latifoglie da rimboschimento.

Sono infine presenti:

- aree attrezzate per la visita del parco, ovvero parcheggi e aree di sosta (0,27 ha);
- strade (circa 10 ha).

4.2 Flora

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

L'indagine floristica è consistita nell'aggiornamento e nell'approfondimento delle conoscenze sulla flora vascolare (*Pteridophyta, Gymnospermae, Angiospermae*) del sito finalizzati alla individuazione delle misure e azioni rivolte alla gestione e alla conservazione degli elementi di maggiore interesse botanico. La conoscenza floristica di base è costituita dalla check-list floristica, desunta dall'analisi bibliografica delle ricerche floristiche eseguite precedentemente nella stessa area, e dalle verifiche/conferme che è stato possibile eseguire all'interno del territorio indagato attraverso i sopralluoghi di campagna.

4.2.2 *Sintesi delle conoscenze floristiche*

In Allegato IV si riporta l'elenco floristico delle specie vegetali presenti nel sito, desunto in via principale dall'aggiornamento ed integrazione con rilievi in campo e riordino della bibliografia esistente (Mondino, 1986; Soldano & Della Beffa, 1981-1997; Assini, 2013).

Per la nomenclatura delle specie ci si è attenuti alla recente Check-list della Flora Vascolare Italiana (Bartolucci *et al.*, 2018) e "IPFI: Index Plantarum". Disponibile on line (data di consultazione: 11/12/2018): http:/www.flora/flora.php.

Si tratta di 619 entità. I dati sono stati suddivisi in base alla fonte in erbario [E], bibliografia [B], inediti [I] e in base ad intervalli di data.

Segue il grafico a torta nel quale si può osservare il rapporto tra specie a priorità di conservazione, specie alloctone invasive e tutte le altre.

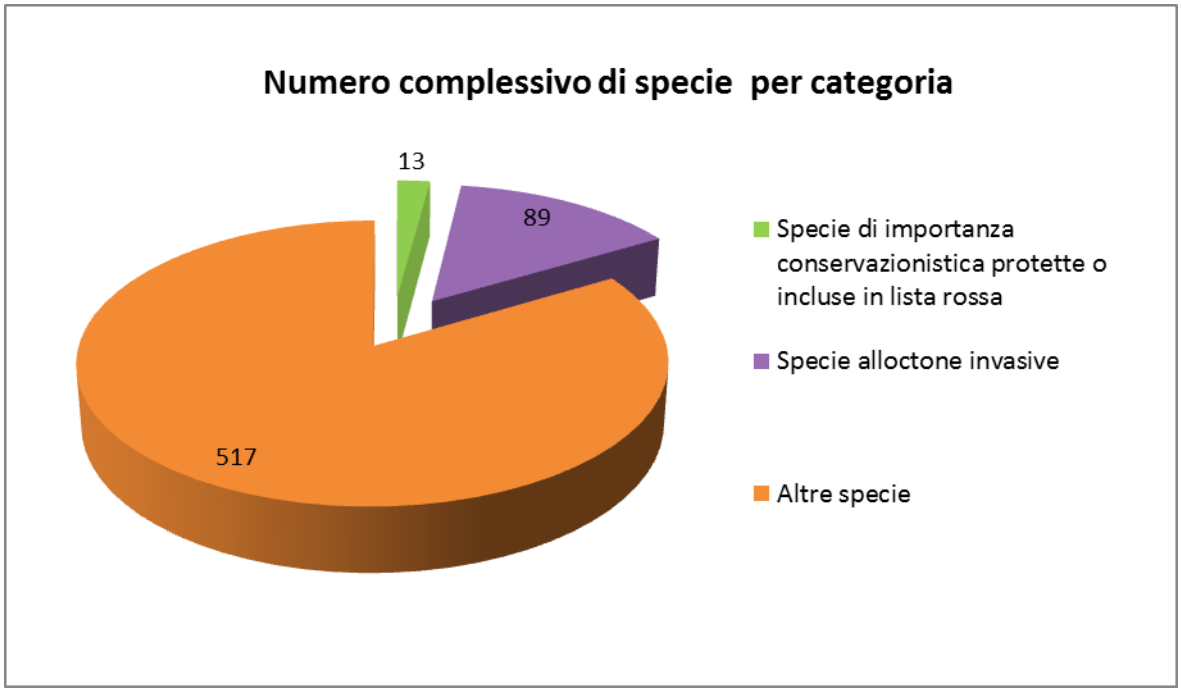

FIGURA 19 - RIPARTIZIONE DELLE SPECIE.

4.2.3 *Specie a priorità di conservazione*

Commento generale alle specie e alle cenosi

In relazione agli aspetti generali della conservazione di alcune entità considerabili di elevato pregio, nella Tabella che segue viene riportato l'elenco delle entità protette a diverso titolo:

- Convenzione di Berna
- Convenzione CITES
- Direttiva Habitat (Allegati 2, 4 e 5)
- Specie endemiche;
- L.R. 32/82 Piemonte;
- Lista Rossa della Flora italiana (Rossi et al., 2013) e/o Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia (Conti et al., 1997); le categorie IUCN utilizzate sono 9 differenziate a seconda del rischio di estinzione più o meno grave come riportato di seguito:
    - EX = Estinto
    - EW = Estinto in natura
    - CR = Gravemente minacciato
    - EN = Minacciato
    - VU = Vulnerabile
    - NT = Quasi minacciato
    - LR = A Minor Rischio (Conti *et al.*, 1997)
    - LC = Abbondante e diffuso
    - DD = Dati insufficienti
    - NE = Non valutato

Tra queste specie il Formulario Standard del sito riporta ancora *Isoëtes malinverniana*.

Isoëtes malinverniana è l'unica specie endemica della Pianura Padana, entità di interesse comunitario ai sensi della Direttiva "Habitat" (allegati II e IV), valutata con lo status di specie CR "Criticamente minacciata" a livello italiano (Barni et al., 2010) e globale (Abeli et al., 2013) e per questo inserita nelle Liste rosse italiane (Conti et al., 1997; Rossi et al., 2013).

Nel sito la specie è data come presente sulla base delle seguenti segnalazioni, tutte antecedenti al 1900:

- a Greggio in un fosso raccoglitore della casa Gattinara verso Sesia, 20.7.1858, Malinverni, RO (lectotipo);
- Oldenico Vercellese: lungo gli acquedotti di Greggio, 15.9.1862, Lisa, Gavioli 5691, FI;
- Cavo principale del Bordone, 4.9.1871, Malinverni, TO 2490.

Non è più stata ritrovata nel Sito da oltre 40 anni.

In compenso le stazioni rilevate a più riprese da C. Minuzzo, A. Soldano, E. Martinetto (2011) e Selvaggi, C. Minuzzo, P. Eusebio Bergò (2015) hanno ampliato le conoscenze distributive sulla specie nella pianura vercellese e novarese, tanto da indurre la Giunta Regionale ad emanare la DGR 20 aprile 2017, n. 33-4914 "Proposta di individuazione di Siti di Importanza Comunitaria sul territorio piemontese: risposta al Caso EU Pilot 8348/16/ENVI relativo al completamento della Rete Natura 2000 ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", con la proposta di istituzione del pSIC IT1120026 - Stazioni di *Isoëtes malinverniana*. Tale SIC risulta confinante con il sito ZSC-ZPS IT1120010 "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico" e in parte con la ZSC IT1120004 "Baraggia di Rovasenda". Il Sito, è stato recentemente incluso nell'elenco ufficiale dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) con la decisione 2018/18 del 14 dicembre 2018 della Commissione Europea e pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea n. 7 del 9 gennaio 2019.

Categorie di protezione e liste rosse

Nome scientifico	Categorie di protezione								
	bern_al1	habitat_b	prior	habitat_d	habitat_e	pielr32_82	redita_13	redpie_97	redanpa_00
Anacamptis morio (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase						X			
Caltha palustris L.						X			
Colchicum neapolitanum Ten.						X			
Corynephorus canescens (L.) P.Beauv.							EN		
Hydrocharis morsus-ranae L.						X		VU	
Leucojum vernum L.						X			
Mimulus moschatus Douglas.						X			
Narcissus poëticus L.						X			
Neotinea tridentata (Scop.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase						X			
Nuphar lutea (L.) Sm.						X			
Platanthera clorantha (Custer) Rehb.						X			
Schoenoplectus supinus Palla							VU	VU	
Thalictrum aquilegifolium L.						X			

Vallisneria spiralis L.								LR	

TABELLA 4 - ELENCO SPECIE INCLUSE IN LISTE ROSSE O TUTELATE AI SENSI DELLA NORMATIVA REGIONALE O NAZIONALE.

Altre specie di interesse conservazionistico

In base a giudizio esperto basato su analisi effettuate valutando il valore conservazionistico regionale (vedi § precedente), rarità e vulnerabilità degli habitat elettivi, rarità nel contesto geografico, corologia (eventuale riferimento agli endemismi e alle specie a distribuzione relitta), sono state evidenziate altre specie di elevato valore conservazionistico presenti nel sito. Nella tabella che segue sono quindi elencate tali specie con a fianco un commento relativo al grado di rarità.

Specie	**Commento**
Alisma lanceolatum With.	Specie rara in Piemonte
Cardamine flexuosa With.	Specie rara in Piemonte
Carex repens Bellardi	Specie rara in Piemonte
Cirsium palustre (L.) Scop.	Specie rara nel contesto planiziale piemontese
Crepis capillaris (L.) Wallr.	Specie rara in Piemonte
Cruciata pedemontana (All.) Ehrend.	Specie rara e a distribuzione discontinua
Epimedium alpinum L.	Specie nemorale rara nel contesto planiziale piemontese
Glyceria notata Chevall.	Specie rara in Piemonte
Hypericum humifusum L.	Specie rara presente solo nel settore nordoccidentale italiano
Matteuccia struthiopteris (L.) Tod.	Specie nemorale rara nel contesto planiziale piemontese
Moenchia mantica (L.) Bartl.	Specie igrofila rara in via di scomparsa
Nardurus halleri (Viv.) Fiori	Specie rara in Piemonte
Nasturtium microphyllum (Boem) Rchb.	Specie rara in Piemonte
Oplismenus undulatifolius (Ard.) P. Beauv.	Specie nemorale poco frequente e rara nel contesto planiziale piemontese.
Plantago arenaria Waldst. & Kit.	Specie rara in Piemonte
Poa palustris L.	Specie rarissima e quasi ovunque scomparsa
Puccinellia distans (Jacq.) Parl.	Specie rara in Piemonte
Rumex hydrolapathum Hudson	Specie igrofila rara in via di scomparsa
Thelypteris palustris Schott	Specie rara per la Pianura Padana (Marchetti, 2004).
Tuberaria guttata (L.) Fourr.	Specie rara in Piemonte

TABELLA 5 - ALTRE SPECIE DI IMPORTANZA CONSERVAZIONISTICA.

Oltre alle specie vascolari finora evidenziate, è da sottolineare l'importanza di alcuni elementi di interesse lichenologico nelle zone in cui sono presenti i pratelli aridi dell'habitat 2330, nonché inuna parte del greto del Sesia, sulla sponda occidentale, nella zona tra Greggio (dal limite nord del sito) ad Albano Vercellese; anche nelle zone di Oldenico e Villata sono presenti alcuni di questi pratelli.

Le specie di interesse sono licheni terricoli, non tutelati a norma di legge, ma alcune delle specie presenti sono notoriamente rare nella Pianura Padana o addirittura in tutta Italia.

In particolare sul greto è presente *Cladonia peziziformis*, specie rarissima in Italia, e sono presenti anche *Cladonia cariosa* e *Cladonia polycarpoides*, meno rare ma comunque dalla distribuzione abbastanza circoscritta (Ravera et al., 2016 e 2017).
Poco oltre i confini del sito, a sud del Canale Cavour e a nord di Greggio è presente anche una delle poche specie elencate nella Direttiva Habitat: *Cladonia portentosa* (appartenente al sottogenere *Cladina*, inserito nell'Allegato V).

Schede di approfondimento relative alle specie a priorità di conservazione nel Sito

Nome specie: *Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase
Motivi di interesse
La specie è indicata tra le specie a protezione assoluta dalla Legge regionale 32/1982.
Cenni di biologia ed ecologia della specie
È una geofita bulbosa che predilige pascoli, garighe, boschi aperti, su suolo calcareo o debolmente acido, da asciutto a umido.
Problematiche di conservazione (Minacce)
Si tratta di un avvistamento degli anni 80' (Soldano *in verbis*) nel comune di Albano Vercellese in località Argine Sesia - pochi esemplari visti.
Le principali minacce sono la raccolta di esemplari a fini collezionistici e lo sfalcio precoce delle praterie.

Nome specie: *Caltha palustris* L.
Motivi di interesse
La specie è indicata tra le specie a protezione assoluta dalla Legge regionale 32/1982, rarissima in ambiente planiziale ed in via di scomparsa a causa delle alterazioni degli habitat preferenziali di risorgiva.
Cenni di biologia ed ecologia della specie
Erbacea perenne emicriptofita con fioritura primaverile (Marzo – Giugno). Vegeta nei luoghi umidi, sponde dei corsi d'acqua, dal piano fino a oltre 2000 m di altitudine.
Problematiche di conservazione (Minacce)
Trasformazione degli habitat elettivi. Innalzamento delle temperature dovuto ai cambiamenti climatici.

Nome specie: *Colchicum neapolitanum* Ten.
Motivi di interesse
La specie è indicata tra le specie a protezione assoluta dalla Legge regionale 32/1982. Endemica italiana.
Cenni di biologia ed ecologia della specie
Geofita bulbosa che vegeta nei prati aridi, dal livello del mare a 1300 m circa. Fiorisce nel periodo autunnale (settembre-novembre).
Problematiche di conservazione (Minacce)
Invasione di specie alloctone nei prati aridi (gerbidi).

Nome specie: *Corynephorus canescens* (L.) P.Beauv.

Motivi di interesse

In Italia settentrionale la specie è segnalata nelle sole regioni Piemonte e Lombardia (Conti et al., 2005). La specie è stata recentemente oggetto di *assessment* secondo le procedure IUCN per la redazione di nuove Liste Rosse (Gargano, 2008) che ha portato all'attribuzione dello status di specie "Minacciata" (Assini & Abeli, 2010). *Corynephorus canescens* è specie indicatrice dell'habitat Natura 2000 2330.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Emicriptofita cespitosa che vegeta su sabbioni e dossi in stazioni perifluviali secche della pianura padana. L'antesi è massima intorno alla seconda settimana di luglio e le cariossidi maturano da fine luglio in poi (Marshall, 1967).

Problematiche di conservazione (Minacce)

Specie divenuta rara a causa della distruzione progressiva dell'habitat 2330 (cfr. § 4.1.3).

Nome specie: *Hydrocharis morsus-ranae* L.

Motivi di interesse

Specie indicata come "vulnerabile" nella lista rossa regionale del Piemonte (Conti et al., 1997) e inserita nell'elenco delle specie a protezione assoluta ai sensi della L.R. 32/82.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Il morso di rana è una idrofita radicante a vasta distribuzione eurasiatico-temperata presente in tutte le regioni dell'Italia centro-settentrionale. Cresce in acque calme, fossi e paludi con acque stagnanti meso-eutrofiche, non o poco inquinate, dal livello del mare a circa 500 m. Periodo di fioritura: luglio-settembre.

Problematiche di conservazione (Minacce)

Distruzione e trasformazione degli habitat di acqua dolce. Non più rinvenuta nel sito.

Nome specie: *Leucojum vernum* L.

Motivi di interesse

È elencata tra le specie rare dalla legge regionale 32/82.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Appartenente alla famiglia delle *Amaryllidaceae*, e una geofita bulbosa, caratteristica dei boschi di fondovalle dove fiorisce precocemente da febbraio ad aprile.

Problematiche di conservazione (Minacce)

Viene indicata da Pignatti come specie rara ed in via di scomparsa, essendo una specie caratteristica di boschi di fondovalle umidi ed ombrosi, le problematiche per la sua conservazione sono da attribuire alla gestione effettuata in questo tipo di ambiente nelle ultime decine di anni. In particolar modo nel sito i boschi mesoigrofili hanno subito la trasformazione in boschi a dominanza di robinia.

Nome specie: *Mimulus moschatus* Douglas.

Motivi di interesse

È elencata tra le specie rare dalla legge regionale 32/82. Specie nativa del Nordamerica.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

L'habitat tipico per questa specie sono le radure, i cespugli in zone umide e le siepi; ma anche gli ambienti umidi temporaneamente inondati, i bordi dei ruscelli e i coltivi ornamentali (parchi, giardini e cimiteri).

Problematiche di conservazione (Minacce)
Sconosciute.

Nome specie: *Narcissus poëticus* L.
Motivi di interesse
È elencata tra le specie rare dalla legge regionale 32/82.
Cenni di biologia ed ecologia della specie
Cresce in boscaglie aperte e pascoli montani, su suoli piuttosto ricchi di sostanza organica, con optimum nella fascia montana. Geofita bulbosa con periodo di fioritura ad aprile-maggio.
Problematiche di conservazione (Minacce)
Raccolta di esemplari a fini collezionistici. Sfalcio precoce delle praterie.

Nome specie: *Neotinea tridentata* (Scop.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase
Motivi di interesse
È elencata tra le specie rare dalla legge regionale 32/82.
Cenni di biologia ed ecologia della specie
Cresce con tendenza gregaria in vegetazioni aperte seminaturali come prati e pascoli aridi, su suoli limoso-argillosi piuttosto profondi, sia calcarei che marnoso-arenacei, dal livello del mare a 1400 m circa. Geofita bulbosa con periodo di fioritura ad aprile-maggio.
Problematiche di conservazione (Minacce)
Raccolta di esemplari a fini collezionistici. Sfalcio precoce delle praterie.

Nome specie: *Nuphar lutea* (L.) Sm.
Motivi di interesse
È elencata tra le specie rare dalla legge regionale 32/82.
Cenni di biologia ed ecologia della specie
Cresce in acque stagnanti o lentamente fluenti meso-eutrofiche profonde sino a 3 m, dal livello del mare alla fascia montana inferiore. Idrofita radicante con periodo di fioritura a giugno-settembre.
Problematiche di conservazione (Minacce)
Nel sito è distribuita in alcune patch caratterizzanti l'habitat 3150. Le minacce sono legate alla distruzione e trasformazione degli habitat di acqua dolce.

Nome specie: *Platanthera clorantha* (Custer) Rehb.
Motivi di interesse
È elencata tra le specie rare dalla legge regionale 32/82.
Cenni di biologia ed ecologia della specie
Cresce in praterie seminaturali piuttosto fresche e umide, talvolta con ristagno d'acqua, su suoli limoso-argillosi abbastanza ricchi in basi e in composti azotati, dal livello del mare a 1200 m circa. Geofita bulbosa con periodo di fioritura a maggio-giugno.
Problematiche di conservazione (Minacce)
Raccolta di esemplari a fini collezionistici. Sfalcio precoce delle praterie.

Nome specie: *Schoenoplectus supinus* Palla
Motivi di interesse

Specie rarissima, indicata come vulnerabile nella Lista Rossa italiana e piemontese (Conti *et al.* 1997); la presenza attuale in Italia è accertata, oltre che in Piemonte, in sole tre località site in Lombardia (Bonali *et al.*, 2006), Veneto (Masin & Tietto, 2007) e Calabria (Gangale & Uzunov, 2007).
Cenni di biologia ed ecologia della specie
Terofita scaposa che cresce su fanghi umidi. Fiorisce tra giugno e settembre.
Problematiche di conservazione (Minacce)
La specie era segnalata storicamente a Oldenico lungo la Sesia. Nelle risaie vercellesi (Desfayes, 2005; Pignotti 2003 e 2006) è segnalato il congenere *Schoenoplectus juncoides* (Roxb.) Palla, specie alloctona naturalizzata, che può essere confusa con *S. supinus* e a cui secondo Desfayes (2005) vanno ricondotte anche le segnalazioni di Cook (1973) di Greggio. Le minacce sono legate alla distruzione e trasformazione degli habitat di acqua dolce.

Nome specie: *Thalictrum aquilegifolium* L.
Motivi di interesse
È elencata tra le specie rare dalla legge regionale 32/82.
Cenni di biologia ed ecologia della specie
Emicriptofita scaposa tipica di luoghi boscosi umidi, faggete, lungo le rive di ruscelli, prati e pascoli della regione montana alpina ed appenninica da 50 a 2400 m.
Problematiche di conservazione (Minacce)
Distruzione e trasformazione degli habitat elettivi.

Nome specie: *Vallisneria spiralis* L.
Motivi di interesse
Inserita nella Lista Rossa piemontese come specie a basso rischio.
Cenni di biologia ed ecologia della specie
Idrofita radicante sommersa munita di un breve rizoma gracile e di fusto subnullo. Vive a bassa quota, dal livello del mare sino a circa 300 m s.l.m. in laghi, stagni e paludi, canali, fossati.
Problematiche di conservazione (Minacce)
Nel sito è stata ritrovata solamente in una lama con pochi esemplari presenti. Le minacce sono legate alla distruzione e trasformazione degli habitat di acqua dolce.

4.2.4 *Specie alloctone*

La stabilizzazione e la diffusione delle specie alloctone sono generalmente favorite dal verificarsi di fattori di disturbo (KOWARIK, 1995), infatti, esse possono essere utilizzate come indicatori della presenza di perturbazioni in un territorio, da usare utilmente nella valutazione della qualità ambientale.
La Giunta Regionale piemontese ha riconosciuto 3 liste di specie esotiche vegetali invasive che determinano o che possono determinare particolari criticità sul territorio piemontese e per le quali è necessaria l'applicazione di misure di prevenzione, gestione, lotta e contenimento.
Le liste sono così articolate:
- *Black List – Management List* (Gestione): comprende entità esotiche invasive che sono presenti in maniera diffusa sul territorio e per le quali non sono più applicabili misure di eradicazione da tutto il territorio regionale, ma delle quali bisogna comunque evitare l'utilizzo e per le quali possono essere applicate misure di contenimento e interventi di eradicazione da aree circoscritte.

Le entità comprese in questa lista sono riportate nella tabella seguente, aggiornata al 2017.

Management List (gestione)						
Entità	Livello di Priorità	Impatti				
		Biodiversità	Agricoltura	Salute	Manufatti	Fruizione ambienti acquatici
Acer negundo	x	x			x	
Ailanthus altissima	x	x		x	x	
Ambrosia artemisiifolia	x	x	x	x		
Amorpha fruticosa	x	x				
Artemisia annua		(x)		x		
Artemisia verlotiorum	x	x		x		
*Arundo donax**	x	x			x	x
Azolla spp.		x				x
Bidens frondosa	x	x	(x)			
Broussonetia papyrifera		x				
Buddleja davidii	x	x			x	
Campylopus introflexus		x				
Commelina communis		x	x			
Cyperus spp. (solo specie alloctone)	x	x	x			
Diplachne fascicularis			x			
Eleocharis obtusa		x				
Elodea canadensis		x				
Elodea nuttalii	x	x				x
Erigeron annuus		x				x
Erigeron sumatrensis		x				
Erigeron canadensis		x				
Fallopia (Reynoutria) spp.	x	x	(x)		x	
Heteranthera reniformis	x	x	x			
Humulus japonicus		x				
Impatiens balfourii		x				
Impatiens glandulifera	x	x				
Impatiens parviflora	x	x				
Ligustrum sinense		x				
Lonicera japonica		x				
Murdannia keisak		x	x			
Oenothera spp.		x				
Parthenocissus quinquefolia		x			x	

Paulownia tomentosa		x			x	
Phyllostachys aurea		x				
Phytolacca americana		x	(x)			
Pseudosasa japonica		x				
Prunus laurocerasus		x				
Prunus serotina	x	x				
Quercus rubra	x	x				
*Robinia pseudoacacia***	x	x				
Senecio inaequidens	x	x	x	x		
Sicyos angulatus	x	x	x		x	
Solidago gigantea	x	x				
Sorghum halepense		x	x			
Spiraea japonica	x	x				
Ulmus pumila		x				
Vitis riparia		x				
"Livello di priorità": quali specie necessitano priorità di intervento rispetto alle altre; tra gli impatti i dati tra parentesi indicano impatti limitati.						
** Viene mantenuta la possibilità di coltivarla in ambiti di pianura caratterizzati da agricoltura intensiva, ad eccezione delle fasce di pertinenza fluviale e intorno di zone umide, seguendo le indicazioni gestionali riportate in scheda monografica regionale (www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/esoticheInvasive.htm).*						
*** Viene mantenuta la possibilità di coltivarla in ambiti di pianura caratterizzati da agricoltura intensiva, seguendo le indicazioni gestionali riportate in scheda monografica regionale (www.regione.piemonte.it/ambiente/tutela_amb/esoticheInvasive.htm).*						

TABELLA 6 - BLACK LIST – MANAGEMENT LIST.

- *Black List – Action List* (Eradicazione): comprende entità esotiche invasive che hanno una distribuzione limitata sul territorio e per le quali sono ancora applicabili, e auspicabili, misure di eradicazione da tutto il territorio regionale.

Le entità comprese in questa lista sono riportate nella tabella seguente, aggiornata al 2017.

Action List (eradicazione)						
Entità	Impatti					
	Livello di Priorità	Biodiversità	Agricoltura	Salute	Manufatti	Fruizione ambienti acquatici
Ambrosia trifida			x	x		
Bunias orientalis	x	x				
Carex vulpinoidea		x				
Eragrostis curvula		x				
Heracleum mantegazzianum	x	x		x		
Impatiens scabrida		x				
Lagarosiphon major		x				x
Lemna minuta		x				x
Ludwigia peploides	x	x				x
Myriophyllum aquaticum	x	x				
Miscanthus sinensis		x				
Najas gracillima		x				
Nelumbo nucifera	x	x				x
Nymphea mexicana		x				x
Opuntia spp.		x				
Paspalum dilatatum		x				
Pueraria lobata	x	x			x	
Rhus typhina		x				
Sagittaria latifolia		x				
Solanum carolinense			x			
Sporobolus spp.		x				
Trachycarpus fortunei	x	x				

TABELLA 7 - BLACK LIST – ACTION LIST.

- *Black List – Warning List* (Allerta): comprende solo le specie esotiche che non sono ancora presenti nel territorio regionale ma che hanno evidenziato in regioni confinanti caratteri di invasività.

Warning List (allerta)				
Entità	Impatti			
	Biodiversità	Agricoltura	Salute	Manufatti
Aconogonum polystachyum	x			
Catalpa ovata	x			
Catalpa speciosa	x			
Elaeagnus pungens	x			
Kochia scoparia	x			
Ligustrum lucidum	x			
Ligustrum ovalifolium	x			
Persicaria filiformis	x			
Persicaria pensylvanica	x			
Persicaria virginiana	x			
Rubus phoenicolasius	x			

TABELLA 8 - BLACK LIST - WARNING LIST

Nella tabella che segue sono elencate le specie esotiche presenti nel sito e successivamente per le specie maggiormente diffuse e a comportamento invasivo vengono indicate le principali caratteristiche.

Acalypha virginica L.
Acer negundo L.
Ailanthus altissima (Miller) Swingle
Amaranthus bouchonii Thell.
Amaranthus retroflexus L.
Ammania auriculata Willd.
Amorpha fruticosa L.
Apios americana Medicus
Artemisia annua L.
Artemisia verlotiorum Lamotte
Bidens frondosa L.
Brassica napus L.
Buddleja davidii Franchet
Catalpa bignonioides Walt.
Commelina communis L.
Cydonia oblonga Miller
Cyperus difformis L.
Cyperus eragrostis Lam. non Vahl.
Cyperus esculentus L.
Cyperus glomeratus L.

