



PROVINCIA DI COMO

SETTORE PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

SERVIZIO AREE PROTETTE, PAESAGGIO E RETI ECOLOGICHE

**PIANO DI GESTIONE
DEL SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA
“PALUDE DI ALBATE” (IT2020003)
(Comuni di Casnate con Bernate,
Como e Senna Comasco).**



- Ottobre 2007 -

L'Ufficio di Piano:

Ing.	Arena Tiziana	Idrogeologia, valutazioni ambientali, SIT
Dott.	Cantini Marco	Coordinamento, pianificazione, fauna
Dott.ssa	Chincarini Marta	Flora, vegetazione ed habitat
Dott.	Endrizzi Antonio	Aspetti amministrativi
Dott.	Romanò Carlo	Fauna ittica

Hanno collaborato:

Ing.	Ambrosini Barbara	Idrogeologia e valutazioni ambientali
Geom.	Benincà Adriano	Verifiche strumenti urbanistici
Dott.ssa	Bianchi Elisabetta	Gestione Oasi WWF
	Bianchi Ottorina	Gestione Oasi WWF
Dott.	Brambilla Mattia	Ornitofauna
Arch.	Cappelletti Anna	Cartografia, SIT
Dott.ssa	Castelli Eleonora	Tesi di laurea sul piano di gestione
Dott.	Siesa Matteo	Entomologia
Dott.	Mangiacotti Marco	Erpetofauna
Dott.	Martinoli Adriano	Chiroterofauna
Arch.	Zorloni Vincenzo	Cartografia, SIT

SOMMARIO

SOMMARIO.....	3
---------------	---

1

INTRODUZIONE.....	6
-------------------	---

1.1 Il quadro normativo.....	6
1.2 La Rete Natura 2000	7
1.3 Il SIC “Palude di Albate”	11
1.3.1 Il piano di gestione: inquadramento, contenuti e procedure.....	11
1.3.2 L’Oasi WWF “Torbiere di Albate”	19
1.3.3 Il SIC nel quadro del sistema provinciale delle aree protette	19

2

IL QUADRO CONOSCITIVO	22
-----------------------------	----

2.1 Le conoscenze pregresse	22
2.1.1 Le fonti bibliografiche ed i monitoraggi 2002-2005	22
2.1.2 La scheda Natura 2000	22
2.2 L’ambiente fisico.....	23
2.2.1 La localizzazione geografica ed i confini	23
2.2.2 Il clima.....	23
2.2.3 Inquadramento geologico e morfologico.....	25
2.2.4 Cenni di idrogeologia	27
2.2.5 Il sistema idrografico	28
2.2.6 Note sugli elaborati cartografici relativi al comparto idrico	33
2.3 Le comunità biologiche.....	34
2.3.1 La flora e la vegetazione	34
2.3