Cyperus microiria Stende
Cyperus rigens Presl.
Cyperus strigosus L.
Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler
Duchesnea indica (Andrews) Focke
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.
Eleocharis obtusa (Willd.) Schultes
Eleusine indica (L.) Gaertner
Eragrostis curvula (Schrad.) Nees
Erigeron annuus (L.) Desf.
Erigeron canadensis L.
Euphorbia maculata L.
Galega officinalis L.
Galinsoga parvoflora Cov.
Glycine max (L.) Merr.
Helianthus tuberosus L.
Hemerocallis fulva L.
Heteranthera limosa Willd.
Impatiens parviflora DC.
Juglans nigra L.
Juncus tenuis Willd.
Lapsana communis L.
Lepidium virginicum L.
Lindernia dubia (L.) Pennell
Lonicera japonica Thunb.
Malus domestica Borkh.
Medicago sativa L.
Mollugo verticillata L.
Morus alba L.
Muehlenbergia frondosa (Poiret) Fern.
Murdannia keisak (Hassk.) Handel-Mazz.
Oenothera biennis L.
Oenothera fallacoides Soldano et Rostanski
Oenothera oehlkersi Kappus
Oenothera sesitensis Soldano
Oenothera stucchii Soldano
Oenothera suaveolens Desf. ex. Pers. var. *latipetala*
Oryza sativa (L.)
Ottelia alismoides (L.) Pers.
Panicum capillare L.
Panicum dichotomiflorum Minchx.
Parthenocissus inserta (Kerner) Fritsch
Paulownia tomentosa (Sprengel) Steudel

Petunia atkinsiana (Sweet) D. Don ex W.H. Baxter
Phytolacca americana L.
Populus x canadensis Moench
Potentilla norvegica L.
Primula vulgaris Hudson
Prunus domestica L.
Quercus rubra L.
Reynoutria japonica Houtt.
Robinia pseudoacacia L.
Rorippa armoracioides Tausch.
Rotala indaca (Willd.) Koehne
Rubus phoenicolasius Maxim.
Rudbeckia laciniata L.
Schoenoplectus juncoides (Roxb.) Palla
Senecio inaequidens DC.
Setaria italica (L.) Beauv.
Sicyos angulatus L.
Solidago gigantea Aiton
Sorghum halepense (L.) Pers.
Spiraea japonica L. fil.
Syringa vulgaris L.
Taxodium distichum (L.) Rich.
Veronica peregrina L.
Veronica persica Poir.
Xanthium italicum Moretti
Zea mays L.

TABELLA 9 - FLORA ALLOCTONA COLTIVATA, NATURALIZZATA, INVASIVA, PRESENTE NEL SITO.

Nome specie: *Acer negundo* L.

È una specie arborea di origine nordamericana, introdotta come ornamentale in giardini e viali; una volta raggiunta la maturità produce una grande quantità di semi che si disperdono con il vento, e se tagliato ha la tendenza a pollonare.

L'acero negundo è una specie che recentemente ha avuto una modesta diffusione, questo grazie alla presenza di portaseme che, divenuti maturi, hanno dato origine alla produzione di una notevole quantità di semi.

Per lo più viene ritrovata al limitare delle strade, in contesti degradati presso discariche e ruderi, sempre in condizioni di terreni freschi, lungo corsi d'acqua o zone stagnanti.

La specie va monitorata, in quanto potrebbe andare a diffondersi e quindi danneggiare le formazioni boschive legate agli ambienti umidi, già notevolmente deteriorate ed impoverite.

Nome specie: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle

E una specie arborea di origine cinese, importata a scopi ornamentali che però si è diffusa in tutto il territorio nazionale. Essa si riproduce sia per via gamica sia agamica, produce infatti una notevole

quantità di semi e una volta ceduata, tende a creare polloni radicali che si diffondono per via vegetativa anche lontano dalle piante madri.
in Italia viene indicata tra le dieci principali specie invasive. Predilige aree in cui è presente un disturbo antropico quali case, ruderi e reti ferroviarie; nel sito è tuttavia presente anche all'interno di formazioni boschive (robinieti).

Nome specie: *Amaranthus bouchonii* Thell., *Amaranthus retroflexus* L.
Amaranthus retroflexus è la prima neofita segnalata sul territorio italiano; entrambe le specie hanno un riproduzione gamica con produzione di una grande quantità di semi diffusi per lo più dai mezzi agricoli o con il movimento terra.
Sono entrambe specie a bassa minaccia, tendono a formare popolamenti in aree nude o in abbandono, quali coltivi e aree degradate presso i centri abitati e le abitazioni. *Amaranthus retroflexus* è diffuso anche sui greti fluviali dove minaccia la biodiversità delle comunità in cui si stabilisce

Nome specie: *Amorpha fruticosa* L.
È tra le dieci specie più invasive d'Italia, poiché è in grado di alterare gli ambienti e la loro composizione specifica e riducendone la biodiversità.
Essendo una specie caratteristica di ambienti fluviali e di zone umide risulta avere un impatto forte sugli ecosistemi presenti nel sito. Vista la grande capacità di diffusione per via vegetativa, e necessario un monitoraggio sui siti individuati, onde evitare un locale diffusione e ampliamento della popolazione.

Nome specie: *Artemisia verlotiorum* Lamotte
È una specie abbastanza diffusa nel sito. Si è posta in competizione con la locale *Artemisia vulgaris* alla quale risulta molto simile; la si può trovare per lo più in aree antropizzate quali bordi stradali, ruderi, al margine dei coltivi ed anche presso prati xerotermici in parziale abbandono.

Nome specie: *Bidens frondosa* L.
E' una specie ad elevata invasività, soprattutto negli ambienti fluviali e presso le zone umide.
Nel sito risulta sporadica anche se in espansione, in particolar modo individuata presso ambienti umidi aperti, quali fossi, rii e negli ambienti erbosi ad essi adiacenti.

Nome specie: *Buddleja davidii* Franchet
È una specie fortemente invasiva, soprattutto su terreni degradati, aridi o ben drenati (ambienti fluviali o ruderali e perturbati dall'uomo), in quanto forma popolamenti densi che soppiantano la vegetazione indigena riducendo così la biodiversità delle comunità preesistenti e modificando la fisionomia del paesaggio naturale. L'estrema e capillare diffusione sul territorio regionale si deve al suo comportamento da pioniera: è, infatti, pianta rustica, che si adatta molto bene ad ogni tipo di suolo (pur preferendo quello calcareo), non teme il gelo sopportando temperature fino a -15°, ha un accrescimento rapido e si propaga vegetativamente grazie a stoloni sotterrranei e sessualmente mediante un'abbondante produzione di semi (fino a 3 milioni per pianta), che il vento riesce a trasportare a lunghe distanze.

Nome specie: *Commelina communis* L.
Pianta erbacea annuale invasiva che si insedia in orli boschivi, sentieri, marciapiedi, margini di canaletti e risaie. In queste ultime abbassa la biodiversità delle comunità vegetali, sottraendo spazio alle specie autoctone.

Nome specie: *Cyperus glomeratus* L.
La sua dispersione avviene grazie alle piene dei corsi d'acqua o semplicemente per caduta dei semi prodotti in autunno.
A livello nazionale è diffusa in ampi territori presso ecosistemi fluviali, in particolar modo lungo i greti. Nel contesto del sito è specie a bassa invasività in quanto presente con pochi individui ed in siti circoscritti.

Nome specie: *Duchesnea indica* (Andrews) Focke
Pianta erbacea perenne che ha effetti negativi sulla biodiversità, diffondendosi ai margini dei boschi, nelle boscaglie degradate, presso le siepi, sulle bordure erbose e determinando un impoverimento floristico nella base erbacea a scapito delle specie autoctone.

Nome specie: *Eleusine indica* (L.) Gaertn.
Questa specie ha un basso grado di invasività, per lo più legata agli ambienti antropizzati quali centri urbani e incolti calpestati. Tuttavia nel sito è stata riscontrata la sua presenza nella fascia erbacea di corsi d'acqua e rii soggetti ad intervento antropico.

Nome specie: *Eragrostis curvula* (Schrad.) Nees
È specie originaria del Sud Africa, introdotta a più riprese nel sud Europa per la stabilizzazione di margini e scarpate stradali. Nel nord-est della Spagna è diventata a livello locale piuttosto invasiva, in particolare in habitat ripariali (Verloove, 2003). In Italia sembra essere molto più rara. In Piemonte la presenza della specie è nota, a partire dal 1980 (Soldano, 1986), in particolare lungo le rive del fiume Sesia nel sito, dove è diventata fortemente invasiva nei gerbidi su suolo ciottoloso sostituendo quasi completamente la vegetazione autoctona.

Nome specie: *Erigeron annuus* (L.) Desf.
La sua diffusione avviene grazie ai numerosi semi dotati di pappo che sono quindi in grado di disperdersi nell'ambiente circostante.
Essa costituisce popolamenti anche monofitici, in particolar modo presso incolti e coltivi abbandonati e si riscontra come una delle specie dominante tra le infestanti dei coltivi.
È specie tra le più largamente diffuse nel Sito dove ha colonizzato tutti gli ambienti.

Nome specie: *Euphorbia maculata* L.
Pianta erbacea annuale con fusto appressato al suolo, ramosissimo, tipica di incolti calpestati, marciapiedi, selciati, massicciate ferroviarie, greti fluviali. Qui compete con le specie autoctone deteriorando la biodiversità delle comunità vegetali caratteristiche di quell'habitat.

Nome specie: *Galinsoga parviflora* Cav.
Rara ma in via di espansione all'interno del sito è una composita che predilige luoghi antropizzati quali orti e campi, ma si può riscontrare anche in ambienti boschivi di fondovalle, per lo più lungo le strade. La sua disseminazione avviene grazie a semi dotati di pappo e pelosi che ne permettono la diffusione.

Nome specie: *Helianthus tuberosus* L.
È specie comune nel territorio del sito anche se con popolamenti circoscritti, un tempo essa era coltivata presso gli orti, ora si è spontaneizzata presso corsi d'acqua ed incolti umidi.
La sua riproduzione avviene per via vegetativa, in questo senso i mezzi agricoli e lo spostamento dei terreni possono produrne la diffusione; difficilmente, infatti, i semi che vengono prodotti nel tardo autunno arrivano a maturazione.

Nome specie: *Juncus tenuis* Willd.
È una specie pioniera in ambienti ± umidi, temporaneamente inondati, ruderali e semiruderali (sentieri, strade rurali, macerie, aree abbandonate, basi di muri ed edifici, ferrovie e scarpate), tagli rasi forestali, schiarite, zone incendiate, cave di ghiaia e di pietra, pioppeti, boschi ripariali di ontani, frassini, salici. È particolarmente competitiva sui suoli pesanti (argillosi o limosi) e ± umidi, poveri di nutrienti, dove può formare popolamenti quasi monofitici. La sua diffusione è favorita da episodi ricorrenti di disturbo antropico.

Nome specie: *Lonicera japonica* Thunb.
È una specie ornamentale lianosa che produce numerosi fiori molto profumati, sfuggita ai giardini.
Ha una riproduzione sia agamica sia gamica, infatti produce bacche i cui semi che possono essere trasportati lontano dagli animali; il taglio provoca l'emissione numerosi polloni radicali i cui ricacci aumentano il vigore e la dispersione della specie. Anche le liane tagliate, a contatto con il suolo, possono germinare facilmente.
È specie localmente molto invasiva, essa infatti ha comportamento tappezzante, e tende a ricoprire il sottobosco costituendo così una superficie lianosa che ostacola lo sviluppo della flora erbacea.

Nome specie: *Oenothera sesitensis* Soldano - *Oenothera stucchii* Soldano
Piante erbacee perenni presumibilmente originatesi spontaneamente in Italia nord-occidentale da ceppi americani. Diffuse in incolti, margini stradali, greti fluviali dove minaccia la biodiversità delle comunità glareicole.

Nome specie: *Panicum capillare* L. - *Panicum dichotomiflorum* Michx.
Entrambe le specie costituiscono un alto grado di minaccia, per la loro elevata invasività.
Minaccia la biodiversità delle comunità in cui si stabilisce, in alcuni casi con coperture prossime al 100% lungo i greti fluviali.

Nome specie: *Parthenocissus inserta* (Kerner) Fritsch
Arbusto deciduo con fusti striscianti e rampicanti per mezzo di viticci. Negli ambienti sinantropici determina un abbassamento della biodiversità in quanto soppianta rampicanti autoctone; in

ambiente seminaturale/naturale la sua presenza è ancora contenuta, ma ugualmente minacciosa in relazione ai rischi di degrado e di sostituzione delle rampicanti autoctone.

Nome specie: *Phytolacca americana* L.
Specie alto-erbacea che può raggiungere dimensioni di due metri di altezza che produce bacche di colore blu-violaceo molto apprezzate dagli uccelli frugivori che ne favoriscono la diffusione.
La sua presenza è stata riscontrata in tutto il sito, ove predilige ambienti boschivi, in particolare assume comportamento infestante in boschi degradati di robinia dove può sostituire quasi completamente la componente di sottobosco.

Nome specie: *Quercus rubra* L.
È una specie in diffusione all'interno del Sito, introdotta come specie ornamentale e per la produzione di legna. Gli individui maturi producono una grande quantità di semi che vengono diffusi dagli animali, talora gli individui giovani ceduati danno origine a ceppaie che ricacciano e vigorosamente.
Attualmente è sporadica e localizzata ma, visto il comportamento altamente invasivo in alcuni territori limitrofi, in particolare in aree boscate di pregio occupate da querco-carpineti, si rende necessario un monitoraggio per evitarne la diffusione.

Nome specie: *Reynoutria japonica* Houtt.
Pianta erbacea perenne, rizomatosa, alta 0.7-2(-2.5) m, con fusti eretti e ramificati. Il poligono del Giappone è iscritto nella lista delle 100 specie esotiche più invasive e più dannose del mondo (lista dell'IUCN). La specie nel sito ha messo in atto una massiccia espansione tale da creare un'occupazione delle sponde fluviali con una barriera monospecifica per una profondità anche di decine di metri. I popolamenti densi che forma nel sito costituiscono ovunque una minaccia per le flore e le vegetazioni indigene, causando una forte perdita di biodiversità ed impedendo di fatto la rinnovazione delle specie arboree ripariali.

Nome specie: *Robinia pseudoacacia* L.
La presenza ed origine sono ormai ampiamente documentate; è infatti la specie arborea invasiva più diffusa in Italia. Essa ha soppiantato una parte considerevole dei boschi con specie autoctone presenti nella fascia planiziale del Piemonte, grazie alla presenza di suoli e condizioni climatiche particolarmente favorevoli.
È specie in grado di alterare la componente abiotica del suolo, arricchendolo in azoto; la sua diffusione avviene sia per via gamica che agamica, inoltre la ceduazione provoca la successiva pollonazione e la conseguente propagazione per via radicale.
È una specie fortemente pioniera che costituisce quindi un alto grado di minaccia in boschi gestiti irrazionalmente dove ha sostituito su grandi superfici le specie autoctone.

Nome specie: *Rubus phoenicolasius* Maxim.
Arbusto alto 1-2 m; fusti arcuati, con sparse spine esili, setole e caratteristici peli ghiandolari rossi, presenti anche nell'infiorescenza e sul picciolo fogliare.

È in grado di formare estese coperture monofitiche, ricoprendo il terreno e quindi reprimendo la crescita del sottobosco. Non è ancora nota la competitività di questa pianta rispetto alle specie autoctone di *Rubus* presenti sul territorio.

Nome specie: *Senecio inaequidens* DC.
La specie, di origine sudafricana, ha effetti negativi sui raccolti (vigne), sulla biodiversità, riduce il valore dei pascoli ed è tossica per gli animali a sangue caldo (incluso l'uomo; a volte letale per i cavalli), contenendo alcaloidi pirrolizidinici. Modifica inoltre il paesaggio, rimanendo in fioritura per 6-7 mesi all'anno. Il principale impatto di questa specie è legato alla sua elevata competitività; ha, infatti, un tasso riproduttivo elevato, ogni pianta potendo sviluppare 80-100 infiorescenze e producendo 30˙000 semi all'anno, capaci di rimanere vitali fino a 40 anni; si adatta facilmente a situazioni climatiche differenti ed è indifferente al substrato. Tutte queste caratteristiche ne favoriscono la sopravvivenza e l'espansione. La dispersione naturale avviene tramite gli spostamenti d'aria, ma anche ad opera degli uccelli, dei mammiferi domestici e dell'uomo. Ha una presenza lungo le sponde fluviali della Sesia e di ogni altro corso d'acqua della piana vercellese che non conosce soluzioni di continuità.

Nome specie: *Sicyos angulatus* L.
Pianta rampicante erbacea, annuale, con fusti lunghi 2-5 m, provvisti di cirri ramosi, pubescenti e più o meno vischiosi. Si diffonde su argini, greti, sponde fluviali, ambienti golenali (soprattutto nei saliceti e nei pioppeti), boscaglie planiziali dove determina un impoverimento floristico delle comunità in cui s'insinua a scapito delle rampicanti indigene.

Nome specie: *Solidago gigantea* Aiton
Insieme ad *Eragrostis curvula* e *Reynoutria japonica* è la specie più ampiamente diffusa nel sito, come nel territorio ad esso circostante; è una specie erbacea estremamente invasiva che ha colonizzato tutti gli ambienti dalle praterie aride sino ai boschi igrofili, anche se è proprio quest'ultimo l'ambiente d'elezione, in particolare quando il taglio e la presenza di altre specie esotiche arboree crea la destrutturazione del bosco stesso.
È tra le prime colonizzatrici degli incolti in abbandono ed in generale sui suoli nudi; la diffusione avviene grazie ai numerosi semi che la pianta produce e che vengono dispersi dal vento. Una volta insediatasi crea popolamenti monofitici estremamente compatti ed estesi che non permettono lo sviluppo di altre specie erbacee autoctone. Inoltre è in grado di diffondersi anche per via agamica, crea infatti rizomi perenni che se eradicati e successivamente lasciati su terreni nudi possono portare alla formazione di nuove colonie.

4.3 Fauna

4.3.1 *Invertebrati*

Le informazioni relative alla fauna invertebrata che caratterizza il territorio della ZSC IT1120010 "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico" sono limitate e non sono disponibili informazioni complete ed esaustive su questa componente estremamente significativa dal punto di vista conservazionistico.

I dati disponibili riguardano in prevalenza segnalazioni sporadiche e solo in pochi casi (Lepidotteri e Odonati) sono state effettuate nell'area indagini esaustive o mirate su specifici gruppi sistematici di interesse conservazionistico.
Nell'ambito delle ricerche condotte per la stesura del presente Piano sono state svolte alcune indagini volte a valutare la presenza nel Sito del cervo volante (*Lucanus cervus*), specie che figura nell'allegato II della Direttiva Habitat e compare fra le specie di invertebrati incluse nel Formulario Standard della ZSC IT1120010, mentre sono state raccolte le informazioni bibliografiche disponibili per Lepidotteri e Odonati, che comprendono altre specie incluse nel Formulario Standard.

4.3.1.1 CERVO VOLANTE (*Lucanus cervus*)

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

L'indagine sulla presenza del cervo volante (*Lucanus cervus*) è stata effettuata in data 19/06/18 applicando il metodo del monitoraggio a vista lungo transetti.
Il metodo consiste nel percorrere transetti lineari al crepuscolo (nel periodo compreso tra mezz'ora prima del tramonto e mezz'ora dopo il tramonto) valutando la presenza sia di esemplari vivi di *Lucanus cervus*, in volo o intransito sul terreno, sia di eventuali esemplari morti, o resti di predazione, presenti al suolo (Campanaro et al., 2011).
Sono stati complessivamente individuati due transetti idonei al monitoraggio nell'area di studio, collocati in aree boschive con presenza di esemplari vetusti di *Quercus* e lungo piste o percorsi sufficientemente ampi da consentire l'individuazione a vista degli esemplari.

Commenti al popolamento

Le indagini hanno permesso di confermare la presenza di *Lucanus cervus* all'interno della ZSC IT1120010. Infatti, nonostante non sia stato possibile contattare esemplari in volo, è stato possibile rinvenire a terra resti di predazione di cervo volante (4 nel primo transetto e 7 nel secondo).
Inoltre la presenza del cervo volante è confermata anche nella parte meridionale della ZSC IT1120010 in quanto alcuni resti di predazione a danno della specie sono stati rinvenuti durante le attività monitoraggio del moscardino.

Problematiche di conservazione

Non sono evidenziabili particolari problematiche inerenti la conservazione della specie nell'area. È tuttavia necessario che le misure di conservazione già operative, che prevedono la conservazione di esemplari morti o senescenti di quercia nelle aree boschive della ZSC, siano correttamente applicate e si provveda al monitoraggio della specie secondo le tempistiche previste dalla Direttiva Habitat.

4.3.1.2 LEPIDOTTERI DIURNI

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

Le informazioni relative alla presenza di Lepidotteri diurni nella ZSC IT1120010 sono riferibili ad alcune pubblicazioni (Sindaco et al., 2018b), ad indagini specifiche svolte nel territorio del Sito e a rilevamenti effettuati direttamente da operatori del Parco delle Lame del Sesia.
La fonte di informazioni più importante è costituita da un'indagine condotta nel 2015 presso il Gerbide di Greggio (Di Martino et al., 2015). Il monitoraggio dei Lepidotteri diurni è stato effettuato percorrendo dei transetti diurni nell'area del gerbide fra aprile e settembre e procedendo al conteggio e al riconoscimento a vista degli esemplari individuati.

Commenti al popolamento

Le indagini sul gerbide di Greggio hanno evidenziato l'importanza di questa particolare area prativa per i Lepidotteri diurni presenti nella ZSC IT1120010: sono stati infatti rilevate ben 40 specie appartenenti a 5 famiglie (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae e Nymphalidae). Le specie rilevate (riportate nella tabella seguente) includono anche due specie di interesse comunitario che figurano nel formulario standard del Sito e la cui presenza nell'area risulta pertanto confermata: *Lycaena dispar* (allegati II e IV della Direttiva Habitat) e *Zerynthia polyxena* (allegato IV della Direttiva Habitat).

FAMIGLIA	SPECIE
Hesperiidae	*Carcharodus alceae*
	Erynnis tages
	Hesperia comma
	Ochlodes sylvanus
	Pyrgus malvoides
	Thymelicus lineola
	Thymelicus sylvestris
Papilionidae	*Papilio machaon*
	Zerynthia polyxena
Pieridae	*Anthocharis cardamines*
	Colias crocea
	Gonepteryx rhamni
	Pieris brassicae
	Pieris napi
	Pieris rapae
Lycaenidae	*Celastrina argiolus*
	Cupido argiades
	Lycaena alciphron
	Lycaena dispar
	Lycaena phlaeas
	Lycaena tityrus
	Plebejus argus complex
	Polyommatus bellargus
	Polyommatus icarus
Nymphalidae	*Apatura ilia*
	Brenthis daphne
	Inachis io
	Issoria lathonia
	Limenitis camilla
	Melitaea didyma
	Melitaea phoebe
	Polygonia c-album

FAMIGLIA	SPECIE
	Vanessa atalanta
	Vanessa cardui
	Coenonympha pamphilus
	Kanetisa circe
	Maniola jurtina
	Melanargia galathea
	Minois dryas
	Pararge aegeria

TABELLA 10 - LEPIDOTTERI DIURNI

Lycaena dispar tuttavia è stata osservata in una sola occasione nell'ambito del monitoraggio citato ma vi sono anche sporadiche segnalazioni nel territorio della ZSC IT1120010.

Per quanto riguarda *Zerynthia polyxena* vi sono invece ulteriori dati relativi ad un monitoraggio specifico sulla specie svolto da operatori del Parco delle Lame del Sesia nel mese di aprile del 2015 nei pressi del gerbide di Oldenico e che ha consentito di rilevare la presenza di diversi esemplari adulti.

La presenza di *Coenonympha oedippus* nell'area, nonostante questa figuri nel Formulario Standard del Sito, è invece da ritenersi dubbia, anche sulla base di quanto affermato da Sindaco et al (2018), in una recente pubblicazione sullo status dei Lepidotteri diurni che figurano in Direttiva Habitat in Piemonte: "*Su CkMap la specie è citata per le seguenti località, da considerarsi dubbie: Parco Naturale delle Lame del Sesia, citando Raviglione& Boggio (2001), che però non citano la specie in questa località*". Sulla base di quanto evidenziato si propone pertanto la cancellazione di *Coenonympha oedippus* dal Formulario Standard.

Problematiche di conservazione

L'abbondanza di specie di Lepidotteri e la rilevanza di alcuni taxa rinvenuti nei gerbidi (ed in particolare *Z. polyxena*) rendono opportuni interventi mirati di conservazione di questi peculiari habitat che prevedano, ove necessario, il decespugliamento, la rimozione di piante alloctone infestanti e la programmazione di interventi di sfalcio calibrati sulle esigenze fenologiche dei lepidotteri presenti, in modo da consentire la crescita e la fioritura delle piante alimentari necessarie sia alle larve, sia agli adulti (specie del genere *Aristolochia* nel caso di *Z. polyxena*).

Sarebbe inoltre opportuno provvedere a monitoraggi mirati volti a definire in modo preciso la distribuzione di *Z. polyxena* e di *L dispar* nel Sito e pianificare ove necessario ulteriori interventi di tutela oltre a quelli già previsti dalle misure di conservazione già in essere.

4.3.1.3 **ODONATI**

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

I dati relativi alla presenza di Odonati nella ZSC IT1120010 sono riferibili ad alcuni atlanti distributivi e pubblicazioni (Boano et al., 2007; Riservato, 2009; Sindaco et al., 2018a) e a rilevamenti effettuati direttamente da operatori del Parco delle Lame del Sesia.

Nell'utilizzo degli atlanti si è tenuto conto, per quanto riguarda i dati riferibili al territorio della ZSC IT1120010, delle segnalazioni relative ai quadranti 32MR52 e 32MR53 della maglia cartografica UTM 10x10 km (che coprono l'intero territorio del Sito Natura 2000 e le aree limitrofe), laddove non espressamente indicato il toponimo dell'avvistamento.

Commenti al popolamento

Le fonti bibliografiche consentono di confermare la presenza, all'interno del territorio della ZSC IT1120010, di 24 specie di Odonati (riportati nella tabella seguente): sette appartenenti al sottordine degli Zigotteri e 18 a quello degli Anisotteri. La famiglia più rappresentata è quella dei *Libellulidae* con ben 9 specie, seguita dagli *Aeshnidae* (6 specie).

FAMIGLIA	SPECIE
Calopterygidae	*Calopteryx virgo*
	Calopteryx splendens
Platycnemididae	*Platycnemis pennipes*
Coenagrionidae	*Ischnura pumilio*
	Ischnura elegans
	Coenagrion puella
	Pyrrhosoma nymphula
Gomphidae	*Onychogomphus forcipatus*
Cordulegasteridae	*Cordulegaster boltoni*
Aeshnidae	*Boyeria irene*
	Aeshna cyanea
	Aeshna mixta
	Anax ephippiger
	Anax imperator
	Anax parthenope
Corduliidae	*Somatochlora metallica*
Libellulidae	*Crocothemis erytraea*
	Libellula fulva
	Libellula depressa
	Orthetrum albistylum
	Orthetrum brunneum
	Orthetrum coerulescens
	Sympetrum fonscolombii
	Sympetrum pedemontanum
	Sympetrum sanguineum

TABELLA 11 - ODONATI

Le specie presenti sono per la maggior parte abbastanza diffuse sul territorio regionale con l'eccezione di *Boyeria irene*, rara e localizzata e segnalata in epoche recenti solo in altre due aree del territorio regionale (nel Parco delle Capanne di Marcarolo e nel Parco della Valle del Ticino)

Andrebbe valutata con indagini mirate l'eventuale presenza di *Ophiogomphus cecilia*, specie inclusa negli allegati II e IV della Direttiva Habitat e segnalata in aree limitrofe alla ZSC IT1120010 (Palude di Casalbeltrame e Carpignano Sesia).

Problematiche di conservazione

Nel territorio della ZSC non sono segnalati Odonati di interesse comunitario e non sono rilevabili particolari criticità legate alla conservazione delle altre specie presenti, fatti salvi gli ordinari interventi volti a mantenere l'integrità delle aree umide che caratterizzano il Sito.

4.3.2 *Vertebrati*

4.3.2.1 PESCI

Nell'ambito delle ricerche condotte per la stesura del presente Piano sono state svolte alcune indagini volte a monitorare la fauna ittica presente nella ZSC.

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

I rilievi dell'ittiofauna sono stati effettuati nel mese di ottobre 2018 mediante campionamenti con un elettrostorditore a motore spalleggiabile, marca e modello ELT 60/II GI.

Sono state indagate complessivamente sei stazioni individuate lungo lame e rogge collocate nel territorio dell'area protetta e riportate cartograficamente nella figura seguente.

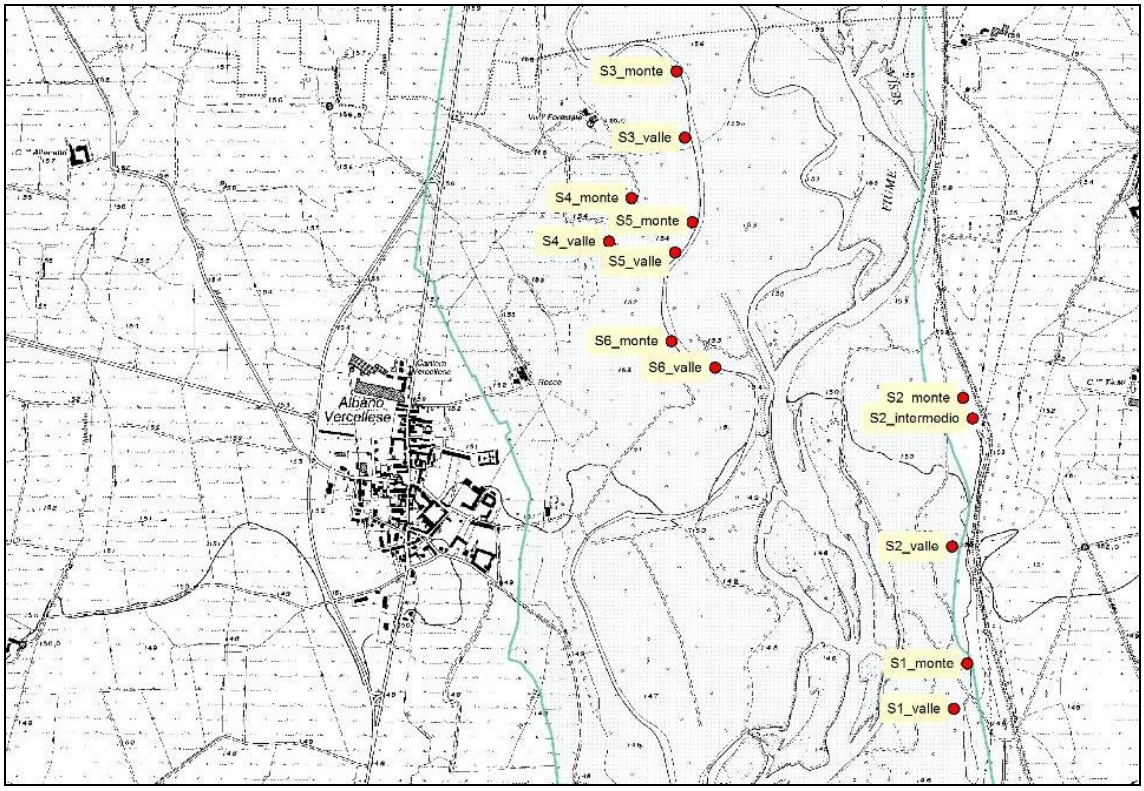

FIGURA 20 - STAZIONI DI RILEVAMENTO DELL'ITTIOFAUNA.

Per tutte le stazioni di campionamento sono stati valutati i dati di abbondanza e struttura relativi all'ittiofauna rinvenuta.

Inoltre per ogni stazione sono stati rilevati i principali parametri ambientali ed idrobiologici di interesse statistico:

- profondità massima del tratto campionato (cm);
- profondità media del tratto campionato (cm);
- larghezza media dell'alveo bagnato, del tratto campionato (m): approssimata al metro e rappresentativa del tratto esaminato;

- larghezza massima del tratto campionato (m): approssimata al metro;
- lunghezza del tratto campionato (m): approssimata al metro;
- macroambienti presenti (%): percentuale delle buche, piane, raschi.
- substrati presenti (%): percentuale dei massi, sassi, ciottoli, ghiaia, sabbia, limo.
- zone di rifugio (0÷5): il valore aumenta con l'aumentare della presenza di rifugi idonei alla fauna ittica (massi, sassi, vegetazione acquatica, ecc.);
- omogeneità in larghezza (0÷5): il valore aumenta con l'aumentare della costanza della larghezza del tratto esaminato;
- velocità di corrente (0÷5): 0 = corrente nulla; 1 = corrente lenta; 2 = corrente medio - lenta; 3 = corrente media; 4 = corrente medio - forte; 5 = corrente forte;
- ombreggiatura (0÷5): indica la parte di superficie del corpo d'acqua in ombra per la maggior parte della giornata. Il valore aumenta con l'aumentare della porzione di superficie in ombra;
- antropizzazione (0÷5): indica l'impatto antropico sul corso d'acqua sia per quanto riguarda gli scarichi che per le varie opere di regimazione (briglie, arginature, ecc.). Il valore aumenta con l'aumentare dell'alterazione di origine antropica;
- torbidità (0÷5): presenza di materiale in sospensione (minerale ed organico) che riduce la trasparenza; da un massimo di trasparenza pari a 0 ad un massimo di torbidità pari a 5;
- vegetazione riparia (%): percentuale di presenza delle essenze vegetali in prossimità delle rive del corso d'acqua;
- vegetazione acquatica (%): percentuale di presenza delle essenze vegetali all'interno dell'alveo bagnato;
- T°C H2O: temperatura dell'acqua rilevata al momento del campionamento dell'ittiofauna;
- T°C aria: temperatura dell'aria rilevata al momento del campionamento dell'ittiofauna;
- *Peryphiton* (%): percentuale di presenza della copertura algale incrostante di fondo.

Per quanto concerne la nomenclatura si è fatto riferimento riferimento alla "Checklist della fauna ittica presente nelle acque dolci italiane 2.0 del 05/10/2018" dell'Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci - A.I.I.A.D.; attualmente è il documento più aggiornato sulla sistematica dei pesci, tenendo comunque presente che verrà ulteriormente revisionato in base alle future conoscenze e approfondimenti.

Commenti al popolamento

I risultati del monitoraggio sono riportati di seguito, suddivisi per stazione.

Stazione S1 - Lama Lunga in sponda sinistra del fiume Sesia

Stazione S1: principali caratteristiche idromorfologiche
Corso d'acqua: Lama Lunga in sponda sinistra del fiume Sesia
Regione: Piemonte **Provincia:** Vercelli **Comune:** Albano Vercellese
Località: tratto più a valle
Coordinate: punto monte N: 45°24'17.70" - E: 8°24'19.55" **punto valle** N: 45°25'11.80" - E: 8°24'17.70"
Altitudine (m): 175
Giorno: 25-10-2018 **Ora:** 10,00
Tratto campionato (m): 175
Larghezza media (m): 22
Larghezza massima (m): 45
Superficie (m²): 3850
Profondità media (cm): 18
Profondità massima (cm): 40
Macroambienti dominanti (%): piana 70, raschio 25, buca 5.
Substrati presenti (%): ciottolo 20**,** ghiaia 30, sabbia 20, limo 30.
Omogeneità: 0
Antropizzazione: 1
Velocità corrente: 2
Ombreggiatura: 2
Torbidità: 0
Zone di rifugio: 3
T°C H2O: 15,1 **T°C aria:** 17,2
Vegetazione riparia (%): 100
Vegetazione acquatica (%): 15
Peryphiton (%): 15

Stazione S1: elenco faunistico delle specie rilevate, loro abbondanza e struttura				
Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Abbondanza	Struttura e N
Ciprinidae	Vairone italico	*Telestes muticellus*	●	S (>40)
Cobitidae	Cobite comune	*Cobitis bilineata*	●●	S (>80)
Cobitidae	Cobite mascherato	*Sabanejewia larvata*	○	G (1) – A (1)
Ciprinidae	Alborella	*Alburnus arborella*	○	G (>10)
Ciprinidae	Cavedano italico	*Squalius squalus*	●	S (>30)
Esocidae	Luccio	*Esox cisalpinus*	●	G (4) – A (1)
Gobidae	Ghiozzo padano	*Padogobius bonelli*	●●	S (>100)
Ciprinidae	Barbo europeo	*Barbus barbus*	○	A (1)
Ciprinidae	Gobione	*Gobio gobio*	○	A (4)
Ciprinidae	Pseudorasbora	*Pseudorasbora parva*	●	S (>40)
Ciprinidae	Rodeo	*Rodeus amarus*	●●	S (>70)
Cobitidae	Cobite danubiano	*Cobitis elongatoides*	●	S (>15)
Cobitidae	Misgurno	*Misgurnus anguillicaudatus*	●●	S (>100)
Centrarchidae	Persico sole	*Lepomis gibbosus*	○	G (1)
Le abbondanze sono espresse mediante i simboli ○ (sporadico); ● (presente); ●● (abbondante);				

●●● *(molto abbondante). La struttura è espressa mediante i simboli S (strutturato); A (adulto); G (giovane); SE (selvatico); AL (allevamento). In azzurro sono evidenziate le specie di interesse comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone.*

Stazione S2 - Lama Lunga in sponda sinistra del fiume Sesia

Stazione S2: principali caratteristiche idromorfologiche
Corso d'acqua: Lama Lunga in sponda sinistra del fiume Sesia
Regione: Piemonte **Provincia:** Vercelli **Comune:** Albano Vercellese
Località: tratti più a monte fino testata risorgiva
Coordinate: tratto più basso punto monte N: 45°25'31.11" - E: 8°24'18.67" **punto valle** N: 45°25'28.90" - E: 8°24'18.20" **tratto più alto punto monte** N: 45°25'45.90"- E: 8°24'18.80" **punto valle** N: 45°25'43.20"- E: 8°24'20.30"
Altitudine (m): 153
Giorno: 25-10-2018 **Ora:** 11,30
Tratto campionato (m): 160
Larghezza media (m): 5
Larghezza massima (m): 10
Superficie (m²): 800
Profondità media (cm): 40
Profondità massima (cm): 120
Macroambienti dominanti (%): piana 60, raschio 20, buca 20.
Substrati presenti (%): sassi 10, ciottolo 15**,** ghiaia 15, sabbia 50, limo 10.
Omogeneità: 3
Antropizzazione: 0
Velocità corrente: 1
Ombreggiatura: 4
Torbidità: 0
Zone di rifugio: 4
T°C H2O: 19,5 **T°C aria:** 19,9
Vegetazione riparia (%): 90
Vegetazione acquatica (%): 20
Peryphiton (%): 15

Stazione S2: elenco faunistico delle specie rilevate, loro abbondanza e struttura				
Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Abbondanza	Struttura e N
Ciprinidae	Vairone italico	*Telestes muticellus*	●	S (>40)
Ciprinidae	Alborella	*Alburnus arborella*	○	G (2)
Ciprinidae	Cavedano italico	*Squalius squalus*	●	S (>30)
Ciprinidae	Triotto	*Leucos aula*	○	G (4) – A (1)
Esocidae	Luccio	*Esox cisalpinus*	●●	S (12)
Gobidae	Ghiozzo padano	*Padogobius bonelli*	●	S (>50)
Ciprinidae	Gobione	*Gobio gobio*	○	A (3)
Ciprinidae	Pseudorasbora	*Pseudorasbora parva*	○	G (>5)
Ciprinidae	Rodeo	*Rodeus amarus*	○	G (>5)
Cobitidae	Misgurno	*Misgurnus anguillicaudatus*	●●	S (>100)

Le abbondanze sono espresse mediante i simboli ○ (sporadico); ● (presente); ●● (abbondante); ●●● (molto abbondante). La struttura è espressa mediante i simboli S (strutturato); A (adulto); G (giovane); SE (selvatico); AL (allevamento). In azzurro sono evidenziate le specie di interesse comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone.

Stazione S3 - Lama Sgaminella in sponda destra del fiume Sesia

Stazione S3: principali caratteristiche idromorfologiche
Corso d'acqua: Lama Sgaminella in sponda destra del fiume Sesia
Regione: Piemonte **Provincia:** Vercelli **Comune:** Albano Vercellese
Località: tratto più a monte fino testata risorgiva
Coordinate: punto monte N: 45°26'21.00" - E: 8°23'34.40" **punto valle** N: 45°26'13.90" - E: 8°23'35.80"
Altitudine (m): 158
Giorno: 25-10-2018 **Ora:** 14,35
Tratto campionato (m): 225
Larghezza media (m): 7
Larghezza massima (m): 12
Superficie (m²): 1575
Profondità media (cm): 20
Profondità massima (cm): 60
Macroambienti dominanti (%): piana 90, raschio 10.
Substrati presenti (%): ciottolo 2**,** ghiaia 3, sabbia 50, limo 45.
Omogeneità: 2
Antropizzazione: 0
Velocità corrente: 1
Ombreggiatura: 5
Torbidità: 0
Zone di rifugio: 5
T°C H2O: 17,1 **T°C aria:** 20,7
Vegetazione riparia (%): 100
Vegetazione acquatica (%): 100
Peryphiton (%): 0

Stazione S3: elenco faunistico delle specie rilevate, loro abbondanza e struttura				
Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Abbondanza	Struttura e N
Ciprinidae	Vairone italico	*Telestes muticellus*	○	G (>10) – A(>10)
Ciprinidae	Triotto	*Leucos aula*	●●	S (>70)
Ciprinidae	Scardola italica	*Scardinius hesperidicus*	●	S (>15)
Ciprinidae	Sanguinerola italica	*Phoxinus lumaireul*	○	A (1)
Esocidae	Luccio	*Esox cisalpinus*	●●	G (>15)
Percidae	Persico reale	*Perca fluviatilis*	○	G (1)
Gobidae	Ghiozzo padano	*Padogobius bonelli*	●	S (>30)
Ciprinidae	Gobione	*Gobio gobio*	○	G (>5) – A (2)
Cobitidae	Misgurno	*Misgurnus anguillicaudatus*	●	S (>40)
Le abbondanze sono espresse mediante i simboli ○ (sporadico); ● (presente); ●● (abbondante); ●●● (molto abbondante). La struttura è espressa mediante i simboli S (strutturato); A (adulto); G				

(giovane); SE (selvatico); AL (allevamento). In azzurro sono evidenziate le specie di interesse comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone.

Stazione S4 - Roggia vicino vivaio regionale Fenale

Stazione S4: principali caratteristiche idromorfologiche
Corso d'acqua: Roggia vicino vivaio Fenale regionale
Regione: Piemonte **Provincia:** Vercelli **Comune:** Albano Vercellese
Località: tratto monte e valle ponte in legno vicino a vivaio Fenale
Coordinate: punto monte N: 45°26'07.00" - E: 8°23'27.40" **punto valle** N: 45°26'03.00" - E: 8°23'24.40"
Altitudine (m): 155
Giorno: 25-10-2018 **Ora:** 15,40
Tratto campionato (m): 150
Larghezza media (m): 2
Larghezza massima (m): 5
Superficie (m²): 300
Profondità media (cm): 20
Profondità massima (cm): 100
Macroambienti dominanti (%): piana 80, raschio 15, buca 5.
Substrati presenti (%): ciottolo 2**,** ghiaia 3, sabbia 80, limo 15.
Omogeneità: 3
Antropizzazione: 1
Velocità corrente: 2
Ombreggiatura: 4
Torbidità: 0
Zone di rifugio: 3
T°C H2O: 16,8 **T°C aria:** 20,5
Vegetazione riparia (%): 80
Vegetazione acquatica (%): 70
Peryphiton (%): 20

Stazione S4: elenco faunistico delle specie rilevate, loro abbondanza e struttura				
Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Abbondanza	Struttura e N
Ciprinidae	Cavedano italico	*Squalius squalus*	●	G (>20) – A(>10)
Ciprinidae	Alborella	*Alburnus arborella*	○	G (>10)
Ciprinidae	Triotto	*Leucos aula*	○	G (1)
Esocidae	Luccio	*Esox cisalpinus*	○	G (3)
Gobidae	Ghiozzo padano	*Padogobius bonelli*	●	S (>40)
Ciprinidae	Gobione	*Gobio gobio*	●	S (>40)
Ciprinidae	Pseudorasbora	*Pseudorasbora parva*	○	A (2)
Ciprinidae	Rodeo	*Rodeus amarus*	○	G (>5)
Cobitidae	Misgurno	*Misgurnus anguillicaudatus*	●●	S (>80)
Cobitidae	Cobite danubiano	*Cobitis elongatoides*	○	G (3) – A(1)
Le abbondanze sono espresse mediante i simboli ○ (sporadico); ● (presente); ●● (abbondante); ●●● (molto abbondante). La struttura è espressa mediante i simboli S (strutturato); A (adulto); G (giovane); SE (selvatico); AL (allevamento). In azzurro sono evidenziate le specie di interesse				

comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone.

Stazione S5 – Lama Sgaminella in sponda destra del fiume Sesia

Stazione S5: principali caratteristiche idromorfologiche
Corso d'acqua: Lama Sgaminella in sponda destra del fiume Sesia
Regione: Piemonte **Provincia:** Vercelli **Comune:** Albano Vercellese
Località: tratto più a valle, monte e valle ponte in legno (presenza di sassi rossi)
Coordinate: punto monte N: 45°26'04.60" - E: 8°23'36.40" **punto valle** N: 45°26'01.70" - E: 8°23'30.00"
Altitudine (m): 159
Giorno: 25-10-2018 **Ora:** 16,20
Tratto campionato (m): 105
Larghezza media (m): 4
Larghezza massima (m): 10
Superficie (m²): 420
Profondità media (cm): 8
Profondità massima (cm): 25
Macroambienti dominanti (%): piana 30, raschio 70.
Substrati presenti (%): ciottolo 20**,** ghiaia 20, sabbia 5, limo 55.
Omogeneità: 1
Antropizzazione: 0
Velocità corrente: 2
Ombreggiatura: 4
Torbidità: 0
Zone di rifugio: 1
T°C H2O: 17,2 **T°C aria:** 20,7
Vegetazione riparia (%): 90
Vegetazione acquatica (%): 15
Peryphiton (%): 50

Stazione S5: elenco faunistico delle specie rilevate, loro abbondanza e struttura				
Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Abbondanza	Struttura e N
Ciprinidae	Triotto	*Leucos aula*	○	G (>5)
Ciprinidae	Alborella	*Alburnus arborella*	○	G (>15)
Gobidae	Ghiozzo padano	*Padogobius bonelli*	●	G (>30)
Ciprinidae	Gobione	*Gobio gobio*	●●	G (>60) – A (3)
Ciprinidae	Rodeo	*Rodeus amarus*	○	G (>10)
Cobitidae	Misgurno	*Misgurnus anguillicaudatus*	●	S (>25)
Centrarchidae	Persico sole	*Lepomis gibbosus*	○	G (2) – A (1)
Le abbondanze sono espresse mediante i simboli ○ (sporadico); ● (presente); ●● (abbondante); ●●● (molto abbondante). La struttura è espressa mediante i simboli S (strutturato); A (adulto); G (giovane); SE (selvatico); AL (allevamento). In azzurro sono evidenziate le specie di interesse comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone.				

Stazione S6 – Lama del Pinot

Stazione S6: principali caratteristiche idromorfologiche
Corso d'acqua:
Regione: Piemonte **Provincia:** Vercelli **Comune:** Albano Vercellese
Località: tratto a valle della lanca e sua parte più bassa
Coordinate: punto monte N: 45°25'51.20" - E: 8°23'34.40" **punto valle** N: 45°25'48.77" - E: 8°23'41.09"
Altitudine (m): 155
Giorno: 25-10-2018 **Ora:** 17,10
Tratto campionato (m): 170
Larghezza media (m): 5
Larghezza massima (m): 35
Superficie (m²): 850
Profondità media (cm): 30
Profondità massima (cm): 80
Macroambienti dominanti (%): piana 50, raschio 30, buca 20.
Substrati presenti (%): ciottolo 20**,** ghiaia 20, sabbia 20, limo 40.
Omogeneità: 2
Antropizzazione: 1
Velocità corrente: 2
Ombreggiatura: 4
Torbidità: 0
Zone di rifugio: 4
T°C H2O: 16,5 **T°C aria:** 20,0
Vegetazione riparia (%): 100
Vegetazione acquatica (%): 20
Peryphiton (%): 15

Stazione S6: elenco faunistico delle specie rilevate, loro abbondanza e struttura				
Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	Abbondanza	Struttura e N
Ciprinidae	Alborella	*Alburnus arborella*	●	G (>30)
Ciprinidae	Cavedano italico	*Squalius squalus*	●	S (>40)
Ciprinidae	Triotto	*Leucos aula*	●	S (>20)
Ciprinidae	Scardola italica	*Scardinius hesperidicus*	○	A (1)
Esocidae	Luccio	*Esox cisalpinus*	●●	S (>12)
Gobidae	Ghiozzo padano	*Padogobius bonelli*	●	S (>50)
Ciprinidae	Gobione	*Gobio gobio*	●●	S (>80)
Ciprinidae	Pseudorasbora	*Pseudorasbora parva*	○	G (>5) – A (>5)
Ciprinidae	Rodeo	*Rodeus amarus*	○	G (>10)
Cobitidae	Misgurno	*Misgurnus anguillicaudatus*	●	S (>25)
Centrarchidae	Persico sole	*Lepomis gibbosus*	○	G (>5)
Centrarchidae	Persico trota	*Micropterus salmoides*	○	G (1)
Le abbondanze sono espresse mediante i simboli ○ (sporadico); ● (presente); ●● (abbondante); ●●● (molto abbondante). La struttura è espressa mediante i simboli S (strutturato); A (adulto); G (giovane); SE (selvatico); AL (allevamento). In azzurro sono evidenziate le specie di interesse comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone.				

Considerazioni sulle comunità ittiche rilevate

I dati raccolti consentono di fare alcune considerazione sullo stato delle comunità ittiche rilevate.
Di seguito è evidenziato l'elenco faunistico di tutte le stazioni di campionamento indagate e il grafico dell'importanza percentuale delle specie ittiche autoctone e alloctone rilevate.

Famiglia	Nome comune	Nome scientifico	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Ciprinidae	**Vairone italico**	***Telestes muticellus***	x	x	x	-	-	-
Cobitidae	**Cobite comune**	***Cobitis bilineata***	x	-	-	-	-	-
Cobitidae	**Cobite mascherato**	***Sabanejewia larvata***	x	-	-	-	-	-
Ciprinidae	**Triotto**	***Leucos aula***	-	x	x	x	x	x
Ciprinidae	**Scardola italica**	***Scardinius hesperidicus***	-	-	x	-	-	x
Ciprinidae	**Alborella**	***Alburnus arborella***	x	x	-	x	x	x
Ciprinidae	Cavedano italico	*Squalius squalus*	x	x	-	x	-	x
Ciprinidae	**Sanguinerola italica**	***Phoxinus lumaireul***	-	-	x	-	-	-
Esocidae	**Luccio**	***Esox cisalpinus***	x	x	x	x	-	x
Percidae	Persico reale	*Perca fluviatilis*	-	-	x	-	-	-
Gobidae	**Ghiozzo padano**	***Padogobius bonelli***	x	x	x	x	x	x
Ciprinidae	Barbo europeo	*Barbus barbus*	x	-	-	-	-	-
Ciprinidae	Gobione	*Gobio gobio*	x	x	x	x	x	x
Ciprinidae	Pseudorasbora	*Pseudorasbora parva*	x	x	-	x	-	x
Ciprinidae	Rodeo	*Rodeus amarus*	x	x	-	x	x	x
Cobitidae	Cobite danubiano	*Cobitis elongatoides*	x	-	-	x	-	-
Cobitidae	Misgurno	*Misgurnus anguillicaudatus*	x	x	x	x	x	x
Centrarchidae	Persico sole	*Lepomis gibbosus*	x	-	-	-	x	x
Centrarchidae	Persico trota	*Micropterus salmoides*	-	-	-	-	-	x
In azzurro sono evidenziate le specie di interesse comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone, in neretto le specie endemiche o subendemiche.								

TABELLA 12 - ELENCO FAUNISTICO DELLE SPECIE ITTICHE RILEVATE DURANTE I MONITORAGGI.

Il grafico seguente evidenzia l'importanza percentuale delle specie ittiche autoctone e alloctone rilevate nelle 6 stazioni monitorate.

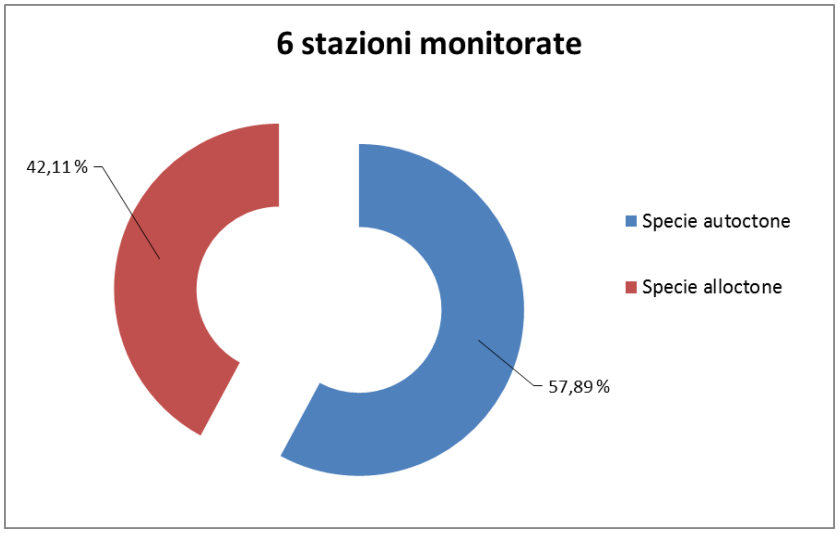

FIGURA 21 – IMPORTANZA PERCENTUALE DELLE SPECIE ITTICHE AUTOCTONE E ALLOCTONE.

Nelle sei stazioni di oggetto di campionamento sono state rinvenute complessivamente 19 specie ittiche: 11 autoctone (9 endemiche o subendemiche, 3 di queste figurano nella Direttiva Habitat: il vairone italico, il cobite comune e il cobite mascherato) e 8 alloctone. Seppur di poco, la comunità ittica è ancora dominata dalle specie autoctone con un'importanza percentuale pari a 57,89 %.

Tra le specie autoctone risultano localmente abbondanti il cobite comune, il ghiozzo padano e il luccio con fenotipo italico. La presenza di *Esox cisalpinus* (luccio con fenotipo italico) in cinque stazioni di campionamento, risulta particolarmente significativa in quanto la specie, endemica della penisola italiana, presenta popolazioni in forte contrazione soprattutto nel bacino del Po. L'area indagata ospita la popolazione di luccio con fenotipo italico meglio conservata del Piemonte; infatti, nessuno dei numerosi lucci catturati manifestava il fenotipo di *Esox lucius* (luccio fenotipo nord europeo). Questo dovrebbe fra intraprendere azioni per la sua conservazione.

I rinvenimenti meno frequenti sono stati invece quelli relativi a alborella, cavedano, cobite mascherato, persico reale, sanguinerola italica, scardola, triotto e vairone italico.

Tra le specie alloctone appaiono localmente abbondanti il gobione, il misgurno e il rodeo.

Problematiche di conservazione

Nella ZSC, per quanto riguarda le specie di interesse comunitario, è stata registrata la presenza di *Telestes muticellus* (vairone italico), *Cobitis bilineata* (cobite comune) e *Sabanejewia larvata* (cobite mascherato); quest'ultimo non incluso nel Formulario Standard relativo all'area in esame e in riferimento al quale si propone la modifica dello stesso, con l'inserimento della specie. Il rinvenimento di *Protochondrostoma genei* (lasca), inserita nel Formulario Standard, è principalmente è da ricondurre al campionamento effettuato nel 2015 nell'asta principale del fiume Sesia. Per quanto riguarda le specie rilevate nell'ambito dello studio è possibile evidenziare le problematiche riportate di seguito.

***Cobitis bilineata* - Cobite comune**

Le principali minacce per la conservazione del cobite comune sono: a) l'alterazione dei corpi idrici dovuta all'inquinamento e il mantenimento in asciutta degli stessi per buona parte dell'anno, aggravato dal fatto che la specie predilige piccoli corsi d'acqua, quelli che nella norma sono maggiormente a rischio per la riduzione della portata; b) la banalizzazione dell'alveo naturale legato

a lavori in alveo di varia tipologia, con conseguente perdita dei meso-habitat idonei a lui; c) l'introduzione e diffusione delle specie ittiche alloctone (in particolare gli altri cobiti con cui compete per la nicchia trofica e talvolta si incrocia, es. *Cobitis elongatoides*, e le trote per la pesca sportiva); d) utilizzo come esca nella pesca sportiva.

***Sabanejewia larvata* - Cobite mascherato**

Le principali minacce per la conservazione del cobite mascherato sono: a) l'alterazione dei corpi idrici dovuta all'inquinamento e il mantenimento in asciutta degli stessi per buona parte dell'anno, aggravato dal fatto che la specie predilige piccoli corsi d'acqua alimentati da risorgive, quelli che nella norma sono maggiormente a rischio per la riduzione della portata; b) la banalizzazione dell'alveo naturale legato a lavori in alveo di varia tipologia (dragaggi di canali e ambenti risorgivi) e artificializzazione dei substrati, con conseguente perdita dei meso-habitat idonei a lui; c) l'introduzione e diffusione delle specie ittiche alloctone, in particolare le trote per la pesca sportiva che lo possono predare, oltre agli altri cobiti con cui compete per la nicchia trofica ed ecologica; d) utilizzo come esca nella pesca sportiva.

***Telestes muticellus* – Vairone italico**

Rispetto alle altre specie ittiche autoctone, questo piccolo Ciprinide è ancora ben rappresentato e diffuso nel suo areale distributivo. Le principali minacce che ne hanno ridotto le popolazioni a livello locale sono: a) immissione diffusione di specie ittiche alloctone, in particolare le trote che, soprattutto in piccoli corpi idrici, lo predano portandolo alla rarefazione. Anche la massiccia presenza di altre specie ittiche alloctone di piccole dimensioni, quali ad esempio la pseudorasbora, il rodeo, il gobione e il misgurno, contraggono le sue popolazioni per competizione trofica o predazione delle uova e delle larve, oltre alla trasmissione di patologie; b) prelievi localizzati da parte della pesca sportiva; c) per la sua spiccata sensibilità all'inquinamento delle acque, il vairone italico può essere considerato un buon indicatore biologico, pertanto il deterioramento della qualità idrica ha portato ad una generalizzata riduzione o scomparsa di molte popolazioni.

4.3.2.2 ANFIBI

Non sono disponibili dati aggiornati relativi a indagini esaustive condotte sugli anfibi presenti nella ZSC. Sulla base degli elenchi riportati nel Formulario Standard del Sito nell'area sono presenti 4 specie di interesse comunitario: *Triturus carnifex*, *Hyla intermedia*, *Bufotes balearicus* (entità specifica che include le popolazioni presenti in Piemonte un tempo ascritte a *Bufo viridis*) e *Pelophylax (=Rana) lessonae*. Segnalazioni recenti confermano la presenza di *Triturus carnifex*, *Hyla intermedia* e *Pelophylax (=Rana) lessonae* nell'area.

4.3.2.3 RETTILI

Le segnalazioni disponibili relative ai rettili presenti nel territorio della ZSC sono riferibile alle indagini svolte nell'ambito di progetti di reintroduzione e monitoraggio di *Emys orbicularis*, svolti fra il 2011 e il 2014 (Scali & di Martino, 2013; Scali et al., 2014). Ad esse si aggiungono segnalazioni sporadiche che confermano la presenza di questa testuggine, effettuate dal personale del Parco e collaboratori, l'ultima delle quali risale al 2018 (Andrea Ciracì volontario del Servizio Civile Nazionale).

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

Il censimento generale dei rettili del Parco è stato realizzato fra la primavera 2013 e l'autunno 2014 durante le attività di monitoraggio di *Emys orbicularis* mediante ricerca diretta a vista.

Le indagini sul *Emys orbicularis* sono state condotte nello stesso periodo, sia mediante ricerca diretta degli individui da punti di osservazione, in 15 lame idonee alla presenza della specie individuate all'interno del territorio della ZSC, sia mediante posizionamento di nasse.

Commenti al popolamento

Le specie di rettili segnalate nell'area sono complessivamente otto: 2 sauri, *Lacerta bilineata* e *Podarcis muralis*, 4 serpenti *Zamenis* (=*Elaphe*) *longissimus*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix natrix* e *Natrix tessellata* e 2 testuggini *Emys orbicularis* e la specie alloctona *Trachemys scripta*.

Lacerta bilineata e *Podarcis muralis*, *Zamenis* (=*Elaphe*) *longissimus*, *Hierophis viridiflavus* e *Natrix tessellata* figurano nell'allegato IV della Direttiva Habitat. L'ultima specie tuttavia non è inclusa nel Formulario Standard del Sito; si propone quindi l'inserimento nell'aggiornamento. *Emys orbicularis* è inclusa nell'allegato II della Direttiva Habitat.

La maggior parte delle specie di sauri e serpenti rilevate è risultata piuttosto comune e ampiamente distribuita nell'area protetta, fanno eccezione solo *Zamenis (=Elaphe) longissimus* e *Natrix tessellata*, più rare e localizzate.

Per quanto riguarda *Emys orbicularis* la popolazione dovrebbe comprendere due esemplari rilevati durante gli studi preliminari condotti per il progetto di reintroduzione (Andreatta, 2009; Scali & di Martino, 2013) e 16 individui rilasciati nell'ambito del progetto citato (12 nel 2011, 2 nel 2012 ed altri 2 nel 2014). Le attività di monitoraggio condotte fra il 2013 e il 2014 tuttavia non hanno permesso do rilevare nessun esemplare di *E. orbicularis* nell'area.

La specie alloctona *Trachemys scripta* è stata osservata in un numero limitato di esemplari (5) in due sole lame.

Problematiche di conservazione

Le specie presenti nella ZSC non presentano particolari problemi di conservazione, fatta eccezione per *Emys orbicularis* per la quale sarebbe opportuno prevedere un piano di monitoraggio pluriennale abbinato al monitoraggio e alla rimozione della specie alloctona *Trachemys scripta*, con la quale può entrare in competizione.

4.3.2.4 UCCELLI

Le informazioni relative all'avifauna che caratterizza il territorio della ZSC IT1120010 "Lame del Sesia e Isolone di Oldenico" sono limitate a dati occasionali o reperiti in bibliografia (Aimassi e Reteuna 2007; Casale et al. 2017) e pertanto non frutto di applicazione di metodologie standardizzate nello spazio e nel tempo. Fa eccezione il monitoraggio della garzaia sita sull'Isolone di Oldenico, che è monitorata annualmente dal gruppo di ricerca "GarzaieItalia", coordinato dal Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente dell'Università di Pavia dagli anni '70.

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

Il metodo di monitoraggio della garzaia dell'Isolone di Oldenico segue il protocollo applicato in modo standardizzato per tutte le garzaie dell'Italia NW (Fasola et al. 2011). Tale metodo prevede il conteggio diretto del numero di nidi durante la nidificazione, nel periodo di picco dell'occupazione della colonia (es. marzo-aprile per *Ardea cinerea*). Tale metodo è funzionale al conteggio di specie non particolarmente abbondanti (*Ardea purpurea, Ardeola ralloides*) o con nidi ben visibili (es. *A. cinerea, Phalacrocorax carbo*), mentre per *Nycticorax, nycticorax, Egretta garzetta* e *Bubulcus ibis* il metodo è solitamente integrato da stima della proporzione tra specie durante la nidificazione (es.

usando un sottocampione di 50-100 nidi), da trasformare in dato quantitativo attraverso il conteggio di nidi l'inverno successivo, alla caduta delle foglie. Vengono effettuate almeno 2 visite, perché la proporzione tra le specie di solito varia nel tempo (in maggio si trovano più nitticore e tardivamente più garzette). La seconda visita il giugno è utile per l'individuazione dei nidificanti tardivi (*A. ralloides* e *A. purpurea*) che in maggio possono essere ancora assenti.

Commenti al popolamento

Qui di seguito si riportano in grafico l'andamento del numero di coppie nidificanti di ciascuna specie presente nella garzaia di Oldenico dall'inizio del monitoraggio degli anni '70.

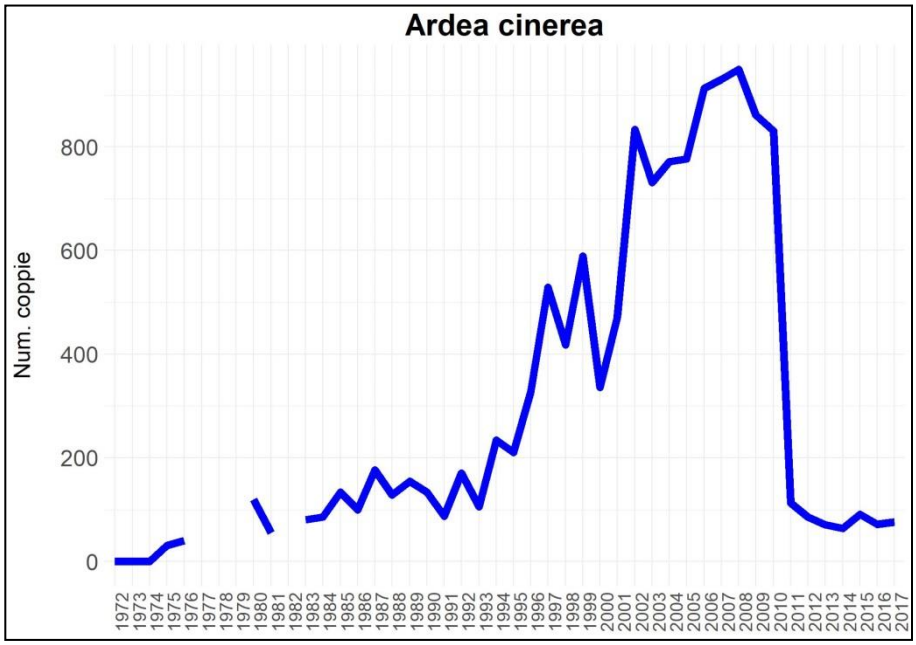

FIGURA 22 - *ARDEA CINEREA*.

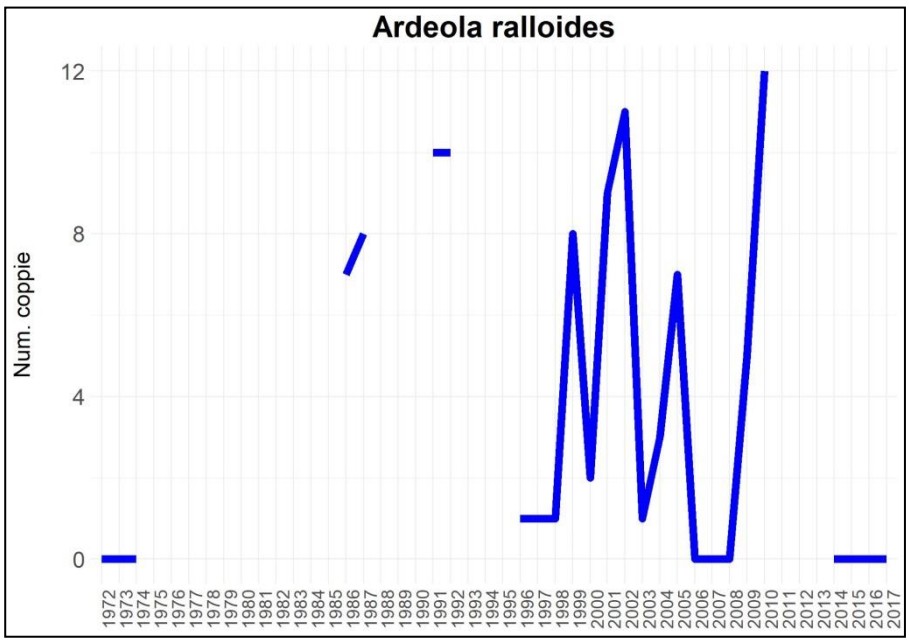

FIGURA 23 - *ARDEOLA RALLOIDES*.

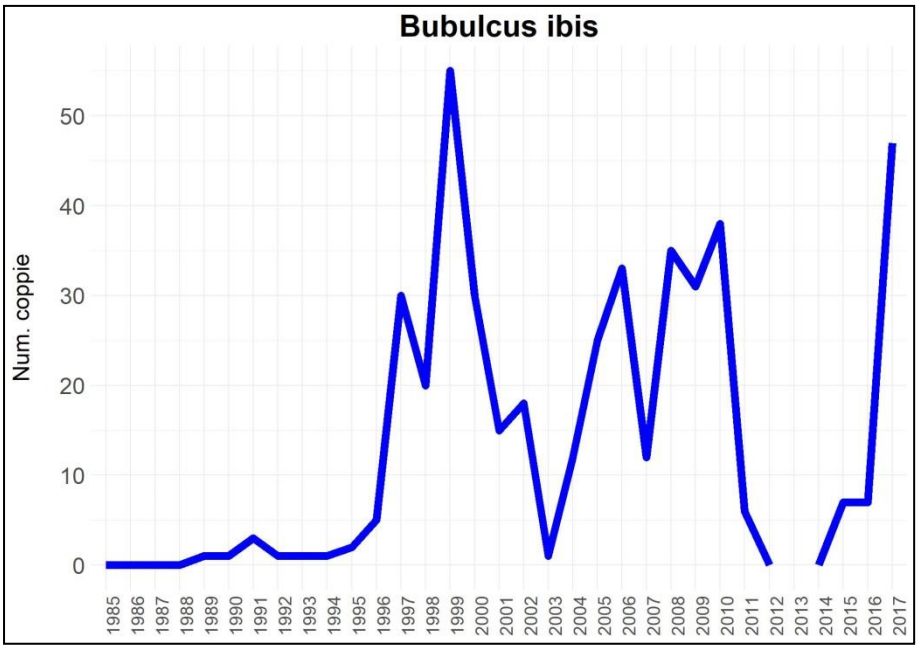

FIGURA 24 - *BUBULCUS IBIS.*

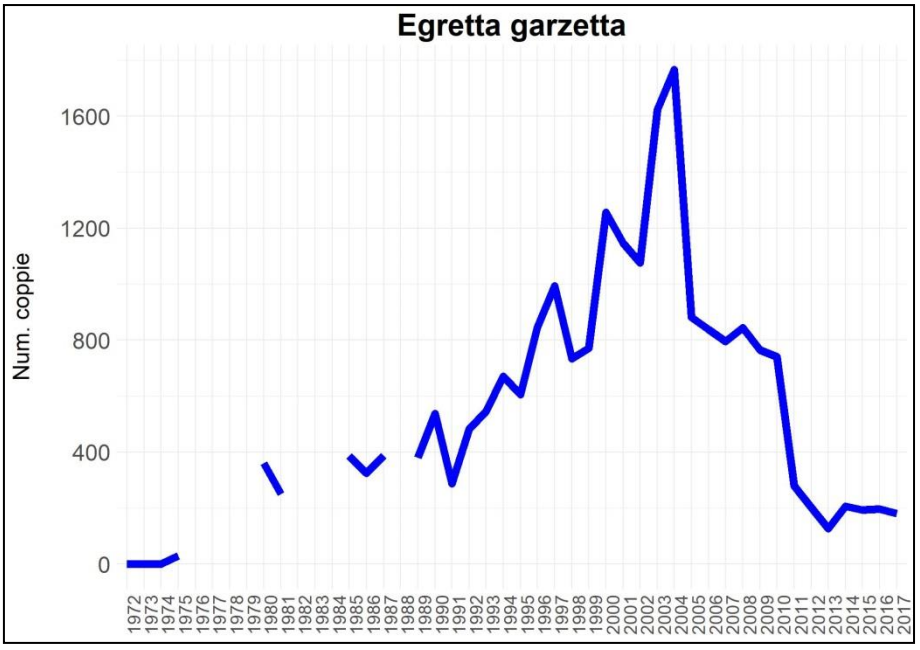

FIGURA 25 – *EGRETTA GARZETTA*.

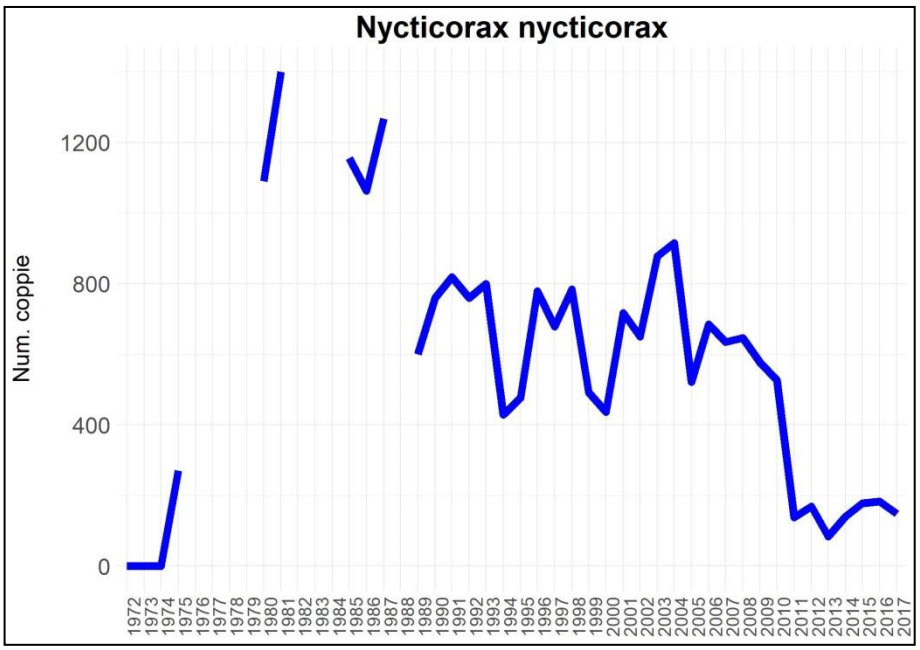

FIGURA 26 - *NYCTICORAX NYCTYCORAX*.

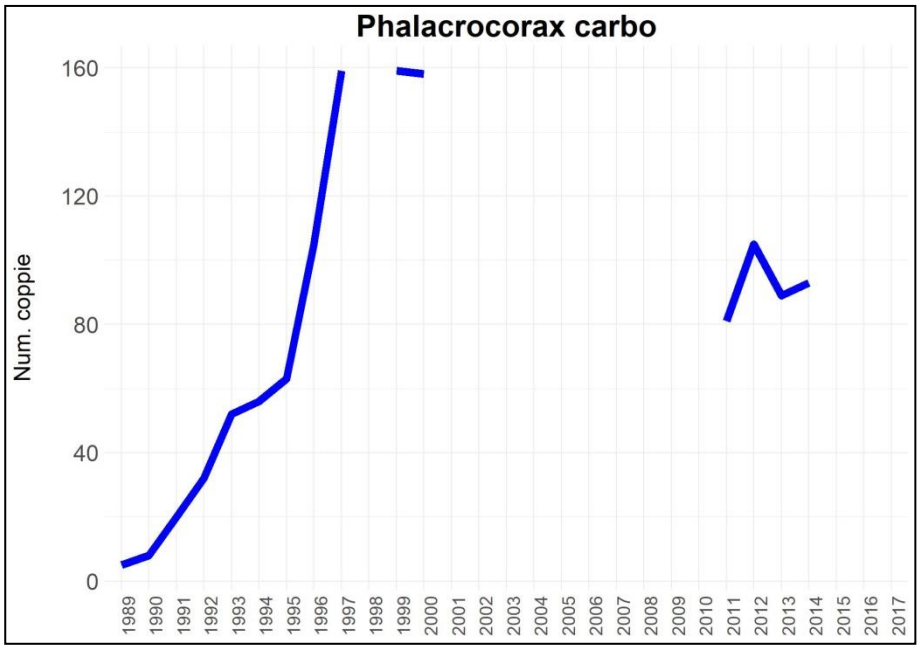

FIGURA 27 - *PHALACROCORAX CARBO.*

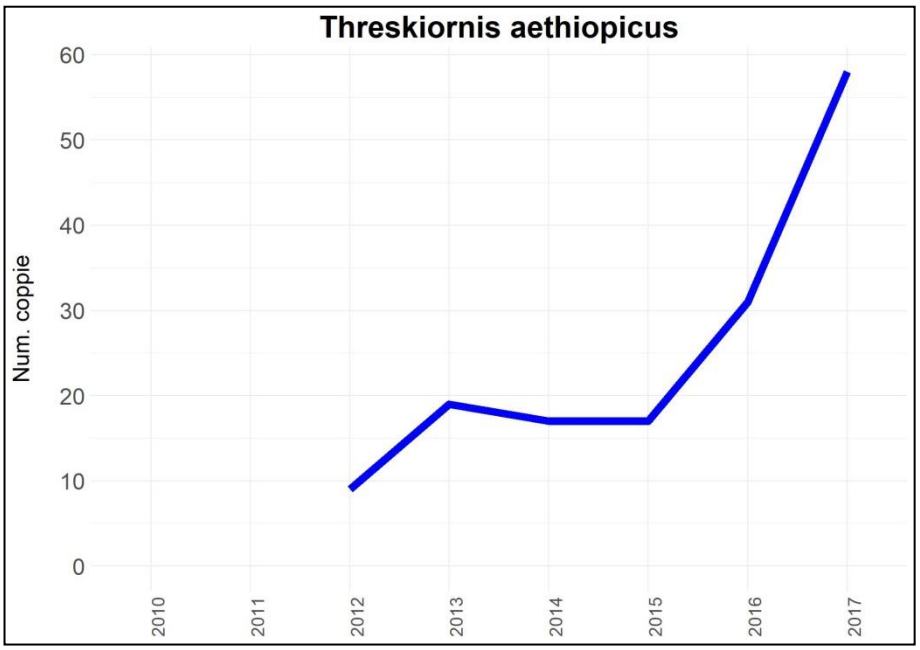

FIGURA 28 - *THRESKIORNIS AETHIOPICUS*.

Complessivamente sono 7 le specie nidificanti presso la garzaia dell'isolone di Oldenico, rappresentate da 5 ardeidi (*A. cinerea, A. ralloides, N. nycticorax, E. garzetta, B. ibis*), da *P. carbo* e dall'alloctona *Threskiornis aethiopicus*. Si osserva come complessivamente il numero di nidi presso la garzaia abbia subito un tracollo a partire dalla metà degli anni 2000, a carico in particolare di *A. cinerea* e *E. garzetta*, passati, rispettivamente, da 900 e 1600 coppie a sole 100 e 200 coppie. *N. nycticorax* ha visto un decremento già a partire dagli anni '80, quanto si contavano oltre 1200 nidi, ridotti ora a meno di 200 dopo una fase stazionaria di circa 15 anni fluttuante intorno alle 600 coppie. Nel mentre, si osserva la presenza ancora irregolare ed altamente fluttuante di *A. ralloides* e di *B. ibis,* limitata a poche unità nel primo caso a qualche decina nel secondo (max 55 nel 1999), e l'arrivo di due *newcomers*, rappresentati da *P. carbo*, la cui nidificazione nel 1989 ha rappresentato il primo caso in Italia continentale a seguito di un processo di espansione di areale iniziato dagli anni '70, e di *T. aethiopicus*, specie alloctona inserita nella "lista nera" del regolamento EU 1143/2014. Non più nidificante dagli anni '90 invece *Platalea leucorodia*.

Complessivamente sono 36 le specie di avifauna inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli EU 147/2009 segnalate all'interno della ZSC o nelle immediate vicinanze, tra le quali spiccano, oltre ai già citati ardeidi, *Dryocopus martius* (tra le poche nidificazione planiziali), *Grus grus*, presente come svernante con stormi erratici di centinaia di individui, *Sterna hirundo*, nidificante nei pressi della ZSC a Recetto (Casale et al. 2017), e altre specie di greto, il cui status fenologico necessita tuttavia un approfondimento mirato (es. *Burhinus oedicnemus*, *Sternula albifrons*).

Problematiche di conservazione

Il tracollo delle presenze in garzaia è coerente con il quadro di forte decremento osservato a partire dagli anni 2000 a carico dell'area risicola. La storia della colonizzazione degli ardeidi dell'Italia nordoccidentale ha visto infatti una prima fase di crescita stabile fino alla fine degli anni '80, seguita da una fase esponenziale culminata intorno ai primi anni del secolo. Dopo una fase di plateau durata qualche anno è cominciata un decremento complessivo, a carico esclusivo delle colonie localizzate nell'area risicola lombardo-piemontese, mentre nelle zone dell'alta pianura e dei laghi il numero di

coppie è in continua crescita. Nell'area risicola il numero di nidi è pressoché dimezzato rispetto al primo decennio del secolo, sebbene il trend negativo sembra essersi fermato a partire dal 2011. Tale decremento è largamente da attribuirsi al cambio delle pratiche di coltivazione del riso, che prevedono coltivazione in asciutta, livellamento laser delle camere di risaia, pacciamatura con teli etc., metodologie che limitano fortemente la disponibilità idrica e i ristagni d'acqua necessari per il foraggiamento delle specie (Fasola e Brangi 2010).
L'assenza di prove di nidificazione delle specie nidificanti nei ghiareti potrebbe essere influenzata da fattori antropici, come il disturbo diretto da attività ricreative, e da fattori naturali come le piene primaverili. Le specie degli ambienti aperti (es. Laniidi) sono inoltre minacciate dalla progressiva densificazione della vegetazione.

4.3.2.5 MAMMIFERI (NON CHIROTTERI)

Non sono disponibili dati sulla presenza e la consistenza delle popolazioni di mammiferi non chirotteri nella ZSC. Sulla base degli elenchi riportati nel Formulario Standard del Sito nell'area sono segnalati *Meles meles*, *Glis glis*, *Martes martes*, *Mustela putorius*. Nell'ambito delle ricerche condotte per la stesura del presente Piano sono state svolte alcune indagini volte a valutare la presenza nel Sito del moscardino (*Muscardinus avellanarius*), specie che figura nell'allegato IV della Direttiva Habitat e che era segnalato nell'area (Sindaco et al., 2008) e durante le quali è stata rilevata la presenza anche di Capriolo (*Capreolus capreolus*), Daino (*Dama dama*) Cinghiale (*Sus scrofa*), Silvilago (*Sylvilagus floridanus*) e Volpe (*Vulpes vulpes*).

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

L'indagine sulla presenza del Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) nella ZSC è stata condotta utilizzando il metodo delle trappole a pelo (*hair tubes*).
Il metodo consiste nell'utilizzo di tubi di PVC della lunghezza di 15 cm con diametro di 4 cm alle cui estremità sono posizionate strisce di biadesivo, sulle quali rimangono adesi i peli dei piccoli mammiferi che visitano l'*hair tube*, attratti dall'esca presente all'interno del tubo (semi di girasole, mangime per piccoli roditori, nutella). I peli rinvenuti vengono successivamente analizzati in laboratorio secondo la metodologia proposta da Teerink (1991), e confrontati con campioni di riferimento per la determinazione a livello specifico.
In data 19/6/18 sono state posizionate un totale di 25 trappole a pelo (*hair tube*), lungo due transetti collocati in aree boschive idonee alla presenza della specie; le trappole sono stati rimosse in data 20/7/18 per poter effettuare le analisi tricologiche dei campioni rinvenuti.

Commenti al popolamento

Dei 25 *hair tube* posizionati 12 sono stati visitati da piccoli mammiferi (5 in un transetto e 7 nell'altro), ma dalle analisi effettuate non è stato possibile attribuire alcuno dei peli rinvenuti in modo inequivocabile al moscardino, la cui presenza non risulta quindi confermata dai monitoraggi eseguiti.

Problematiche di conservazione

In assenza di dati specifici sui mammiferi presenti nell'area non è possibile procedere a valutazioni sullo stato di conservazione.

4.3.2.6 MAMMIFERI (CHIROTTERI)

Le informazioni disponibili sui Chirotteri presenti nella ZSC sono desunte da un'indagine condotta nel territorio del Parco Naturale delle Lame del Sesia da Toffoli (2002).

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

L'indagine è stata condotta impiegando diverse metodologie solitamente utilizzate per lo studio dei pipistrelli: catture con reti mist-net fisse e mobili lungo le principali linee di volo o aree di caccia, indagine bioacustica mediante l'utilizzo di *bat detector* e ricerca di individui o a riposo o tracce di presenza in possibili *roost*. L'indagine ha interessato l'intero territorio dell'area protetta e le aree limitrofe in un periodo compreso fra maggio e settembre 2002.

Commenti al popolamento

Le indagini condotte (Toffoli, 2002) hanno rilevato nell'area indagata 7 specie di Chirotteri: *Myotis daubentonii*, *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus pipistrellus*. *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Hypsugo savii* e *Tadarida teniotis*. Tutte le specie rilevate figurano nell'allegato IV della Direttiva Habitat.

La specie più abbondante è risultata essere *Pipistrellus kuhlii*, rilevata in tutti gli habitat del Parco, in particolare in prossimità di centri abitati dove sono risultati comuni anche *Pipistrellus pipistrellus* e *Hypsugo savii*. *Myotis daubentonii* e *Pipistrellus pygmaeus* sono invece stati rilevati in prossimità di ambienti acquatici e ripariali con segnalazioni correlate al fiume Sesia o alle lanche. *Eptesicus serotinus* si è rivelato anch'esso piuttosto ubiquitario.

Problematiche di conservazione

Lo studio citato non rileva particolari problematiche legate alla conservazione dei Chirotteri nell'area se non interventi di tutela dei rifugi (pianificando eventuali operazioni di ristrutturazione degli edifici compatibili con la presenza degli stessi) e di conservazione e gestione degli habitat forestali ed acquatici di caccia.

4.4 Sintesi dello stato di conservazione del sito

4.4.1 *Stato di conservazione di habitat e specie*

Buona parte della superficie del sito è occupata da 3 habitat forestali (9160, 91F0 e 91E0*), di cui uno prioritario (91E0*), in stato di conservazione inadeguato o addirittura sfavorevole. Altrettanto inadeguato risulta lo stato di conservazione degli habitat legati agli ambienti aperti (6210 non prioritario e 6430) e agli ambienti di acqua lentica (3150) o lotica (3240 e 3260).

Da sottolineare la presenza dell'habitat 2330, caratterizzato dalla specie di importanza conservazionistica *Corynephorus can*escens, di estremo interesse data la sua presenza esclusiva in Lombardia e Piemonte, minacciato dai fenomeni naturali di inarbustamento delle praterie aride e dall'invasione di specie vegetali alloctone.

Come evidenziato in precedenza questo tratto del Sesia riveste una notevole importanza per la riproduzione, la sosta e lo svernamento di numerose specie avifaunistiche Presso l'Isolone di Oldenico si trova una garzaia ove nidificano 5 specie di aironi ed il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), che a partire da metà del primo decennio del secolo ha subito un tracollo numerico (da 3600 coppie complessive censite nel 2004 a meno di 500 nel 2017), a carico soprattutto di Garzetta (*Egretta garzetta*) e Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), il cui decremento è inquadrabile nel più vasto contesto delle modificazioni delle pratiche colturali del riso e coerente con altre garzaie dell'area risicola. La chiusura degli spazi aperti penalizza anche le specie come l'Averla piccola (*Lanius collurio*), il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e, per quanto concerne l'entomofauna, *Zerynthia polyxena*, il cui stato di conservazione appare per tutti inadeguato. Incerto è invece quello delle specie nidificanti sui ghiareti (Sterna comune *Sterna hirundo*; Fraticello *Sternula albifrons*; Occhione *Burhinus*

oedicnemus), per le quali esistono dati di riproduzione con successo solo per la Sterna comune. Da sottolineare l'importanza delle lanche e dei rami secondari del Sesia per l'ittiofauna di interesse conservazionistico, che annovera Vairone (*Telestes muticellus*), Cobite comune (*Cobitis bilineata*) e Cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*), oltre che a popolazioni fenotipicamente "pure" di Luccio cisalpino (*Esox cisalpinus*).

4.4.2 *Invasione di specie vegetali alloctone*

Il fenomeno dell'invasione di specie vegetali alloctone è di gran lunga il fattore di pressione che determina i maggiori impatti negativi sullo stato di conservazione di habitat e specie vegetali ed animali.
La presenza di nuove entità causa interferenze nei rapporti interspecifici tra i componenti di una comunità e modifica gli equilibri esistenti negli ecosistemi. Ciò costituisce una minaccia sia all'integrità delle fitocenosi autoctone, sia alla persistenza di singole specie, portando anche al declino ed alla scomparsa di alcune entità, a livello locale o a scala maggiore.
Le specie maggiormente invasive sono risultate le seguenti:

- *Eragrostis curvula* che ha colonizzato ampie superfici dell'habitat 6210, portando in pochi anni alla scomparsa dello stesso sui suoli maggiormente ciottolosi, mentre difficilmente si afferma su suoli sabbiosi più evoluti; sta minacciando anche le esigue superfici di pertinenza dell'habitat 2330;
- *Reynoutria japonica* che, lungo i margini di contatto tra prateria e bosco golenale, gioca un ruolo di primo piano, ha quasi completamente sostituito il sottobosco spontaneo nell'ambito dell'habitat 91E0* ed entra in conflitto con l'habitat 3240 nei primi stadi di colonizzazione dei greti ghiaiosi e ciottolosi;
- *Solidago gigantea*, in grado di sostituire le praterie igrofile dell'habitat 6430;
- *Robinia pseudoacacia*, diffusa su quasi 170 ha nel sito ed in grado di entrare in competizione con le specie edificatrici degli habitat 9160 e 91F0.

4.4.3 *Invasione di specie animali alloctone*

Anche per il comparto faunistico si rilevano popolazioni di specie alloctone, in particolare per quanto concerne l'ittiofauna, che vede la presenza di 8 specie non native, pari al 42% delle specie rinvenute, tra le quali anche la Pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*), specie inserita tra le 49 specie alloctone di rilevanza unionale dal Regolamento UE 1143/2016 (recepito dal D.lgs 15 dicembre 2017 n.230). Tra le altre specie nella *black list* europea, necessitano particolari attenzioni le presenze di Ibis sacro (*Threskiornis aethiopicus*), nidificante dal 1989 presso la garzaia dell'Isolone di Oldenico e i cui impatti sugli ardeidi, diretti ed indiretti, sono tuttora oggetto di studio a livello continentale, della Nutria (*Myocastor coypus*), che determina problemi di depauperamento delle macrofite acquatiche con conseguente perdita di funzionalità ecologica degli habitat di lanca, e della Testuggine dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*), principale fattore di minaccia per la Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*).

4.4.4 *Fenomeni di eutrofizzazione delle acque*

L'impiego nelle pratiche agricole di pesticidi e fertilizzanti produce accumuli di queste sostanze nelle acque di falda con aumenti delle concentrazioni anche nelle acque di scorrimento fluviale; tali concentrazioni possono assumere valori elevati in corrispondenza di stagioni secche e periodi di bassa portata fluviale.

L'apporto di concimi, sia di sintesi, sia naturali, avviene in un contesto geologico che si contraddistingue per la presenza di uno spesso materasso alluvionale prevalentemente sabbioso e/o ghiaioso e, quindi, caratterizzato da valori di infiltrazione rilevanti stante la sua elevata permeabilità. Ciò comporta che le strutture acquifere in questa zona siano particolarmente vulnerabili ai fenomeni di percolazione e lisciviazione delle diverse sostanze riversate in superficie.

In generale diversi tipi di sostanze inquinanti possono avere diversi impatti sulle acque superficiali:

- l'eutrofizzazione, con proliferazione di alghe, anche tossiche, e piante acquatiche, è causata da un eccesso di nutrienti (azoto e fosforo), prevalentemente derivante dalle attività agricole e dagli scarichi urbani non depurati o trattati in modo insufficiente;
- la riduzione della quantità di ossigeno disciolto, necessario per la vita degli organismi acquatici, che comporta una riduzione della capacità autodepurativa degli ecosistemi acquatici, è causata da un eccesso di sostanze organiche biodegradabili, generalmente provenienti da scarichi urbani non depurati;
- l'eccessiva concentrazione di sostanze pericolose (metalli pesanti, inquinanti organici, fitofarmaci ecc. prevalentemente derivanti da attività industriali e agricole) nei tessuti di organismi acquatici è causata dalla presenza, nell'acqua, di tali sostanze, non degradabili in composti non tossici e non smaltibili dagli organismi stessi, con pesanti danni alla loro salute e a quella dell'uomo;
- la torbidità e l'aumento della temperatura dell'acqua costituiscono esempi di alterazione delle caratteristiche fisiche dei corpi idrici che possono danneggiare le comunità acquatiche vegetali e animali, e che sono causate rispettivamente dalla presenza di un eccesso di sedimenti o di sostanza organica in sospensione, e dallo scarico di acque di trattamento o raffreddamento più calde di quelle del corpo idrico recettore.

Ciò nonostante, come illustrato nel quadro conoscitivo, le acque del Sesia sono in buono stato di salute; fanno eccezione alcune lame che ricevono i colatizi della risicoltura attigua e quindi risentono dell'immissione di diserbanti e pesticidi.

4.4.5 *Agricoltura intensiva*

La risicoltura tradizionale, caratterizzata dalla monosuccessione e dall'utilizzo di diserbanti e pesticidi, ha determinato: un sempre maggiore inquinamento delle acque superficiali e di falda, la presenza di erbe infestanti sempre più resistenti agli erbicidi, la carenza quali-quantitativa della sostanza organica del terreno. A tal proposito uno studio dell'ARPA Piemonte riguardante il monitoraggio delle acque di risaia (Prella et al., 2007) ha rilevato come il 30% dei principi attivi riscontrati nei campionamenti sia vietato o non autorizzato per la coltura del riso.

Ovviamente tutto ciò si riflette sugli habitat del sito posti a stretto contatto con le aree agricole adiacenti, in particolar modo in sponda destra del Sesia.

Durante il periodo di allagamento, le risaie sono per molti aspetti un ecosistema funzionale alla vita ed alla riproduzione di una fauna ricca e complessa, composta da insetti, crostacei, molluschi, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi.

Questa ricchezza è compromessa dalle moderne tecniche di coltivazione (i ripetuti cicli di “asciutta” delle camere di risaia, il diserbo chimico degli argini, la pulizia meccanica dei fossi, l’utilizzo di pesticidi e fitofarmaci) che comportano un impoverimento delle condizioni ideali alla riproduzione e allo sviluppo degli organismi acquatici.
Particolarmente impattante risulta la pratica delle asciutte, che comporta l’esecuzione ripetuta di cicli di disseccamento e sommersione delle camere di risaia durante i quali l’acqua viene eliminata per motivi agronomici (attecchimento, trattamenti con fitofarmaci ecc.) trasformando le vasche in “trappole ecologiche”. Le asciutte si rivelano letali per quegli organismi acquatici e quegli anfibi che, in primavera, attratti dalle risaie allagate, danno inizio alla riproduzione; le loro uova, le larve ed i girini sono destinati a morire quando l’acqua viene eliminata. Tali effetti sono accentuati dalla perfetta livellazione delle vasche di risaia che elimina ogni irregolarità del terreno e quindi anche ogni possibilità di ristagno dell’acqua in pozze umide.
Anche la pioppicoltura è da considerare una coltivazione agraria di tipo intensivo, in quanto prevede la costituzione di impianti monoclonali e l’applicazione di tecniche colturali mirate al raggiungimento in turni brevi di produzioni legnose abbondanti e di elevata qualità. Gli elevati input energetici necessari al raggiungimento di questo scopo possono determinare impatti ambientali negativi.

Operazione	Prodotto/p.a.	[kg/ha]																			
		Tradizionale										Disciplinato									
	anno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Concimaz. di fondo	P_2O_5	180										120									
	K_2O	300										250									
Concimaz. localizzata	urea	60	90	120	120							60	90	120							
Trattam. saperda	Clorpirifos metile		0,6	0,6	1	1															
	Cipermetrina		0,06	0,06	0,1	0,1															
Trattam. afide	Olio minerale							5	5									3,5	3,5		
	Fenitrotion							0,6	0,6									0,42	0,42		
Trattam. defogliatori	Fenitrotion					0,36	0,36														
Trattam. *Marssonina*	Mancozeb		3,2	3,2	3,2	3,2	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4		2,24	2,24	2,24	2,24	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48

TABELLA 13 – OPERAZIONI COLTURALI E FITOFARMACI PER UN PIOPPETO COLTIVATO SECONDO IL MODELLO TRADIZIONALE E DISCIPLINATO. NON SONO ELENCATE LE LAVORAZIONI MECCANICHE E I TRATTAMENTI CONTRO PUNTERUOLO E QUELLI LOCALIZZATI CONTRO SAPERDA, COMUNI AD ENTRAMBI I MODELLI COLTURALI. (FONTE: CHIARABAGLIO P.M. ET AL., 2009)

Banalizzazione del paesaggio, riduzione della biodiversità, causa di problemi idraulici, fonte di inquinamento ambientale (utilizzo di fertilizzanti e di presidi fitosanitari cfr. TABELLA 13), sono solo alcuni dei principali capi d'accusa che sono imputati alla pioppicoltura.
Per ragioni di correttezza sarebbe però opportuno tenere in considerazione che la coltivazione del pioppo si svolge "fuori foresta", che ha come obiettivo primario la produzione di legno in terreni agricoli e che determina un impatto ambientale decisamente più ridotto rispetto alle principali colture agrarie. A tale proposito si sottolinea che, nell’ambito di una ricerca biennale finanziata dalla Regione Piemonte, l’indice di impatto dei fitofarmaci e i diversi indicatori ecologici studiati hanno dimostrato la maggiore valenza ecologica dei pioppeti, soprattutto quelli adulti, rispetto al mais; i pioppeti giovani hanno invece mostrato i segni di un disturbo ambientale elevato, sebbene inferiore a quello fatto registrare dal mais. Anche i dati relativi all'accumulo di azoto nel terreno hanno indicato chiaramente un bilancio più equilibrato, e quindi un minor rischio di inquinamento delle falde, nel caso della coltura pioppo rispetto al mais.

Negli ambienti tipicamente agrari, infine, la pioppicoltura disciplinata può assolvere importanti funzioni di corridoio biologico e di fitodepurazione e, non ultimo, svolgere con molta efficacia lo stoccaggio di CO_2, in virtù delle elevate capacità produttive che la caratterizzano.

4.4.6 *Cambiamenti dell'assetto paesaggistico*

L'intensificazione dell'agricoltura porta spesso all'eliminazione di elementi caratteristici del paesaggio agrario quali siepi, filari alberati, alberi isolati. Tali strutture, oltre a favorire una percezione più armoniosa del paesaggio, costituiscono un importantissimo ambiente di rifugio ed alimentazione per molte specie. La loro eliminazione, finalizzata all'aumento della superficie agricola, comporta perdita di habitat essenziale per la sopravvivenza delle specie animali e aumento della frammentazione del territorio, con conseguente limitazione alla dispersione delle popolazioni e loro possibile isolamento.
Nel sito è da registrare una pressoché totale assenza di ecotoni al confine tra coltivi e formazioni forestali.
Gli ecotoni, costituendo ambienti di passaggio tra tipologie differenti, risultano estremamente importanti per la biodiversità delle specie. Essi infatti rappresentano gli ambienti con massima diversità specifica, accogliendo specie che frequentano attivamente i diversi habitat limitrofi che nell'ecotono si compenetrano.
Nel sito e al di fuori di esso, siepi, filari alberati, ed alberi isolati svolgono una funzione sostitutiva, benché limitata, agli ambienti ecotonali. Tali strutture risultano quindi fondamentali per la sopravvivenza di alcune specie ornitiche di interesse conservazionistico; la loro eliminazione comporterebbe distruzione di habitat fondamentali e perdita di specie.

4.4.7 *Deperimento della farnia*

Da diversi anni in molti querco-carpineti italiani si evidenziano fenomeni di deperimento generalizzati ma in particolare soprattutto riguardanti la farnia che mostra diffusi problemi di rinnovazione, senescenza precoce degli individui adulti, disseccamenti di branche, mortalità in fase adulta.
Diverse possono essere le motivazioni cooperanti a questi effetti, più o meno importanti a seconda dei siti e delle stazioni: diffusione di funghi parassiti, eccesso di ristagni idrici, abbassamento delle falde (ed i conseguenti stress idrici estivi), inquinamento da fitofarmaci proveniente dai campi agricoli limitrofi.
La sintomatologia connessa al fenomeno del deperimento delle querce e della farnia in particolare è assai complessa e articolata.
Si ritiene in generale che il fenomeno del deperimento possa essere il risultato di una sinergia di fattori che agiscono in forma sequenziale, contemporanea e/o complementare sugli individui, cioè un "complesso di malattie complesse" (Schütt, 1993). Il modello proposto da Manion (1991) divide i fattori coinvolti nel deperimento in tre categorie:

- fattori di predisposizione: condizioni del suolo e climatiche;
- fattori incitanti: insetti defogliatori, siccità, salinità, basse temperature invernali, infezioni virali, aumento della temperatura del suolo e cambiamenti nella microflora del terreno;
- fattori di contributo: comprende molti dei fattori sopracitati, cui si aggiungono le attività di insetti della corteccia e del legno, funghi patogeni e altri agenti d'infezione.

L'evoluzione del deperimento può essere schematizzata dalla immagine seguente[1]:

FIGURA 29 – EVOLUZIONE DEL DEPERIMENTO

Più in dettaglio per le condizioni italiane le categorie di fattori interagenti possono riassumersi nelle seguenti:

- fattori di predisposizione: abbandono dei boschi, fine delle attività selvicolturali, età avanzata, abbassamento della falda, infiltrazioni dal mare, inquinamento;
- fattori incitanti: sbilancio idrico, alte temperature, danni da gelo, calo delle micorrize, defogliazioni, inquinamento;
- fattori di contributo: antracnosi della quercia di *Apiognomonia quercina* (fungo); Marciume radicale fibroso da *Armillaria* sp. (fungo); necrosi corticali di *Diplodia mutila* (fungo); disseccamenti per *Hypoxylon mediterraneum* (fungo); *Phomopsis quercina* (fungo); lepidotteri defogliatori; coleotteri xilofagi.

Il fenomeno del deperimento e moria di individui di farnia (*Quercus robur*) è da tempo segnalato e presente anche nei boschi del sito.

Vista la grande importanza che riveste la siccità tra i fattori scatenanti il deperimento della farnia (*Quercus robur*), l'idrologia del sito diventa di conseguenza la caratteristica più significativa in quanto responsabile dei fenomeni di eccessi o di carenze idriche in funzione degli eventi climatici estremi. (Hartmann, 1996).

Cambiamenti nell'idrologia possono avvenire anche a seguito di interventi antropici che vanno a influire sul regime delle acque causando l'abbassamento del livello della falda (Hager et al., 1992) o facendo aumentare il periodo di sommersione dei suoli (Pripc e Raus, 1987). Un continuo peggioramento delle condizioni idrologiche probabilmente espone le querce a uno stress continuo, anche in assenza di eventi climatici estremi.

4.4.8 *Interrimento di zone umide*

I processi biotici rilevanti in riferimento alla vegetazione sono rappresentati dai dinamismi evolutivi che si generano nel contesto delle successioni seriali; si tratta di processi naturali che possono manifestarsi nelle dimensioni dello spazio e del tempo in forma anche apparentemente non prevedibile o anomala in relazione alle modificazioni delle pressioni e degli usi antropici della risorsa naturale; tali dinamiche sono correlate alla stabilità della cenosi vegetale in una data stazione ed alle interazioni tra cenosi limitrofe o compenetrate.

[1] Fonte: . AA.VV. 2006. Progetto DEPFAR – Indagini diagnostiche sul deperimento della farnia della Valle del Ticino. (Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.)

Le zone umide rappresentano ambienti tendenzialmente instabili che sono soggetti ad una loro evoluzione spontanea che in alcuni casi, può essere accelerata o ritardata dall'uomo (Petretti, 2004). Tra i processi che ricordiamo a cui sono sottoposte le zone umide: accumulo di sedimenti, progressivo interrimento, innalzamento dei fondali, evoluzione dinamica della vegetazione palustre a maggior caratteristiche colonizzatrici che si sviluppa fino a chiudere gli specchi d'acqua.

4.4.9 *Inarbustamento di aree aperte*

Riguarda le dinamiche successionali su praterie primarie e/o secondarie, particolarmente nelle aree aperte di dimensioni contenute interne o confinanti con le aree boscate. Interessa direttamente gli habitat 6210 e 2330. Le aree aperte qui presenti evidenziano gli effetti di una progressiva invasione da parte di individui di specie arbustive e da giovani piante di specie arboree.
Si tratta di processi naturali di successione vegetazionale attivati dall'abbandono di pratiche colturali quali lo sfalcio e/o il pascolo. L'habitat di prateria è destinato a scomparire, sostituito da arbusteti e poi dal bosco, in assenza di forme di prelievo periodico della produzione erbacea e degli individui di specie legnosa insediatisi.

4.4.10 *Fenomeni di erosione fluviale*

Tra i fattori di pressione rientranti nei processi naturali sono da prendere in considerazione i fenomeni di erosione fluviale, che possono sortire i seguenti effetti:

- rimaneggiamento e conseguente ridistribuzione degli ambiti fluviali della Sesia, in particolare degli habitat 3240, 3260 e 6430; le modifiche spaziali, legate al corso dei fiumi e degli eventi di piena, sono generalmente compensate e si creano nuovi spazi ecologici adatti;
- erosione di sponda e/o inondazioni catastrofiche, con conseguente scomparsa di habitat (es. 3240, 91E0*), nonché distruzione e morte di specie animali che nelle sponde trovano rifugio come la specie ornitica *Riparia riparia*.

4.4.11 *Gestione della vegetazione acquatica e riparia*

Nella gestione degli alvei, delle sponde e degli argini dei canali generalmente vengono privilegiati l'esecuzione completamente meccanizzata degli interventi ed il mantenimento di configurazioni geometriche, mediante interventi di asportazione totale della vegetazione e di totale livellamento e regolarizzazione delle sponde; questa forma di manutenzione viene considerata la meno costosa e la più efficiente.
Di fatto ciò ha determinato una crescente regolarizzazione e canalizzazione dei corsi d'acqua ed una drastica riduzione delle fasce vegetali ripariali con conseguente impoverimento della funzionalità ecologica dell'intero territorio.
Il costo di queste artificializzazioni è da considerarsi alto in termini di perdita di capacità autodepurativa e di perdita di biodiversità.
La vegetazione fluviale e ripariale oltre a contribuire al consolidamento delle sponde, costituisce l'ambiente idoneo per l'alimentazione e la riproduzione di una diversificata fauna di vertebrati ed invertebrati.
Gli interventi di taglio della vegetazione e di espurgo e risagomatura delle sponde possono, in sintesi, comportare i seguenti effetti ambientali negativi:

- alterazione di ambienti di interesse conservazionistico e di ambienti idonei all'alimentazione ed alla riproduzione della fauna e della flora;
- danneggiamento di esemplari di specie di interesse comunitario se l'intervento viene effettuato durante il periodo riproduttivo (sia per un disturbo diretto sia per un disturbo indiretto: es. intorbidimento delle acque);
- maggiore eutrofizzazione delle acque, in caso di caduta in alveo del materiale legnoso trinciato;
- fenomeni di dissesto delle sponde e delle rive fluviali;
- perdita dell'ombreggiamento.

4.4.12 *Fruizione turistico-ricreativa*

La fruizione turistico-ricreativa diretta nel sito può comportare forme di disturbo ad habitat e specie di vario livello.

Tali comportamenti generano due tipi di disturbo:

- indiretto, con allontanamento degli animali presenti, possibile abbandono del nido, caduta dei piccoli dallo stesso, disturbo e conseguente abbandono delle aree di "roost" e dispendio energetico talvolta letale nel periodo critico di svernamento;
- diretto, con distruzione di uova e pulcini di specie nidificanti a terra o sulla bassa vegetazione.

Anche l'accesso incontrollato a piedi o con mezzi poco impattanti (bicicletta) in aree sensibili e in particolare durante la riproduzione, potrebbe avere effetti negativi.

Pertanto non sono da sottovalutare le conseguenze che la frequentazione antropica può avere sugli habitat forestali, ed in particolare:

- calpestio e conseguente compattazione del terreno e distruzione della vegetazione erbacea;
- danni al sottobosco per la raccolta di fiori e frutti;
- danni al novellame di specie arboree;
- disturbo alla fauna nel periodo di riproduzione;
- maggiore possibilità dell'insorgere di incendi;
- abbandono di rifiuti che, a prescindere da considerazioni estetiche, costituiscono una fonte impropria di alimentazione per gli animali (Piussi, 1994) ein alcuni casi sono delle trappole mortali per piccoli roditori.

4.4.13 *Cambiamenti climatici*

Si può citare come ulteriore fattore di pressione il fenomeno del cambiamento climatico generale, da considerarsi appunto di livello territoriale estremamente vasto; questo è in generale caratterizzato da un incremento delle temperature e da alterazioni nella distribuzione stagionale, e anche territoriale, delle piogge che nel medio-lungo periodo può interferire negativamente ad esempio sul ricarico delle falde con le importanti conseguenze sugli habitat, secondo quanto illustrato nei precedenti paragrafi.

In particolare sulla vegetazione forestale i cambiamenti climatici in atto, pur essendo necessarie ulteriori conferme di tendenza, possono comportare i seguenti effetti:

- allungamento del periodo vegetativo e disorientamento fenologico (parziale emissione di foglie in autunno, prolungata attività del cambio con produzione di legno, ritardata chiusura delle gemme e conseguenti possibili danni da gelate);

- maggiore propensione e sensibilità delle piante ai patogeni, sia per aumento della popolazione delle specie dell'entomofauna parassite, sia per le condizioni invernali più favorevoli che consentono la sopravvivenza ad un maggior numero di organismi (es. insetti);
- schianti, sramature, e sradicamenti in caso di eventi meteorologici intensi;
- sinergia con altri fattori e/o condizioni che favoriscono il fenomeno del deperimento della farnia.

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*

Gerbidi (habitat 2330 e 6210)

Misure di conservazione

Il principale obiettivo per questi habitat è evitare la loro alterazione o la loro scomparsa a causa dell'eccessiva crescita di vegetazione arbustiva che precede l'affermazione di fitocenosi forestali.

L'obiettivo potrà essere conseguito attraverso l'esecuzione di azioni che permettano di ostacolare i rapidi processi di chiusura degli spazi aperti, quali ad esempio:

- introduzione di erbivori quali pecore e/o capre in ampie aree recintate per il controllo della vegetazione legnosa;
- sfalci e decespugliamenti mirati.

Azioni di conservazione

Interventi selvicolturali periodici per garantire il mantenimento delle aree aperte.

Interventi a favore dell'habitat 2330.

Mantenimento e eventuale recupero di aree aperte (prati stabili, praterie) mediante incentivo delle attività agro-silvo-pastorali.

Contenimento delle specie vegetali alloctone.

Praterie igrofile (habitat 6430)

Misure di conservazione

Per tale habitat, l'obiettivo di conservazione deve essere finalizzato nel monitoraggio della presenza, con riduzione degli impatti causati dalla gestione di coltivi o i pioppeti clonali che si spingono talvolta a stretto confine con rii e canali, riducendo o alterando questi habitat che devono fungere da fasce tampone tra ambienti agricoli e acquatici. Il controllo dell'invasione delle alloctone oltre che con interventi attivi deve essere esercitato anzitutto attraverso una gestione finalizzata a ridurre le aperture nel terreno (aratura pioppeti) che sono il principale veicolo in ambienti umidi delle specie erbacee alloctone invasive e igrofile.

Azioni di conservazione

Contenimento delle specie vegetali alloctone.

Acque lentiche (habitat 3150)

Misure di conservazione

Per conservare questi habitat è necessario evitare di prosciugare le pozze e contenere la vegetazione invasiva, tramite sfalci o estirpazioni, in maniera da non permettere interramenti naturali. Sarebbe auspicabile anche riattivare fontanili e lanche interrati.

Azioni di conservazione

Riattivazione di fontanile.

Riattivazione di lanche nel bosco di Albano Vercellese.

Protocollo d'intesa con Consorzi Irrigui per la corretta gestione delle acque.

Acque lotiche (habitat 3260)

Misure di conservazione

Per la conservazione dell'habitat devono essere previste la regolamentazione del taglio della vegetazione sulle sponde, la riduzione degli agenti inquinanti con mantenimento di fasce di salvaguardia ed infine una riduzione/regolamentazione dei prelevamenti delle acque in falda

Azioni di conservazione

Ricostituzione dell'habitat 3260.

Protocollo d'intesa con Consorzi Irrigui per la corretta gestione delle acque.

Incentivi per la risicoltura biologica.

5.1.2 *Habitat N2000 forestali*

Querco-carpineti (habitat 9160 e 91F0)

Misure di conservazione

Nelle attuali condizioni climatiche e strutturali la conservazione dei querco-carpineti può essere perseguita solo con una selvicoltura prossima alla natura; non è idoneo il governo a ceduo, ed in presenza di robinia anche il governo misto non è sostenibile; è necessario il governo a fustaia trattata a taglio a scelta colturale per gruppi. La robinia, frequentemente infiltrante i popolamenti a governo misto, dovrà essere contenuta con una gestione selvicolturale appropriata (diradamenti/taglio dello strato ceduo evitando di creare aperture superiori a 1000 m^2, mantenimento di una quota di copertura non inferiore al 60-70%).

Particolare attenzione deve essere posta nella conservazione dei portaseme, da mantenere in numero adeguato e liberati da competitori diretti, vista anche l'elevata mortalità degli stessi a causa delle condizioni meteorologiche estreme dell'ultimo decennio.

Nel caso di rimboschimenti ormai affermati, afferenti all'habitat 9160, la loro gestione deve essere orientata a garantire un'elevata copertura arborea per evitare l'ingresso di specie invasive (*Reynoutria japonica*) dalle aree limitrofe.

Per quanto riguarda l'habitat 91F0, tenuto conto dell'attuale assetto evolutivo-colturale e delle tendenze dinamiche in atto e in conseguenza dei fenomeni di deperimento e moria a carico delle specie edificanti il bosco, nella maggior parte delle situazioni è auspicabile lasciare agire la dinamica naturale con monitoraggio (evoluzione controllata). Tuttavia, la presenza di specie arboree ed erbacee alloctone invasive (*Robinia pseudoacacia* e *Reynoutria japonica*) rendono necessarie ed urgenti anche azioni locali di contenimento.

Azioni di conservazione

Interventi selvicolturali a favore dell'habitat 9160.

Mantenimento di piante senescenti o morte colonizzate da o idonee allo sviluppo di fauna saproxilica.

Contenimento delle specie vegetali alloctone.

Saliceti, pioppeti ed alneti (habitat 91E0*)

Misure di conservazione

Le misure di conservazione devono prevedere il controllo rigoroso dei tagli di utilizzazione e il divieto di ceduazione per tutte le specie caratteristiche dell'habitat. In generale si tratta di formazioni forestali pesantemente invase da specie alloctone (*Reynoutria japonica*) per le quali sono previste eventuali azioni mirate di contenimento e l'evoluzione naturale controllata.

Eventuali interventi di taglio di piante per manutenzione in alveo dovranno limitarsi allo stretto necessario per garantire l'officiosità idraulica dei corsi d'acqua nei tratti in cui è possibile si determini un rischio per le eventuali infrastrutture esistenti.

Azioni di conservazione

Contenimento delle specie vegetali alloctone anche contestuali nuovi impianti di specie forestali autoctone dove vi è assenza di rinnovazione.

Arbusteti alveali (habitat 3240)

Misure di conservazione

SI tratta di habitat da lasciare generalmente alla libera evoluzione, legata alle dinamiche fluviali. Eventualmente possono essere previsti interventi di ampliamento della superficie, assai esigua, e di contenimento della *Reynoutria japonica*.

Azioni di conservazione

Ampliamento della superficie dell'habitat 3240.

Contenimento delle specie vegetali alloctone.

5.1.3 *Altri ambienti*

Robinieti puri e misti (habitat 83.324)

Misure di conservazione

Per i robinieti gli interventi selvicolturali devono essere orientati alla graduale trasformazione in querco-carpineti, tramite azioni volte a prelevare progressivamente la robinia con diradamenti selettivi in 2-3 fasi, senza mettere in luce il suolo e con progressivo adduggiamento delle ceppaie.

Azioni di conservazione

Diradamenti e interventi di conversione nei robinieti.

Rimboschimenti di latifoglie (habitat 83.325)

Misure di conservazione

La gestione dei rimboschimenti deve essere orientata alla trasformazione in habitat di interesse, eliminando fattori di rischio di inquinamento genetico e di presenza di specie alloctone.

Azioni di conservazione

Cure colturali nei giovani rimboschimenti.

5.1.4 *Habitat di specie di interesse*

Ambiente forestale di Garzaia

Misure di conservazione

miglioramento della composizione boschiva dell'area dell'Isolone, in cui risulta insediata la garzaia, al fine di garantire una struttura del bosco pluristratificata, adatta ad ospitare le diverse specie di Ardeidi ed altre specie associate (cormorano, già attualmente presente e l'eventuale ritorno della spatola), secondo le esigenze delle diverse specie e al fine di garantire la conservazione del Sito sul lungo periodo.

Azioni di conservazione

Interventi selvicolturali per garantire una struttura del bosco adeguata alle esigenze delle diverse specie nidificanti in garzaia.

Contenimento delle specie vegetali alloctone.

Ambienti aperti

Misure di conservazione

Mantenimento delle aree aperte nel Sito (gerbidi, prati, pascoli, brughiere, praterie umide), che rappresentano habitat elettivo per diverse specie faunistiche (invertebrati, avifauna) mediante interventi volti a impedire e rallentare il processo di imboschimento.

Azioni di conservazione

Interventi selvicolturali periodici per garantire il mantenimento delle aree aperte.

Mantenimento e eventuale recupero di aree aperte (prati stabili, praterie) mediante incentivo delle attività agro-silvo-pastorali.

Contenimento delle specie vegetali alloctone.

Ambienti acquatici (paludi, risorgive, lame)

Misure di conservazione

Mantenimento e ripristino di ambienti acquatici di acqua ferma o a corso lento, che rappresentano habitat elettivo per diverse specie faunistiche (invertebrati, avifauna, ittiofauna, anfibi, rettili).

Azioni di conservazione

Incremento di zone di rifugio e deposizione per l'ittiofauna.

Ripristino e mantenimento delle macrofite acquatiche.

Mantenimento della vegetazione spondale come fascia tampone

Regolamentazione dello sfalcio e rimozione della vegetazione spondale di fossi e canali e aree prative dove sono presenti piante alimentari idonee allo sviluppo di Lycaena dispar e Zerynthia polyxena.

Regolamentazione della pulitura e dragaggio di fossi e canali al fine di tutelare i siti riproduttivi e le fasi larvali di Odonati

Ambienti delle acque correnti

Misure di conservazione

Mantenimento e ripristino di ambienti acquatici di acqua corrente, che rappresentano habitat elettivo per diverse specie faunistiche (invertebrati, avifauna, ittiofauna).

Azioni di conservazione

Incremento di zone di rifugio e deposizione per l'ittiofauna.

Ripristino e mantenimento delle macrofite acquatiche.

Mantenimento della vegetazione spondale come fascia tampone

Regolamentazione dello sfalcio e rimozione della vegetazione spondale di fossi e canali e aree prative dove sono presenti piante alimentari idonee allo sviluppo di *Lycaena dispar* e *Zerynthia polyxena*.

Regolamentazione della pulitura e dragaggio di fossi e canali al fine di tutelare i siti riproduttivi e le fasi larvali di Odonati

Regolamentazione per l'accesso al greto in periodo riproduttivo dell'avifauna

Ambienti agricoli

Misure di conservazione

Mitigazione dell'impatto delle attività agricole sulla fauna (invertebrati, avifauna, erpetofauna, ittiofauna) e miglioramento della qualità e fruibilità degli habitat disponibili in ambito agricolo

Azioni di conservazione

Incentivi per limitare l'uso di prodotti fitosanitari nel comparto agricolo
Incentivi per uso di pratiche agricoli sostenibili
Regolamentazione dello sfalcio e rimozione della vegetazione spondale di fossi e canali e aree prative dove sono presenti piante alimentari idonee allo sviluppo di Lycaena dispar e Zerynthia polyxena.
Regolamentazione della pulitura e dragaggio di fossi e canali al fine di tutelare i siti riproduttivi e le fasi larvali di Odonati

5.2 Obiettivi e azioni sulle specie vegetali

5.2.1 *Specie a priorità di conservazione*

Misure di conservazione
Nel Sito non risultano presenti specie vegetali elencate nella Direttiva Habitat, sono tuttavia presenti specie di rilevante interesse, la cui conservazione è obiettivo prioritario. Si tratta di specie la cui presenza è strettamente legata alla conservazione degli ambienti di crescita. Risulta quindi di rilevante importanza il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di naturalità degli habitat del sito, in particolar modo per i querco-carpineti nei quali si riscontra la presenza di specie quali *Leucojum vernum* e *Platanthera chlorantha*.
Altro elemento di rilievo è la gestione degli ambienti aridi, in particolare dei gerbidi, ricchi in biodiversità vegetale (*Colchicum neapolitanum, Corynephorus canescens, Narcissus poëticus*). e delle stazioni in cui sono state censite orchidacee (*Anacamptis morio, Neotinea tridentata*). Obiettivo per tali ambienti è il mantenimento della struttura erbacea con lo sfalcio periodico e l'eliminazione della componente arboreo-arbustiva.
Per quanto riguarda gli ambienti umidi e le specie vegetali di rilievo (*Caltha palustris, Mimulus moschatus, Nuphar lutea, Thalictrum aquilegifolium, Vallisneria spiralis*) in essi presenti, trattandosi di stazioni per lo più puntuali e con dimensioni ridotte, si rende fondamentale il perseguimento delle misure di conservazione atte al mantenimento, miglioramento ed ricostituzione di tali ambienti.
Oltre ad interventi di conservazione *in-situ* sono da prevedere eventuali interventi di reintroduzione di specie ormai scomparse da decenni quali, in primo luogo *Isoëtes malinverniana* e, secondariamente, *Hydrocharis morsus-ranae* e *Schoenoplectus supinus*.
Azioni di conservazione
Reintroduzione di *Isoëtes malinverniana* ed altre specie di interesse conservazionistico
Contenimento delle specie vegetali alloctone.

5.2.2 *Specie alloctone*

Misure di conservazione
La diffusione di specie esotiche (sia vegetali, sia animali) è riconosciuta come una delle principali minacce alla biodiversità a scala planetaria.
Nell'ottica di salvaguardare gli habitat naturali (e in particolar modo quelli forestali) del sito si ritengono di primaria importanza tutte le misure volte a limitare l'arrivo di specie alloctone e adottare misure gestionali volte al contrasto e, laddove possibile, all'eliminazione, delle specie alloctone invasive già presenti.
Con riferimento all'obbligo di prevenire l'insediamento e/o la diffusione di tali specie contenuto nelle Misure di Conservazione per la Tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte, si rimanda alle schede

monografiche approvate dalla Regione Piemonte per le specie inserite nelle Black List (D.G.R. 23-2975 del 29/2/2016) contenenti le linee guida per la gestione delle varie specie alloctone invasive.
Seguendo criteri di priorità, la strategia di contenimento di specie alloctone può essere ragionevolmente indirizzata come di seguito.
Si considerano obiettivi di elevata priorità il contenimento di piante erbacee molto infestanti e in grado di minacciare le cenosi indigene, come *Reynoutria japonica, Eragrostis curvula* e *Solidago gigantea*.
Azioni di contenimento e/o di eradicazione totale dovrebbero essere indirizzate anche nei confronti
Delle specie alloctone invasive arboree la cui diffusione non è ancora ampia (*Ailanthus altissima, Quercus rubra*) ma che potrebbero aumentare l'alterazione della struttura e della naturalità del bosco se la loro diffusione dovesse aumentare.
Si ritiene che il controllo della robinia *(Robinia pseudoacacia*) debba avvenire attraverso interventi selvicolturali volti a limitarne lo sviluppo.
In generale, come misura preventiva, dovranno essere attentamente verificati tutti gli interventi di cantiere che possano comportare movimenti terra, escavazioni o comunque tutti gli interventi che portino il suolo allo scoperto favorendo così l'introgressione di specie alloctone opportuniste.
Nelle schede azioni specifiche sono previste le indicazioni per un corretto piano di controllo delle specie invasive, che deve conseguire ad un'analisi delle caratteristiche biologiche delle specie, del grado di infestazione degli ecosistemi naturali e della fragilità e/o resilienza degli stessi, in modo da affiancare a interventi basati prioritariamente su azioni dirette o indirette di contrasto (es. taglio, estirpazione a mano, trinciamento, fuoco controllato, pacciamatura ecc.) interventi di riqualificazione dell'ecosistema più integrati (es. semine di specie autoctone, interventi selvicolturali mirati ecc.).
Risulta opportuno, oltre a prescrivere azioni dirette di contenimento, impostare una metodologia di studio e monitoraggio tarata sulla specie al fine di capire la dinamica, evoluzione e ecologia delle popolazioni presenti nel sito.
In questo modo l'efficacia del metodo di controllo potrà essere monitorata nel tempo e permetterà eventualmente di adeguarlo o sospenderlo nel caso in cui non risultasse efficace dopo alcuni anni di trattamento.
Azioni di conservazione
Contenimento delle specie vegetali alloctone.

5.3 Obiettivi e azioni sulle specie animali

5.3.1 *Invertebrati*

Invertebrati xilofagi
Misure di conservazione
Promozione di una corretta gestione forestale finalizzata al mantenimento di una adeguata presenza di piante morte o deperienti, in cui si sviluppano le larve di Coleotteri xilofagi e mantenimento della presenza di querce in tutte le fasi di sviluppo e decadimento.
Azioni di conservazione
Mantenimento di piante senescenti o morte colonizzate da o idonee allo sviluppo di fauna saproxilica.
Monitoraggio della fauna saproxilica, con particolare riferimento a *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*.

Lepidotteri legati alle aree aperte e agricole

Misure di conservazione

Mantenimento delle aree aperte (gerbidi, prati, pascoli, brughiere, praterie umide) mediante azioni di decespugliamento, sfalcio, pascolo controllato e rimozione di piante alloctone infestanti, calibrate sulle esigenze ecologiche e fenologiche delle specie target.

Azioni di conservazione

Interventi selvicolturali periodici per garantire il mantenimento delle aree aperte.

Mantenimento e eventuale recupero di aree aperte (prati stabili, praterie) mediante incentivo delle attività agro-silvo-pastorali.

Contenimento delle specie vegetali alloctone.

Regolamentazione dello sfalcio e rimozione della vegetazione spondale di fossi e canali e aree prative dove sono presenti piante alimentari idonee allo sviluppo di *Lycaena dispar* e *Zerynthia polyxena*.

Monitoraggio delle specie indicatrici di ambienti aperti: Lepidotteri (con particolare riferimento a *Lycaena dispar* e *Zerynthia polyxena*), Ortotteri, avifauna (*Lanius collurio, Lanius minor, Caprimulgus europaeus, Circus cyaneus, Circus pygargus*)

Odonati

Misure di conservazione

Mantenimento delle aree umide (lame, paludi, risorgive, fossi, canali) e della naturalità dei corsi d'acqua.

Azioni di conservazione

Ripristino e mantenimento delle macrofite acquatiche.

Mantenimento della vegetazione spondale come fascia tampone.

Regolamentazione della pulitura e dragaggio di fossi e canali al fine di tutelare i siti riproduttivi e le fasi larvali di Odonati.

Contenimento delle specie ittiche alloctone.

Monitoraggio degli invertebrati legati agli ambienti acquatici con particolare riferimento agli Odonati (e valutazione della possibile presenza *Ophiogomphus cecilia*).

5.3.2 *Pesci*

Misure di conservazione

Mantenimento delle zone di lama fluviale come area di riproduzione e di rifugio per l'ittiofauna.

Azioni di conservazione

Incremento di zone di rifugio e deposizione per l'ittiofauna

Ripristino e mantenimento delle macrofite acquatiche

Contenimento delle specie ittiche alloctone

Monitoraggio della fauna ittica autoctona ed alloctona

Studio di fattibilità della reintroduzione della Lampetra zanandreai

Analisi della qualità delle acque per verifica dell'apporto dal comparto agricolo di sostanze nocive per i pesci e in genere per la fauna (erbicidi, insetticidi).

Incentivi per limitare l'uso di prodotti fitosanitari nel comparto agricolo.

5.3.3 *Anfibi*

Misure di conservazione
Mantenimento e ripristino di aree idonee alla riproduzione degli Anfibi.
Azioni di conservazione
Ripristino pozze/aree umide di interesse per la riproduzione degli anfibi (con particolare riferimento a *Triturus carnifex*) e *Emys orbicularis*.
Contenimento delle specie ittiche alloctone.
Monitoraggio dell'impatto dovuto a mortalità per traffico veicolare (*road-kill*) e studio di fattibilità per la realizzazione di strutture per favorire la permeabilità (barriere e sottopassi)
Pianificazione e realizzazione di barriere e sottopassaggi lungo le strade per ridurre l'incidenza del fenomeno del *road-kill* sulla piccola fauna.
Monitoraggio di anfibi (con particolare riferimento a *Pelobates fuscus*) e valutazione dello stato di conservazione dei siti riproduttivi.

5.3.4 *Rettili*

Emys orbicularis
Misure di conservazione
In considerazione delle scarse conoscenze sulla presenza della specie nel Sito in seguito alla reintroduzione e del suo stato di conservazione, si rende necessaria la stesura di un piano di azione per la specie nel Sito.
Azioni di conservazione
Stesura e applicazione del piano di azione per la conservazione della specie *Emys orbicularis*
Ripristino pozze/aree umide di interesse per la riproduzione degli anfibi (con particolare riferimento a *Triturus carnifex*) e *Emys orbicularis*.
Contenimento delle testuggini palustri alloctone.
Mantenimento della vegetazione spondale come fascia tampone.
Pianificazione e realizzazione di barriere e sottopassaggi lungo le strade per ridurre l'incidenza del fenomeno del *road-kill* sulla piccola fauna.
Monitoraggio *di Emys orbicularis*.

5.3.5 *Uccelli*

Uccelli legati alle aree aperte (averla cenerina, occhione, succiacapre, albanella minore, albanella reale)
Misure di conservazione
Mantenimento delle aree aperte (gerbidi, prati, pascoli, brughiere) mediante azioni di decespugliamento, sfalcio, pascolo controllato e rimozione di piante alloctone infestanti, calibrate sulle esigenze ecologiche e fenologiche delle specie target.
Azioni di conservazione
Interventi selvicolturali periodici per garantire il mantenimento delle aree aperte.
Mantenimento e eventuale recupero di aree aperte (prati stabili, praterie) mediante incentivo delle attività agro-silvo-pastorali.
Contenimento delle specie vegetali alloctone.

Regolamentazione dello sfalcio e rimozione della vegetazione spondale di fossi e canali e aree prative dove sono presenti piante alimentari idonee allo sviluppo di *Lycaena dispar* e *Zerynthia polyxena*.
Monitoraggio delle specie indicatrici di ambienti aperti: Lepidotteri (con particolare riferimento a *Lycaena dispar* e *Zerynthia polyxena*), Ortotteri, avifauna (*Lanius collurio, Lanius minor, Caprimulgus europaeus, Circus cyaneus, Circus pygargus*)

Ardeidi coloniali e cormorani

Misure di conservazione

Mantenimento nelle aree caratterizzate dalla presenza di garzaie delle condizione idonee ad ospitare le diverse specie di Ardeidi e le specie associate

Azioni di conservazione

Interventi selvicolturali per garantire una struttura del bosco adeguata alle esigenze delle diverse specie nidificanti in garzaia.
Contenimento delle specie vegetali alloctone.
Studio delle interazioni della specie alloctona *Threskiornis aethiopicus* con altre specie nidificanti in garzaia (ardeidi coloniali e cormorano) e applicazione di linee guida gestionali.
Monitoraggio regolare delle specie nidificanti in garzaia.

Altre specie di uccelli

Misure di conservazione

Mantenimento e ripristino di elementi del paesaggio favorevoli all'insediamento delle specie di avifauna nei periodi di maggiore sensibilità (nidificazione e svernamento) e di adozione di pratiche colturali a favore delle specie.

Azioni di conservazione

Mantenimento della vegetazione spondale come fascia tampone.
Interventi selvicolturali periodici per garantire il mantenimento delle aree aperte.
Mantenimento e eventuale recupero di aree aperte (prati stabili, praterie) mediante incentivo delle attività agro-silvo-pastorali.
Incentivi per limitare l'uso di prodotti fitosanitari nel comparto agricolo
Incentivi per uso di pratiche agricoli sostenibili

5.3.6 *Mammiferi*

Moscardino

Misure di conservazione

Mantenimento di elementi del paesaggio e promozione di pratiche selvicolturali favorevoli alla presenza della specie

Azioni di conservazione

Incentivi per uso di pratiche agricoli sostenibili
Monitoraggio del moscardino mediante utilizzo di cassette-nido.

Chirotteri

Misure di conservazione

Mantenimento di ambienti idonei al rifugio, alla riproduzione e al foraggiamento delle diverse specie.

Azioni di conservazione

Interventi selvicolturali periodici per garantire il mantenimento delle aree aperte.

Mantenimento e eventuale recupero di aree aperte (prati stabili, praterie) mediante incentivo delle attività agro-silvo-pastorali.

Incentivi per limitare l'uso di prodotti fitosanitari nel comparto agricolo.

Incentivi per uso di pratiche agricoli sostenibili.

Gestione selvicolturale finalizzata al mantenimento di grossi esemplari di latifoglie autoctone, con presenza di cavità naturali.

Incentivi per realizzare operazioni di ristrutturazione degli edifici compatibili con la presenza dei Chirotteri.

Indagine approfondita sulla chirotterofauna del sito ed individuazione di interventi per la loro conservazione.

5.4 Altri obiettivi e azioni (polivalenti e/o generali)

5.4.1 *Riperimetrazione e zonizzazione*

Le modifiche di revisione dei confini del sito proposte con il presente piano sono legate essenzialmente alla necessità di una migliore definizione sul terreno del limite del Sito, rendendo il suo confine coincidente con evidenze territoriali (strade, corsi d'acqua...) facilmente identificabili.

L'esclusione di porzioni di territorio non rilevanti per la conservazione di ambienti e specie (scarpate stradali, strisce di pioppeto o seminativo ecc.) è stata compensata con l'inclusione di una superficie uguale di interesse naturalistico.

Lo schema di zonizzazione interna che è stato adottato fa riferimento a quanto riportato nel documento "*European Guidelines for the preparation of Site Management Plans*" (AA.VV., 1992). Di seguito viene riportato lo schema generale di zonizzazione previsto dal documento sopra citato:

- Zona Naturale: Aree ad elevato valore di conservazione che non richiedono interventi o che ne prevedono soltanto di limitati. Alcune attività così come la ricerca possono essere portate avanti quando non interferiscono con gli obiettivi primari. Usualmente gli sforzi di conservazione più consistenti sono concentrati in queste aree. Il monitoraggio di queste aree è essenziale per individuare tempestivamente ogni possibile fattore negativo o cambiamento.
- Zona a Gestione Attiva: Aree ad elevato valore di conservazione dove è richiesta una forte componente gestionale per riabilitare, ristabilire o creare valori naturalistici. In queste zone possono essere previste aree che sono usualmente gestite utilizzando pratiche di gestione tradizionali e realizzati piani in favore di specie rare o protette, o piani di eradicazione o controllo su specie invasive.
- Zona ad Uso Intensivo: Aree a basso valore di conservazione, gestite per obiettivi diversi da quelli della conservazione della natura ma che sono una parte importante di un sito di conservazione della natura o che dovrebbero essere "rinaturalizzate" in tempi lunghi (es. seminativi, colture arboree, maneggi).
- Area Cuscinetto: Aree esterne al sito che hanno il ruolo di proteggere il sito di interesse da minacce che originano dall'esterno. Queste zone sono particolarmente importanti in quei casi dove le zone vulnerabili sono situate vicino ai confini e fattori esterni potrebbero danneggiarle. Nelle *buffer-zone*, devono essere raggiunti accordi di gestione o regolamentazioni di determinate attività.

Nel caso del Sito in esame la Zona Naturale corrisponde all'alveo e al greto del fiume Sesia e ai boschi ripari dell'habitat prioritario 91E0*, oltre a comprendere anche la garzaia dell'Isolone di Oldenico.
La Zona a Gestione Attiva corrisponde alle aree boschive appartenenti agli habitat 9160 e 91F0, oltre alle praterie aride degli habitat 6210 e 2330 ed ai rimboschimenti di latifoglie autoctone.
La Zona ad Uso Intensivo comprende le restanti aree agricole (risaie e pioppeti colturali), la viabilità e i parcheggi.

5.4.2 *Gestione ecocompatibile delle risaie*

Una gestione ecocompatibile delle risaie dovrebbe garantire le condizioni per il mantenimento degli habitat favorevoli alla riproduzione e allo sviluppo degli organismi acquatici. In tal senso occorre limitare il numero delle asciutte e mantenere l'acqua all'interno dei fossi a margine delle camere, al fine di consentire il completamento del ciclo larvale delle specie primaverili. Il mantenimento dell'acqua nei fossi (finanziabile attraverso il passato PSR 2007-2013 mis. 214.9) non è però sufficiente se contemporaneamente non cesserà l'utilizzo di sostanze nocive alla fauna acquatica.
Per aumentare la presenza di habitat favorevoli all'interno delle camere di risaia sarebbe auspicabile la realizzazione di fossi scolmatori che mantengano costantemente acqua anche durante le numerose asciutte ed individuare alcune zone ove non eseguire diserbo e pulizia dei fossi con braccio meccanico.

5.4.3 *Gestione ecocompatibile dei pioppeti*

Come obiettivo di lungo periodo, con il presente piano si segnala l'opportunità di sostituire i pioppeti presenti all'interno del sito con impianti di latifoglie mesoigrofile autoctone a turno lungo, con priorità per le aree di proprietà pubblica.
I pioppeti esistenti potranno essere sostituiti esclusivamente da impianti di arboricoltura a turno lungo o da unità ecosistemiche strettamente afferenti alle tipologie ambientali già presenti nella riserva; è comunque esclusa la destinazione a seminativo dei terreni attualmente occupati da pioppeti.
Di seguito si propongono le principali caratteristiche per una gestione ecocompatibile dei pioppeti.
Per quanto concerne la scelta clonale, si suggerisce di adottare la diversificazione clonale mediante l'impiego di cloni, comunque iscritti al Registro Nazionale Cloni Forestali, caratterizzati da buona rusticità (adattabilità a diverse condizioni edafico-ambientali, tolleranza verso le principali avversità biotiche e biotiche) e da buona resistenza alla competizione potrà consentire la riduzione degli interventi fitosanitari e la limitazione dei danni legati a stress di tipo fisiologico. I cloni che attualmente più si avvicinano a queste caratteristiche sono quelli di tipo "caroliniano", che appartengono alla specie *Populus deltoides* (ad esempio "Lux", "Divina", "Lena") o sono ibridi euroamericani fenotipicamente simili ad essa (ad esempio "San Martino", "Soligo").
Si propone inoltre di costituire piantagioni monoclonali di 3 - 4 ha per formare un mosaico di pioppeti con cloni geneticamente diversi, allo scopo di creare un incremento della biodiversità e una difesa contro eventuali esplosioni di organismi nocivi.
L'aumento delle spaziature, ad esempio fino a 7 x 7 o 7 x 8 metri, corrispondenti a densità di impianto di 180-200 piante ha^{-1} (al massimo 250-330 piante ha^{-1}), riduce la competizione fra le piante e gli effetti negativi da essa derivanti.
È necessario effettuare interventi di potatura e pulizia del fusto dal 1° al 5° anno.

La loro maggior tolleranza nei confronti delle carenze idriche consente una riduzione delle irrigazioni di soccorso nel periodo estivo. Gli adacquamenti potranno essere pertanto eseguiti soltanto nei primi anni d'impianto per garantire l'attecchimento e le prime fasi di sviluppo della piantagione.
Ciò consente anche una riduzione nella somministrazione di concimi minerali. Le concimazioni potranno essere limitate a quella fosfo-potassica di fondo eseguita all'impianto, con apporti massimi di 120 kg ha^{-1} di P_20_5 e 250 kg ha^{-1} di K_20.
È ammessa la concimazione localizzata in copertura con apporti di 60 kg ha^{-1} a, 90 kg ha^{-1} e 120 kg ha^{-1} di azoto rispettivamente nel primo, secondo e terzo anno.
Non saranno effettuate concimazioni ne con fertilizzanti di sintesi, ne con liquami suini o altra concimazione organica.
Non sarà eseguito alcun intervento di diserbo chimico, ma solo interventi di diserbo meccanico
Le erpicature potranno essere sospese dopo i primi anni di impianto e sostituite con la trinciatura delle erbe infestanti a partire dal 3° - 4° anno. Quest'ultimo intervento può essere effettuato su tutta la superficie del pioppeto o a file alterne, favorendo così ulteriormente l'insediamento della macrofauna, e può essere del tutto sospeso dall'8° anno in avanti. È possibile inoltre un eventuale allungamento dei turni di coltivazione che si traduce in una maggiore elasticità nella scelta del momento di abbattimento del pioppeto.
Al fine di migliorare le condizioni per l'insediamento nel soprassuolo pioppicolo di fauna selvatica, si limiterà l'erpicatura nei mesi di marzo e agosto e, dopo il terzo anno di vita del pioppeto, ogni 5 filari, uno non dovrà essere interessato da lavorazioni del terreno. Questa pratica permette di avere presenza costante di aree a vegetazione spontanea, al fine di facilitare l'insediamento di habitat favorevoli alla fauna locale.
L'impiego dei già citati cloni di tipo "caroliniano" o cloni euroamericani tolleranti alle principali avversità consente di ridurre drasticamente gli interventi di difesa fitosanitaria sulle chiome nei confronti dei parassiti fungini (*Marssonina brunnea* in particolare: al massimo 2 trattamenti per anno, senza impiego dei ditiocarbammati) e sui tronchi per il controllo dell'Afide laniero (ammesso l'intervento solo con infestazione in atto).
Un'ulteriore riduzione dell'impatto ambientale della difesa fitosanitaria può essere raggiunta eseguendo la lotta alla Saperda maggiore con interventi localizzati all'interno delle gallerie (consentito n. 1 trattamento per anno dal 2° al 5° anno, con soglia di intervento del 20% di piante colpite).
Utilizzando i principi attivi piretroidi, i trattamenti insetticidi per il controllo del Punteruolo, tradizionalmente eseguiti in primavera alla germogliazione del pioppo, possono essere sostituiti con interventi autunno-invernali che permettono di ridurre i rischi per l'entomofauna utile (consentito n. 1 trattamento per anno dal 2° al 3° anno).
Per le Ruggini viene consentito n. 1 trattamento per anno dal 3° al 6° anno.
Per l'lfantria è consentito n. 1 trattamento per anno sulla 2^ generazione, unicamente con prodotti microbiologici (BT).

5.4.4 *Connessione alla rete ecologica*

In riferimento alla Rete ecologica Regionale è necessaria l'individuazione, al di fuori dei confini del Sito, di percorsi di connessione principali con altri nodi, in particolare la ZSC-ZPS "Garzaia del Rio Druma", la Riserva Naturale Garzaia di Villarboit, la Riserva Naturale Palude di Casalbeltrame.

A tale proposito la Rete Ecologica della Provincia di Novara individua già un corridoio areale di pianura tra il Sito e la Riserva Naturale Palude di Casalbeltrame.

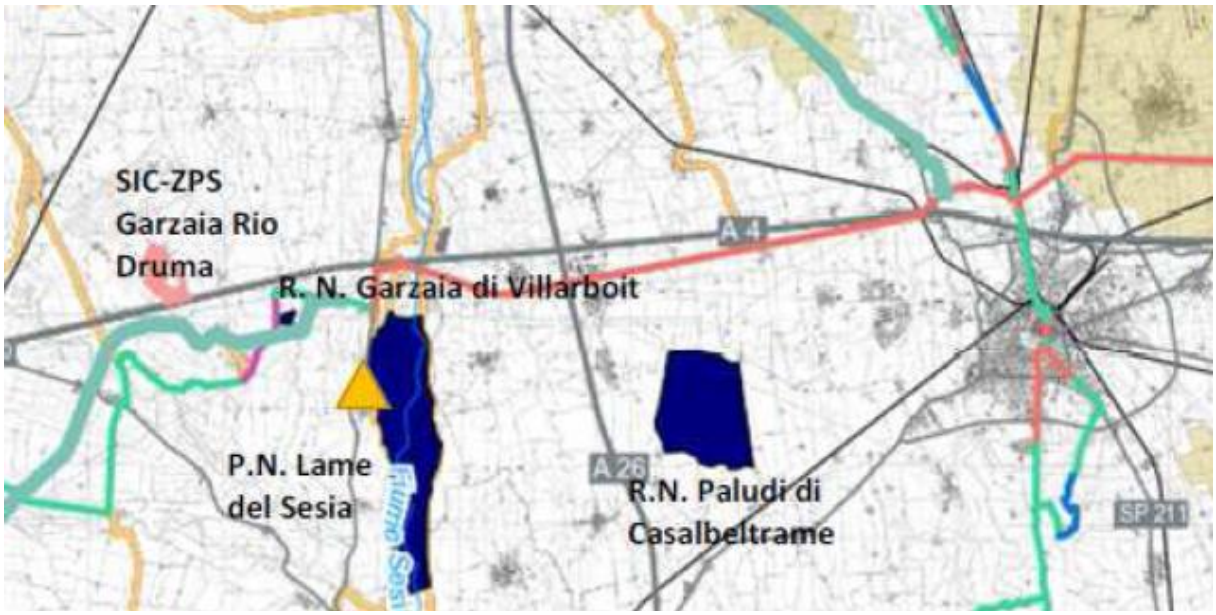

FIGURA 30 – AREE PROTETTE NELLE VICINANZE DEL SITO N2000.

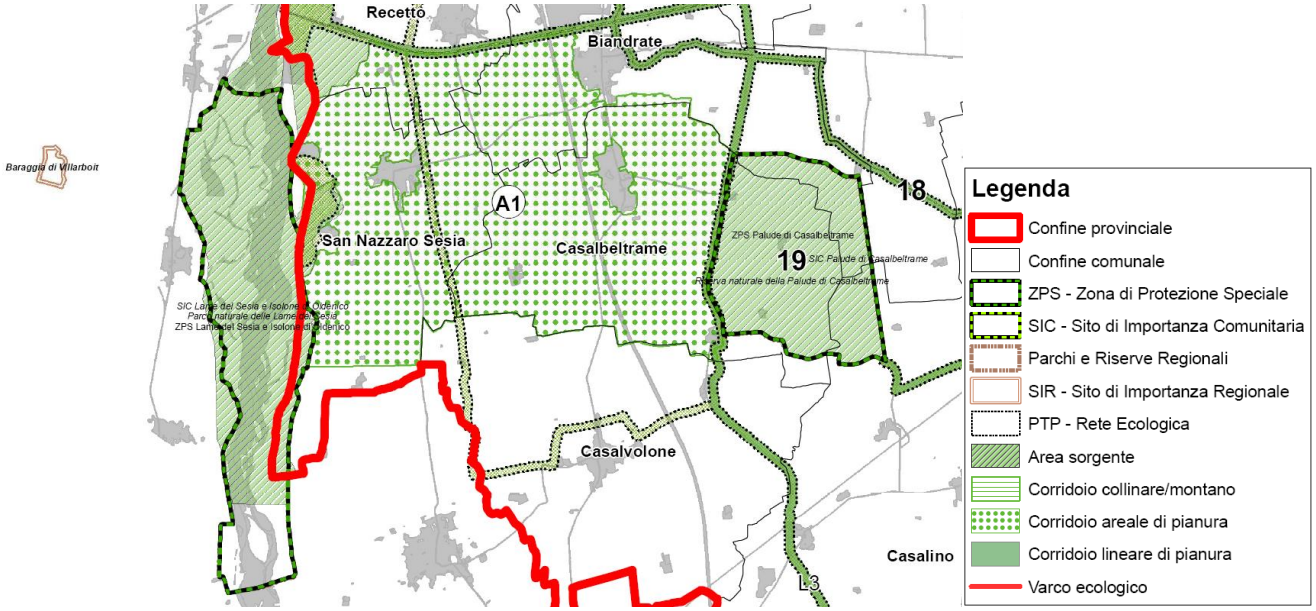

FIGURA 31 – DISEGNO DELLA RETE ECOLOGICA DELLA PROVINCIA DI NOVARA.

5.4.5 *Educazione e comunicazione*

Con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza ecologica dei fruitori e dei cittadini il piano prevede la realizzazione di:

- Campagne di sensibilizzazione rispetto al problema del rilascio di specie alloctone.
- Campagne di sensibilizzazione mirate al mantenimento degli spazi idonei al rifugio, riproduzione e svernamento delle specie di Chirotteri nelle costruzioni antropiche.
- Campagne di sensibilizzazione sulla problematica del road-kill.

- Campagna di sensibilizzazione mirate a minimizzare il disturbo diretto all'avifauna da attività ricreative sul fiume.

5.5 Azioni di ricerca e/o monitoraggio

5.5.1 *Studi e ricerche*

Fiume Sesia

Proposte di studio

Analisi della qualità delle acque per verifica dell'apporto dal comparto agricolo di sostanze nocive per i pesci e in genere per la fauna (erbicidi, insetticidi).

Specie vegetali ed habitat

Proposte di studio

Studio per l'individuazione e valorizzazione degli alberi monumentali e dei boschi maturi

Invertebrati

Proposte di studio

Analisi della qualità delle acque per verifica dell'apporto dal comparto agricolo di sostanze nocive per i pesci e in genere per la fauna (erbicidi, insetticidi).

Pesci

Proposte di studio

Studio di fattibilità della reintroduzione della *Lampetra zanandreai*

Analisi della qualità delle acque per verifica dell'apporto dal comparto agricolo di sostanze nocive per i pesci e in genere per la fauna (erbicidi, insetticidi).

Erpetofauna

Proposte di studio

Studio di fattibilità per la realizzazione di strutture per favorire la permeabilità (barriere e sottopassi)

Stesura e applicazione del piano di azione per la conservazione della specie Emys orbicularis

Avifauna

Proposte di studio

Studio delle interazioni della specie alloctona *Threskiornis aethiopicus* con altre specie nidificanti in garzaia (ardeidi coloniali e cormorano) e applicazione di linee guida gestionali

Mammiferi

Proposte di studio

Indagine approfondita sulla chirotterofauna del sito ed individuazione di interventi per la loro conservazione

5.5.2 *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 in precedenza, e dallo stato di attuazione delle azioni proposte.

5.5.3 *Monitoraggio degli habitat*

Habitat forestali
Indicatori stato di conservazione
Habitat presenti nel sito
Numero di patches
Superficie totale habitat
Superficie media di ogni patch
Rapporto medio superficie/perimetro
Grado di conservazione dell'habitat
Numero di specie totali
Numero di specie su m^2
Copertura %
Presenza di specie alloctone
Struttura verticale dell'habitat
Indice di rinnovazione
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio degli habitat terrestri ed acquatici

Habitat di prateria
Indicatori stato di conservazione
Habitat presenti nel sito
Numero di patches
Superficie totale habitat
Superficie media di ogni patch
Rapporto medio superficie/perimetro
Grado di conservazione dell'habitat
Numero di specie totali
Numero di specie su m^2
Copertura %
Presenza di specie alloctone
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio degli habitat terrestri ed acquatici

Habitat acquatici
Indicatori stato di conservazione
Habitat presenti nel sito
Numero di patches
Superficie totale habitat
Superficie media di ogni patch

Rapporto medio superficie/perimetro
Grado di conservazione dell'habitat
Numero di specie totali
Numero di specie su m^2
Copertura %
Presenza di specie alloctone
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio degli habitat terrestri ed acquatici

5.5.4 *Monitoraggio floristico*

Specie a priorità di conservazione
Indicatori stato di conservazione
Presenza di specie alloctone
località di presenza
estensione delle superfici occupate dalle popolazioni
incremento o decremento delle superfici occupate nel tempo
frammentazione/aggregazione delle superfici occupate
incremento o decremento di frammentazione/aggregazione nel tempo
densità (individui su m^2)
incremento o decremento delle densità
struttura di popolazione (%plantule, %giovani, %adulti)
variazione nel tempo della struttura di popolazione
produttività (n° semi x individuo)
incremento o decremento della produttività nel tempo
germinabilità (% di semi che germinano)
incremento o decremento della germinabilità nel tempo
recruitment (% di plantule che sopravvivono come giovani e % di giovani che sopravvivono come adulti)
incremento o decremento del recruitment nel tempo
mortalità
incremento o decremento della mortalità nel tempo
variabilità genetica (grado di omozigosi vs eterozigosi)
incremento o decremento della variabilità genetica nel tempo
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio delle specie vegetali di interesse conservazionistico

5.5.5 *Monitoraggio faunistico*

Invertebrati di ambienti aperti
Indicatori stato di conservazione
Numero di indagini realizzate.
Tempistica dei monitoraggi.
Numero di specie rilevate e abbondanza delle popolazioni delle specie target.

Proposte di monitoraggio
Monitoraggio delle specie indicatrici di ambienti aperti: Lepidotteri (con particolare riferimento a *Lycaena dispar* e *Zerynthia polyxena*), Ortotteri, avifauna (*Lanius collurio, Lanius minor, Caprimulgus europaeus, Circus cyaneus, Circus pygargus*)

Odonati
Indicatori stato di conservazione
Numero di indagini realizzate.
Tempistica dei monitoraggi.
Numero di specie rilevate e abbondanza delle popolazioni delle specie target.
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio degli invertebrati legati agli ambienti acquatici con particolare riferimento agli Odonati (e valutazione della possibile presenza *Ophiogomphus cecilia*)

Invertebrati saproxilici
Indicatori stato di conservazione
Numero di indagini realizzate.
Tempistica dei monitoraggi.
Numero di specie rilevate e abbondanza delle popolazioni delle specie target.
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio della fauna saproxilica, con particolare riferimento a *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*

Pesci
Indicatori stato di conservazione
Status delle popolazioni ittiche autoctone
Abbondanza e diffusione delle specie alloctone
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio della fauna ittica autoctona ed alloctona

Anfibi
Indicatori stato di conservazione
Numero di indagini realizzate.
Tempistica dei monitoraggi.
Numero di specie rilevate e abbondanza delle popolazioni delle specie target.
Stato di conservazione dei siti riproduttivi individuati.
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio di anfibi (con particolare riferimento a *Pelobates fuscus*) e valutazione dello stato di conservazione dei siti riproduttivi

Erpetofauna
Indicatori stato di conservazione
Specie coinvolte in eventi di *road-kill*; numero di soggetti impattati rinvenuti morti e loro localizzazione.

Proposte di monitoraggio
Monitoraggio dell'impatto dovuto a mortalità per traffico veicolare (road-kill) e studio di fattibilità per la realizzazione di strutture per favorire la permeabilità (barriere e sottopassi)

Emys orbicularis
Indicatori stato di conservazione
Numero di indagini realizzate.
Tempistica dei monitoraggi.
Abbondanza e distribuzione della popolazione di *E. orbicularis* nel Sito.
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio di *Emys orbicularis*

Ardeidi e cormorani
Indicatori stato di conservazione
Registrazione annuale del numero di coppie nidificanti delle diverse specie di Ardeidi coloniali, delle coppie di cormorano e di ibis sacro (eventualmente anche della presenza di spatola, nidificante con un numero esiguo di coppie in passato) e verifica dei *trend*.
Superficie boschiva occupata dalla garzaia.
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio regolare delle specie nidificanti in garzaia

Avifauna di greto
Indicatori stato di conservazione
Numero di giornate-uomo effettuate sul campo per il monitoraggio delle specie e dei livelli idrici
Numero di osservazioni di S. hirundo, S. albifrons e B. oedicnemus effettuate
Numero di coppie di S. hirundo, S. albifrons e B. oedicnemus accertate
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio delle specie di greto in relazione ai livelli idrici e ad altri fattori di minaccia antropici

Avifauna di ambienti aperti
Indicatori stato di conservazione
Numero di indagini realizzate.
Tempistica dei monitoraggi.
Numero di specie rilevate e abbondanza delle popolazioni delle specie target.
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio delle specie indicatrici di ambienti aperti: Lepidotteri (con particolare riferimento a *Lycaena dispar* e *Zerynthia polyxena*), Ortotteri, avifauna (*Lanius collurio, Lanius minor, Caprimulgus europaeus, Circus cyaneus, Circus pygargus*)

Grus grus
Indicatori stato di conservazione
Numero di giornate-uomo effettuate sul campo per il monitoraggio
Numero di giornate-uomo risparmiate attraverso la *citizen science*
Numero di osservazioni di *Grus grus* effettuate in inverno (dicembre-febbraio)

Numero massimo di individui svernanti nell'area della ZSC e nelle immediate vicinanze
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio della presenza invernale di *Grus grus*

Muscardinus avellanarius
Indicatori stato di conservazione
Presenza della specie nel Sito; numero di cassette occupate.
Trend; stima della densità di popolazione.
Proposte di monitoraggio
Monitoraggio del moscardino mediante utilizzo di cassette-nido.

Chirotteri
Indicatori stato di conservazione
Numero di specie rilevate; numero di bat-box occupate; frequenza di segnalazioni per tipologia di habitat.
Proposte di monitoraggio
Indagine approfondita sulla chirotterofauna del sito ed individuazione di interventi per la loro conservazione

5.6 Priorità gestionali

- Contenimento delle specie vegetali alloctone invasive
- Interventi selvicolturali per garantire una struttura del bosco adeguata alle esigenze delle diverse specie nidificanti in garzaia
- Interventi per garantire il mantenimento delle aree aperte
- Interventi a favore dell'habitat 2330
- Reintroduzione di *Isoëtes malinverniana* ed altre specie di interesse conservazionistico
- Contenimento della nutria
- Monitoraggio regolare delle specie nidificanti in garzaia
- Campagne di sensibilizzazione rispetto al problema del rilascio di specie alloctone
- Incentivi per limitare l'uso di prodotti fitosanitari nel comparto agricolo
- Incentivi per uso di pratiche agricoli sostenibili
- Incremento di zone di rifugio e deposizione per l'ittiofauna
- Ripristino e mantenimento delle macrofite acquatiche
- Contenimento delle specie ittiche alloctone
- Monitoraggio della fauna ittica autoctona ed alloctona
- Contenimento delle testuggini palustri alloctone
- Monitoraggio delle specie indicatrici di ambienti aperti: Lepidotteri (con particolare riferimento a *Lycaena dispar* e *Zerynthia polyxena*), Ortotteri, avifauna (*Lanius collurio, Lanius minor, Caprimulgus europaeus, Circus cyaneus, Circus pygargus*)
- Monitoraggio di *Emys orbicularis*
- Ripristino pozze/aree umide di interesse per la riproduzione degli anfibi (con particolare riferimento a *Triturus carnifex*) e *Emys orbicularis*
- Stesura e applicazione del piano di azione per la conservazione della specie *Emys orbicularis*

PARTE IV MISURE DI CONSERVAZIONE

6 MISURE DI CONSERVAZIONE SITOSPECIFICHE

Nel sito si applicano le misure di conservazione previste dal Decreto ministeriale del 17 ottobre 2007 e s.m.i. “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)” recepite, a livello regionale dalle “Misure di Conservazione per la Rete Natura 2000 del Piemonte” (approvate con D.G.R. n. 54-7409 del 7/4/2014, modificate con D.G.R. n. 22-368 del 29/9/2014, con D.G.R. n. 17-2814 del 18/01/2016, con DGR. n. 24-2976 del 29/2/2016 ed eventuali modifiche), e adeguate alle caratteristiche del Sito in relazione alle tipologie ambientali, agli habitat ed alle specie presenti.
Le misure di conservazione per il presente Sito sono state approvate con D.G.R. n. 7-4703 del 27-2-2017 e sono disponibili in lettura e il scarico sul Sito ufficiale della Regione Piemonte.
In relazione ai contenuti tecnico-scientifici del presente Piano, tali misure sono modificate ed integrate come di seguito specificato.

TESTO ORIGINALE	TESTO MODIFICATO
Art. 3 Divieti 1. Nel Sito è fatto divieto di: […] j) abbattere completamente querce di specie autoctone deperienti o morte colonizzate da coleotteri xilofagi di interesse conservazionistico, in formazioni non costituenti bosco e alberi isolati ferma restando la tutela della pubblica incolumità; svolgere manifestazioni sportive, competitive e non, con mezzi motorizzati sul fiume dal 1° ottobre al 31 luglio; […] o) svolgere manifestazioni, raduni o eventi sportivi e ricreativi senza l’assenso del soggetto gestore o in contrasto con le presenti misure di conservazione sito-specifiche, fatto salvo l'eventuale espletamento della procedura di valutazione di incidenza;	**Art. 3 Divieti** 1. Nel Sito è fatto divieto di: […] j) abbattere completamente querce di specie autoctone deperienti o morte colonizzate da coleotteri xilofagi di interesse conservazionistico, in formazioni non costituenti bosco e alberi isolati ferma restando la tutela della pubblica incolumità; ~~svolgere manifestazioni sportive, competitive e non, con mezzi motorizzati sul fiume dal 1° ottobre al 31 luglio;~~ […] o) svolgere manifestazioni, raduni o eventi sportivi e ricreativi senza l’assenso del soggetto gestore o in contrasto con le presenti misure di conservazione sito-specifiche, fatto salvo l'eventuale espletamento della procedura di valutazione di incidenza; bb) svolgere manifestazioni sportive, competitive e non, con mezzi motorizzati sul fiume dal 1° ottobre al 31 luglio;
Art. 4 Obblighi 1. Nel Sito è fatto obbligo: […] b) conservare siepi, filari e grossi esemplari di latifoglie autoctone (di diametro superiore ai 50 centimetri), inclusi i castagni da frutto, fatto salvo quanto previsto per gli ambienti forestali dall'art. 10, comma 3, lett. e); […] i) sottoporre alla procedura di valutazione d’incidenza l’istituzione delle aziende faunistico venatorie (AFV) e delle aziende agrituristico	**Art. 4 Obblighi** 1. Nel Sito è fatto obbligo: […] b) conservare siepi, filari e grossi esemplari di latifoglie autoctone (di diametro superiore ai 50 centimetri), ~~inclusi i castagni da frutto,~~ fatto salvo quanto previsto per gli ambienti forestali dall'art. 10, comma 3, lett. e); […] i) sottoporre alla procedura di valutazione d’incidenza l’istituzione delle aziende faunistico venatorie (AFV) e delle aziende agrituristico

venatorie (AATV) o il rinnovo delle concessioni in essere per le Aziende presenti sul territorio del Sito o confinanti.	venatorie (AATV) o il rinnovo delle concessioni in essere per le Aziende ~~presenti sul territorio del Sito o~~ confinanti con il Sito.
Art. 5 Buone pratiche 1. Sono da promuovere le seguenti attività per le quali non è richiesto l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza: […] g) redazione di Piani Pastorali Aziendali, sia per i pascoli di proprietà privata che in sede di rinnovo di contratto di affitto dei pascoli di proprietà pubblica, con individuazione delle tipologie pastorali piemontesi e correlazione con gli habitat e le specie di interesse conservazionistico; h) esercizio del pascolo sulla base dei criteri di conservazione degli habitat concordati annualmente con il soggetto gestore sia in caso di affitto, sia in caso di conduzione diretta, per i pascoli di proprietà privata; i) predisposizione ed attuazione, per i pascoli di proprietà pubblica, di progetti specifici in applicazione del piano pastorale aziendale, mirati al recupero/miglioramento di habitat pastorali di interesse conservazionistico; […] w) misure di prevenzione del rischio di collisione causato da cavi di teleferiche;	**Art. 5 Buone pratiche** 1. Sono da promuovere le seguenti attività per le quali non è richiesto l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza: […] g) redazione di Piani Pastorali Aziendali, sia per i pascoli di proprietà privata che in sede di rinnovo di contratto di affitto dei pascoli di proprietà pubblica, con individuazione delle tipologie pastorali piemontesi e correlazione con gli habitat e le specie di interesse conservazionistico; h) esercizio del pascolo sulla base dei criteri di conservazione degli habitat concordati annualmente con il soggetto gestore sia in caso di affitto, sia in caso di conduzione diretta, per i pascoli di proprietà privata; i) predisposizione ed attuazione, per i pascoli di proprietà pubblica, di progetti specifici in applicazione del piano pastorale aziendale, mirati al recupero/miglioramento di habitat pastorali di interesse conservazionistico; […] ~~w) misure di prevenzione del rischio di collisione causato da cavi di teleferiche;~~
Art. 10 Obblighi […] 3. Fatto salvo quanto già previsto dall'articolo 2 del presente provvedimento, nel Sito Carisio, è obbligatorio espletare la procedura di valutazione di incidenza per i seguenti interventi: a) gli interventi per il contrasto dei danni di origine biotica di cui all'articolo 39 del vigente regolamento forestale, compresi quelli che prevedono l'impiego di sistemi di lotta biologica o chimica; b) gli interventi di ripristino di boschi danneggiati o distrutti di cui all'articolo 41 del vigente regolamento forestale, di estensione superiore a 0,25 ettari per singola proprietà e per anno solare e per quelli previsti dai piani di intervento straordinari di cui all'articolo 17, comma 2 della l.r. 4/2009; c) l'abbattimento o lo sgombero di piante morte o schiantate da fattori abiotici qualora non si rilasci almeno il 20 % della necromassa presente; d) la trasformazione dei boschi di tutte le	**Art. 10 Obblighi** […] 3. Fatto salvo quanto già previsto dall'articolo 2 del presente provvedimento, nel Sito ~~Carisio~~, è obbligatorio espletare la procedura di valutazione di incidenza per i seguenti interventi: a) gli interventi per il contrasto dei danni di origine biotica di cui all'articolo 39 del vigente regolamento forestale, compresi quelli che prevedono l'impiego di sistemi di lotta biologica o chimica; b) gli interventi di ripristino di boschi danneggiati o distrutti di cui all'articolo 41 del vigente regolamento forestale, di estensione superiore a 0,25 ettari per singola proprietà e per anno solare e per quelli previsti dai piani di intervento straordinari di cui all'articolo 17, comma 2 della l.r. 4/2009; c) l'abbattimento o lo sgombero di piante morte o schiantate da fattori abiotici qualora non si rilasci almeno il 20 % della necromassa presente; d) la trasformazione dei boschi di tutte le

categorie forestali in altra destinazione o qualità di coltura, finalizzata al mantenimento, miglioramento o ripristino di ambienti di interesse comunitario, alla conservazone di specie di interesse conservazionistico e conseguente ad interventi di pubblica utilità non altrimenti dislocabili; e) l'eliminazione definitiva delle formazioni arboree o arbustive non costituenti bosco, quali filari, siepi campestri a prevalente sviluppo lineare, fasce riparie, boschetti e grandi alberi isolati; f) la realizzazione di imboschimenti, rimboschimenti e di impianti di arboricoltura da legno in habitat di interesse comunitario; g) l'apertura di vie di esbosco per trattori tali da determinare una lunghezza superiore a 150 metri per ettaro d'intervento o comunque superiore al chilometro, una larghezza massima del piano viabile superiore a 3 metri e un'altezza delle scarpate superiore al metro.	categorie forestali in altra destinazione o qualità di coltura, finalizzata al mantenimento, miglioramento o ripristino di ambienti di interesse comunitario, alla conservazone di specie di interesse conservazionistico e conseguente ad interventi di pubblica utilità non altrimenti dislocabili; e) l'eliminazione definitiva delle formazioni arboree o arbustive non costituenti bosco, quali filari, siepi campestri a prevalente sviluppo lineare, fasce riparie, boschetti e grandi alberi isolati; f) la realizzazione di imboschimenti, rimboschimenti e di impianti di arboricoltura da legno in habitat di interesse comunitario; g) l'apertura di vie di esbosco per trattori tali da determinare una lunghezza superiore a 150 metri per ettaro d'intervento o comunque superiore al chilometro, una larghezza massima del piano viabile superiore a 3 metri e un'altezza delle scarpate superiore al metro.
Art. 13 Norme per i boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco, e salice bianco, eventualmente con pioppi (91E0*)	**Art. 13 Norme per i boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco, e salice bianco, eventualmente con pioppi (91E0*)**
Art. 14 Norme per i Querco-carpineti di alta pianura e degli impluvi collinari (9160)	**Art. 14 Norme per i Querco-carpineti di ~~alta~~ pianura e degli impluvi collinari (9160) e dei boschi misti ripari dei grandi fiumi di pianura (91F0)**
Art. 15 Disposizioni per l'ambiente forestale di Garzaia **3. Obblighi** […] 2) n tagli di rigenerazione delle aree con prevalenza di pioppi e salici potranno essere condotti secondo le norme dell'articolo 13 delle presenti misure di conservazione; […] 8) Presso i margini esterni del popolamento è opportuno realizzare solo tagli a scelta-diradamenti, selezionando gli individui più stabili di robinia e le specie autoctone, per evitare l'ingresso del poligono del Giappone (*Reynutria japonica*), […] b) gli interventi volti a contenere le specie vegetali alloctone più invasive devono essere svolti attraverso tagli e asportazione delle piante secondo modalità e tempi previsti da ciascuna specie, quali:	**Art. 15 Disposizioni per l'ambiente forestale di Garzaia** **3. Obblighi** […] 2) ~~n~~ i tagli di rigenerazione delle aree con prevalenza di pioppi e salici potranno essere condotti secondo le norme dell'articolo 13 delle presenti misure di conservazione; […] 8) Presso i margini esterni del popolamento è opportuno realizzare solo tagli a scelta-diradamenti, selezionando gli individui più stabili di robinia e le specie autoctone, per evitare l'ingresso del poligono del Giappone (*Reynoutria japonica*), […] b) gli interventi volti a contenere le specie vegetali alloctone più invasive devono essere svolti attraverso tagli e asportazione delle piante secondo modalità e tempi previsti da ciascuna specie, quali:

1) tagli ravvicinati nell'arco dell'anno prima della fioritura e asportazione del materiale con la massima cura per evitare la dispersione delle parti di *Reynoutria japonica*, di *Artemisia verlotiorum*, di *Ambrosia artemisiifolia* e di *Solidago gigantea*, di *Sicyos angulata*;	1) tagli ravvicinati nell'arco dell'anno prima della fioritura e asportazione del materiale con la massima cura per evitare la dispersione delle parti di *Reynoutria japonica*, di *Artemisia verlotiorum*, di *Ambrosia artemisiifolia* e di *Solidago gigantea*, di *Sicyos angulatus~~a~~*;
Capo II **Ambienti aperti** **Art. 16 Divieti** 1. Negli ambienti aperti del Sito si applicano i seguenti divieti: a) attività di imboschimento e rimboschimento di prati, pascoli, incolti, arbusteti, brughiere, zone umide. Eventuali interventi di impianto necessari al ripristino di habitat di interesse comunitario sono ammessi secondo le modalità previste dal piano di gestione. In assenza di piani di gestione gli interventi devono essere previsti nell'ambito di progetti specifici da sottoporre a procedura di valutazione di incidenza. Sono fatti salvi gli interventi indispensabili alla difesa del suolo e dei versanti con funzione di protezione diretta; […] c) pascolare e transitare con ungulati domestici in corrispondenza di sorgenti, torbiere, zone umide laddove individuate e protette dal soggetto gestore che garantisce contestualmente soluzioni alternative per l'abbeverata;	**Capo II** **Ambienti aperti** **Art. 16 Divieti** 1. Negli ambienti aperti del Sito si applicano i seguenti divieti: a) attività di imboschimento e rimboschimento di prati, pascoli, incolti, arbusteti, ~~brughiere,~~ zone umide. Eventuali interventi di impianto necessari al ripristino di habitat di interesse comunitario sono ammessi secondo le modalità previste dal piano di gestione. In assenza di piani di gestione gli interventi devono essere previsti nell'ambito di progetti specifici da sottoporre a procedura di valutazione di incidenza. Sono fatti salvi gli interventi indispensabili alla difesa del suolo ~~e dei versanti~~ con funzione di protezione diretta; […] c) pascolare e transitare con ungulati domestici in corrispondenza di sorgenti, ~~torbiere,~~ zone umide laddove individuate e protette dal soggetto gestore che garantisce contestualmente soluzioni alternative per l'abbeverata;
Art. 19 Norme per l'habitat a formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) *Bromus erectus* (6210) […] **2. Obblighi:** a) in caso di pascolo adottare tecniche di pascolo ovino limitato a non più di una giornata nello stesso luogo effettuato nel periodo ottobre febbraio e previo assenso del soggetto gestore lupo; b) evitare qualsiasi tipo di imboschimento c) contenere le specie arboree e arbustive invasive evitando la chiusura dei pratelli aridi anche con la rimozione della biomassa cotica.	**Art. 19 Norme per l'habitat a Praterie secche su calcare a *Bromus erectus* (6210) e per l'habitat Praterie aperte a *Corynephorus* e *Agrostis* su dossi sabbiosi interni (2330)** […] **2. Obblighi:** a) in caso di pascolo adottare tecniche di pascolo ovino limitato a non più di una giornata nello stesso luogo effettuato nel periodo ottobre febbraio e previo assenso del soggetto gestore ~~lupo~~; b) evitare qualsiasi tipo di imboschimento; c) contenere le specie arboree e arbustive invasive evitando la chiusura dei pratelli aridi anche con la rimozione della biomassa cotica; d) contenere e/o eradicare le specie alloctone invasive, in particolare *Eragrostis curvula* e *Reynoutria japonica*, mediante appositi programmi previsti dal piano di gestione o autorizzati dal soggetto gestore.

Art. 23 Norme per laghi e stagni eutrofici con vegetazione sommersa e galleggiante (3150) […] **2. Obblighi:** […] c) controllo e eliminazione specie alloctone della flora Nelumbo nucifera, Nymphaea mexicana etc.),mediante appositi programmi previsti dal piano di gestione o autorizzati dal soggetto gestore.	**Art. 23 Norme per laghi e stagni eutrofici con vegetazione sommersa e galleggiante (3150)** […] **2. Obblighi:** […] c) controllo e eliminazione specie alloctone della flora ~~Nelumbo nucifera, Nymphaea mexicana etc.)~~,mediante appositi programmi previsti dal piano di gestione o autorizzati dal soggetto gestore.
TITOLO V **Misure di conservazione specifiche per specie o per gruppi di specie** **Capo I - Specie animali** **Art. 34** **Presenza di *Coenonympha oedippus*** Ai fini della conservazione della presenza della specie di cui al presente articolo nel sito si applicano: 1. I seguenti divieti: a) ridurre l'estensione o modificare gli ambienti frequentati dalla specie (ambienti umidi e palustri, torbiere); sugli habitat frequentati non sono ammessi rimboschimenti o piantagioni, opere di drenaggio, costruzioni di nuove strade, piste o manufatti che possano modificare l'idrologia del suolo; b) pascolamento libero da parte del bestiame domestico; c) divieto di raccolta di individui della specie. 2. I seguenti obblighi: a) contrastare attivamente l'invasione degli habitat della specie da parte di specie arbustive e arboree;	**TITOLO V** **Misure di conservazione specifiche per specie o per gruppi di specie** **Capo I - Specie animali** ~~**Art. 34**~~ ~~**Presenza di *Coenonympha oedippus***~~ ~~Ai fini della conservazione della presenza della specie di cui al presente articolo nel sito si applicano:~~ ~~1. I seguenti divieti:~~ ~~a) ridurre l'estensione o modificare gli ambienti frequentati dalla specie (ambienti umidi e palustri, torbiere); sugli habitat frequentati non sono ammessi rimboschimenti o piantagioni, opere di drenaggio, costruzioni di nuove strade, piste o manufatti che possano modificare l'idrologia del suolo;~~ ~~b) pascolamento libero da parte del bestiame domestico;~~ ~~c) divieto di raccolta di individui della specie.~~ ~~2. I seguenti obblighi:~~ ~~a) contrastare attivamente l'invasione degli habitat della specie da parte di specie arbustive e arboree;~~
Art. 35 **Presenza di *Lycaena dispar*** […] 3. Le seguenti buone pratiche: a) in ambiente di risaia, programmare la pulitura dei fossi in cui si sviluppa la pianta nutrice (*Rumex hydrolapatum*, e altre specie del genere), in base alla fenologia locale della specie;	**Art. 35** **Presenza di *Lycaena dispar*** […] 3. Le seguenti buone pratiche: a) in ambiente di risaia, programmare la pulitura dei fossi in cui si sviluppa la pianta nutrice (*Rumex* ***hydrolapathum***, e altre specie del genere), in base alla fenologia locale della specie;
Art. 36 **Presenza di *Zerynthia polyxena*** […] 3. dei principali popolamenti di *Aristolochia* presenti nei SIC in cui *Zerynthia* è segnalata. Le seguenti buone pratiche:	**Art. 36** **Presenza di *Zerynthia polyxena*** […] ~~3. dei principali popolamenti di *Aristolochia* presenti nei SIC in cui *Zerynthia* è segnalata. Le seguenti buone pratiche:~~

<table>
<tr>
<td>a) ambiente di risaia, programmare la pulitura dei fossi in cui si sviluppa la piantanutrice (Rumex hydrolapatum, e altre specie del genere), in base alla fenologia locale della specie;
b) ambiente di risaia, evitare il diserbo dei fossi, arginelli e margini delle strade in cui è presente la specie;
c) in ambienti di prateria umida, sfalci periodici invernali.</td>
<td><s>a) ambiente di risaia, programmare la pulitura dei fossi in cui si sviluppa la piantanutrice (Rumex hydrolapatum, e altre specie del genere), in base alla fenologia locale della specie;</s>
<s>b) ambiente di risaia, evitare il diserbo dei fossi, arginelli e margini delle strade in cui è presente la specie;</s>
<s>c) in ambienti di prateria umida, sfalci periodici invernali.</s>
3. Buone pratiche:
interventi di mantenimento delle stazioni di Aristolochia impedendo l’eccessivo sviluppo della vegetazione arborea.</td>
</tr>
<tr>
<td>Art. 38
Presenza di specie ittiche delle acque correnti - Barbus plebejus, Chondrostoma genei, Leuciscus souffia, Cobitis taenia,</td>
<td>Art. 38
Presenza di specie ittiche delle acque correnti - Barbus plebejus, <s>Chondrostoma</s> Protochondrostoma genei, <s>Leuciscus souffia, Cobitis taenia,</s> Cobitis bilineata, Telestes muticellus e Sabanejewia larvata</td>
</tr>
<tr>
<td>ALLEGATO A
Tab. 1 – Sinossi delle tipologie ambientali del Sito della Rete Natura 2000 IT1120010 “Lame del Sesia – Isolone di Oldenico ”
<table>
<tr><th>Macro-tipologie regionali</th><th>Tipologie ambientali di riferimento “Linee guida” D.M. 3/9/2002 (Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000)</th><th>Codici All. I Direttiva Habitat</th></tr>
<tr><td>Ambienti aperti</td><td>Praterie</td><td>6210</td></tr>
</table>
</td>
<td>ALLEGATO A
Tab. 1 – Sinossi delle tipologie ambientali del Sito della Rete Natura 2000 IT1120010 “Lame del Sesia – Isolone di Oldenico ”
<table>
<tr><th>Macro-tipologie regionali</th><th>Tipologie ambientali di riferimento “Linee guida” D.M. 3/9/2002 (Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000)</th><th>Codici All. I Direttiva Habitat</th></tr>
<tr><td>Ambienti aperti</td><td>Praterie</td><td>6210 2330</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Motivo tutela	Presenza in F.S.
B	A229	Alcedo atthis	Allegato I direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A634-A	Ardea purpurea	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A635	Ardeola ralloides	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A222	Asio flammeus	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
F	1137	Barbus plebejus	Allegati II V Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A688-B	Botaurus stellaris	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	No

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Motivo tutela	Presenza in F.S.
A	1201	Bufotes balearicus (=Bufo viridis)	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A133	Burhinus oedicnemus	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
I	1078*	Callimorpha quadripunctaria	Allegato II Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A224	Caprimulgus europaeus	Allegato I direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A773	Ardea alba	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
I	1088	Cerambyx cerdo	Allegati II IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A031	Ciconia ciconia	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A030	Ciconia nigra	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
F	5962	Protochondrostoma genei	Allegati II Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A197	Chlidonias niger	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A081	Circus aeruginosus	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A082	Circus cyaneus	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A084	Circus pygargus	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
F	5304	Cobitis bilineata	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A236	Dryocopus martius	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	No
B	A697	Egretta garzetta	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
R	1281	Zamenis (=Elaphe) longissimus	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A379	Emberiza hortulana	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
R	1220	Emys orbicularis	Allegati II IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	No
M	1327	Eptesicus serotinus	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	No
B	A710	Falco peregrinus	Allegato I direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A154	Gallinago media	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A127	Grus grus	Allegato I direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
I	1026	Helix pomatia	Allegato V Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	No
R	5670	Hierophis viridiflavus	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A131	Himantopus himantopus	Allegato I direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
A	1203	Hyla intermedia	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
M	5365	Hypsugo savii	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	No
B	A617-A	Ixobrychus minutus	Allegato I direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
R	1263	Lacerta bilineata	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A338	Lanius collurio	Allegato I direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A339	Lanius minor	Allegato I direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
F	5331	Telestes muticellus	Allegato II Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
I	1083	Lucanus cervus	Allegato II Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
I	1060	Lycaena dispar	Allegati II IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
M	1357	Martes martes	Allegato V Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	No
B	A073	Milvus migrans	Allegato I direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A074	Milvus milvus	Allegato I direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
M	1314	Myotis daubentonii	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	No
M	1341	Muscardinus avellanarius	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	No

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Motivo tutela	Presenza in F.S.
M	1358	Mustela putorius	Allegato V Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A610-B	Nycticorax nycticorax	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A072	Pernis apivorus	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A861	Calidris pugnax	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
M	2016	Pipistrellus kuhlii	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	No
M	1309	Pipistrellus pipistrellus	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	No
M	5009	Pipistrellus pygmaeus	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	No
R	1256	Podarcis muralis	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A119	Porzana porzana	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
A	1207	Pelophylax (=Rana) lessonae	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
B	A885	Sternula albifrons	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A193	Sterna hirundo	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
B	A863	Thalasseus sandvicensis	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
M	1333	Tadarida teniotis	Allegato IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	No
B	A166	Tringa glareola	Allegato I Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”	Si
A	1167	Triturus carnifex	Allegato II IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si
I	1053	Zerynthia polyxena	Allegato II IV Direttiva 92/43/CEE “Habitat”	Si

TABELLA 14 – ELENCO SPECIE ANIMALI PRESENTI NEL SITO

PARTE V BIBLIOGRAFIA E ALLEGATI

7 BIBLIOGRAFIA

A.A.V.V., 2005 - Area forestale: PIANURA VERCELLESE Piano Forestale Territoriale. Regione Piemonte. 24 pp.

A.A.V.V., 2011 - Querco-carpineti planiziali in deperimento: linee guida per la gestione. Regione Piemonte. 24 pp.

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca P., Russo D., Scaravelli D. e Genovesi P. (a cura di), 2004 - Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Aimassi G., Reteuna D., 2007 - Uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta - Aggiornamento della distribuzione di 120 specie. Memore dell'Associazione Naturalistica Piemontese – Vol. VII. ISSN 1971-8209

Andreatta P., 2009 - Studio preliminare finalizzato al ripopolamento della testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) nel Parco naturale delle Lame del Sesia (VC). Tesi di laurea Università degli studi di Milano - Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali - Corso di Laurea in Scienze Naturali. Anno Accademico 2008-2009: pp. 50.

Assini S., 2007 - Vegetazione pioniera dei dossi della Lomellina (PV – Italia settentrionale). Fitosociologia vol. 44 (2) suppl.1: 299-302, 2007.

Assini S., Bracco F., Carrea A., Villani M., 2010 - Stato delle conoscenze floristico-vegetazionali sul corso planiziale del Fiume Po e dei suoi affluenti. Biologia Ambientale, 24 (1): 111-128, 2010. Atti XVIII congresso S.It.E., Parma 1-3 settembre 2008, sessione speciale "Aggiornamento delle conoscenze sul bacino idrografico Padano", a cura di P. Viaroli, F. Puma e I. Ferrari.

Assini S., Mondino G. P., Varese P., Barcella M., Bracco F., 2013 - A phytosociological survey of the Corynephorus canescens (L.) Beauv. communities of Italy, Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology: Official Journal of the Societa Botanica Italiana, 147:1, 64-78.

Banfi E., Galasso G., 2010 - La Flora Esotica Lombarda. Regione Lombardia e Museo Storia Naturale di Milano.

F. Bartolucci, L. Peruzzi, G. Galasso, A. Albano, A. Alessandrini, N. M. G. Ardenghi, G. Astuti, G. Bacchetta, S. Ballelli, E. Banfi, G. Barberis, L. Bernardo, D. Bouvet, M. Bovio, L. Cecchi, R. Di Pietro, G. Domina, S. Fascetti, G. Fenu, F. Festi, B. Foggi, L. Gallo, G. Gottschlich, L. Gubellini, D. Iamonico, M. Iberite, P. Jiménez-Mejías, E. Lattanzi, D. Marchetti, E. Martinetto, R. R. Masin, P. Medagli, N. G. Passalacqua, S. Peccenini, R. Pennesi, B. Pierini, L. Poldini, F. Prosser, F. M. Raimondo, F. Roma-Marzio, L. Rosati, A. Santangelo, A. Scoppola, S. Scortegagna, A. Selvaggi, F. Selvi, A. Soldano, A. Stinca, R. P. Wagensommer, T. Wilhalm & F. Conti (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy, Plant Biosystems – An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology, 152:2, 179-303.

Biondi E., Blasi C. (a cura di), 2009 - Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. (in : http://vnr.unipg.it/habitat/)

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 Vol. VI, pp. 160.

Brusa G., 2016 - Ricerche sulle popolazioni di *Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv. (*Poaceae*) nella valle del fiume Ticino. «NATURA BRESCIANA» Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, 2016, 40: 5-16

Camerano P., Gottero F., Terzuolo P., Varese P., 2004 - Tipi forestali del Piemonte, Regione Piemonte, Blu Edizioni, Torino, pp. 204.
Camerano P., Grieco C., Terzuolo P., 2010 – I boschi planiziali. RegionePiemonte, Blu Edizioni, Torino, pp. 168.
Campanaro A., Bardiani M., Spada L., Carnevali L., Montalto F., Antonini G., Mason F. & Audisio P. (eds), 2011 - Linee guida per il monitoraggio e la conservazione dell'entomofauna saproxilica. Quaderni Conservazione Habitat, 6. Cierre Grafica, Verona.
Casale F., Rigamonti E., Ricci M., Bergamaschi L., Cennamo R., Garanzini A., Mostini L., Re A., Toninelli V., Fasola M., 2017 - Gli uccelli della provincia di Novara (Piemonte, Italia): distribuzione, abbondanza e stato di conservazione. Rivista Italiana di Ornitologia:3–79.
Commissione Europea, 1991 - CORINE Biotopes Manual. Habitats of the European Community. Data specifications. Commission of the european communities. Office for Official Publications of the European Communities.
Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005 - An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Roma. Palombi Editori. 420 p.
Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (a cura di), 1992 - Libro Rosso delle piante d'Italia. Associazione italiana per il WWF, Camerino.
Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (a cura di), 1997 - Liste rosse regionali delle piante d'Italia. Associazione italiana per il WWF e Società Botanica Italiana, Camerino.
Di Martino S., Gatti F., Scali S., 2015 - Monitoraggio dei Lepidotteri Ropaloceri nel gerbide di Greggio - Parco delle Lame del Sesia (VC). Relazione non pubblicata.
Fasola M., Brangi A., 2010 - Consequences of rice agriculture for waterbird population size and dynamics. Waterbirds 33:160–166.
Fasola M., Merli E., Boncompagni E., Rampa A., 2011 - Monitoring heron populations in Italy, 1972-2010. Journal of Heron Biology and Conservation 1:1–10.
Fiorenza A. (a cura di), 2017 - Attività Arpa nella gestione delle reti di monitoraggio regionale delle acque superficiali – corsi d'acqua e laghi Relazione monitoraggio anno 2016. ARPA Piemonte.
G. Galasso, F. Conti, L. Peruzzi, N. M. G. Ardenghi, E. Banfi, L. Celesti-Grapow, A. Albano, A. Alessandrini, G. Bacchetta, S. Ballelli, M. Bandini Mazzanti, G. Barberis, L. Bernardo, C. Blasi, D. Bouvet, M. Bovio, L. Cecchi, E. Del Guacchio, G. Domina, S. Fascetti, L. Gallo, L. Gubellini, A. Guiggi, D. Iamonico, M. Iberite, P. Jiménez-Mejías, E. Lattanzi, D. Marchetti, E. Martinetto, R. R. Masin, P. Medagli, N. G. Passalacqua, S. Peccenini, R. Pennesi, B. Pierini, L. Podda, L. Poldini, F. Prosser, F. M. Raimondo, F. Roma-Marzio, L. Rosati, A. Santangelo, A. Scoppola, S. Scortegagna, A. Selvaggi, F. Selvi, A. Soldano, A. Stinca, R. P. Wagensommer, T. Wilhalm & F. Bartolucci (2018): An updated checklist of the vascular flora alien to Italy, Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology.
GRAIA S.r.l., 2014 - Linee guida per la tutela e la gestione degli ecosistemi e della fauna ittica e l'esercizio della pesca in Provincia di Vercelli, Provincia di Vercelli - Servizio Tutela e Gestione Fauna Ittica.
IPLA S.p.A. (a cura di), 1996 - Parco Naturale Lame del Sesia e Riserve Naturali Speciali dell'Isolone di Oldenico e della Garzaia di Villarboit. Piano d'assestamento forestale Prima revisione (periodo 1997-2011).
Longo E., - Una nuova prospettiva per la tutela e la gestione della biodiversità delle aree buffer degli ecosistemi umidi: la risicoltura ecologica. ISPRA

Minuzzo C., Soldano A., Martinetto E., 2011 - 355. Isoëtes malinverniana Ces. & DN. (Isoëtaceae). Note floristiche piemontesi n. 309-392.
Mondino G. P., 1986 – Piano naturalistico del Parco Naturale delle Lame del Sesia. Regione Piemonte/IPLA S.p.A..
Nosenzo A., Meloni F., 2014 - Progetto di Ricerca "I rimboschimenti del Parco delle Lame del Sesia". Relazione Tecnica.
Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia. Edagricole, 3 voll., 2324 pp.
Piussi P., 1994 – Selvicoltura generale. UTET, Torino.
Provincia di Vercelli (a cura di), 2012 - PFV Provincia di Vercelli 2012-2017, Settore Agricoltura Servizio Valorizzazione e Protezione Flora e Fauna, Caccia e Pesca.
Pollard E., Yates T.J., 1993 - Monitoring butterflies for ecology and conservation. Chapman & Hall, London.
Ravera S., Cogoni A., Totti C., Aleffi M., Assini S., Caporale S., Fačkovcová Z., Filippino G., Gheza G., Olivieri N., Ottonello M., Paoli L., Poponessi S., Pišút I., Venanzoni R., 2016 - Notulae to the Italian flora of algae, bryophytes, fungi and lichens: 2. Italian Botanist 2: 43–54.
Ravera S., Cogoni A., Vizzini A., Aleffi M., Assini S., Barcella M., von Brackel W., Caporale S., Fačkovcová Z., Filippino G., Gheza G., Gigante D., Paoli L., Potenza G., Poponessi S., Prosser F., Puntillo D., Puntillo M., Venanzoni R., 2017 - Notulae to the Italian flora of algae, bryophytes, fungi and lichens: 3. Italian Botanist 3: 17–27.
Raviglione M., Boggio F., 2001 – Le Farfalle del Biellese. Collana Ambiente. Assessorato alla Tutela Ambientale. Provincia di Biella; pp. 371
Regione Piemonte, Settore Biodiversità e Aree naturali, 2017 - Zona Speciale di Conservazione IT1160010 - Bosco del Merlino. Piano di Gestione.
Regione Piemonte, Settore Biodiversità e Aree naturali, 2017 - Zona Speciale di Conservazione IT1170002 – Valmanera. Piano di Gestione.
Riservato E., 2009 – Atlante delle libellule della Provincia di Novara. Provincia di Novara, pp. 180.
Scali S., Di Martino S., 2013 – Relazione conclusiva progetto di reintroduzione di *Emys orbicularis* nel Parco delle Lame del Sesia. Relazione tecnica non pubblicata.
Scali S., Di Martino S., Sacchi R., 2014 - Progetto *Emys*: azioni di conservazione e reintroduzione della testuggine palustre - Relazione conclusiva. Relazione tecnica non pubblicata.
Selvaggi A., Minuzzo C., Eusebio Bergò P., 2015 - 657. Isoëtes malinverniana Ces. & De Not. (Isoëtaceae). Rivista piemontese di Storia naturale, 36, 2015: 275-340.
Selvaggi A., Mondino G.P., Della Beffa G., Sindaco R., Ebone A. (a cura di), 2003 - Guida al riconoscimento di ambienti e specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte/IPLA S.p.A..
Selvaggi A., Soldano A., Pascale M., Pascal R. (a cura di), 2010 - Note floristiche piemontesi n. 246-308. Rivista piemontese di Storia naturale, 31, 2010: 365-395.
Selvaggi A., Soldano A., Pascale M. (a cura di), 2011 - Note floristiche piemontesi n. 309-392. Rivista piemontese di Storia naturale, 32, 2011: 369-418.
Sindaco R., Savoldelli P., Bombonati D., 2018a - Le libellule (Insecta: Odonata) di interesse comunitario in Piemonte: lo stato attuale delle conoscenze. Rivista Piemontese di Storia Naturale, 39: 373-388.

Sindaco R., Savoldelli P., Raviglione M., Boggio F., Bonifacino M., Cabella C., 2018b - Le farfalle (Insecta: Lepidoptera) di interesse comunitario in Piemonte: stato attuale delle conoscenze. Rivista Piemontese di Storia Naturale, 39: 389-431.
Sindaco R., Selvaggi A., Savoldelli P., 2008 (aggiornamento 2017) - La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Interesse Comunitario -- Regione Piemonte; pp. 575.
Soldano A., Minuzzo C., Fonio G., 2009 - 198. Isoëtes malinverniana Ces. & De Not. (Isoëtaceae). Rivista piemontese di Storia naturale, 30, 2009: 313-340.
Stoch F., Genovesi P. (a cura di), 2016 - Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
Teerink B. J., 1991 - Hair of West-European Mammals. Cambridge University Press, Cambridge.
Toffoli R., 2002 - Indagine preliminare sulla chirotterofauna del Parco Naturale Lame de Sesia VC – Relazione tecnica non pubblicata.
Trizzino M., Audisio P., Bisi F., Bottacci A., Campanaro A., Carpaneto G.M., Chiari S., Hardersen S., Mason F., Nardi G., Preatoni D.G., Vigna Taglianti A., Zauli A., Zilli A. & Cerretti P. (eds), 2013 - Gli artropodi italiani in Direttiva Habitat: biologia, ecologia, riconoscimento e monitoraggio. Quaderni Conservazione Habitat, 7. CFS-CNBFVR, Centro Nazionale Biodiversità Forestale. Cierre Grafca, Sommacampagna, Verona, 256 pp.
USDA, 2014 - Field Guide for Managing Lehmann and Weeping Lovegrasses in the Southwest.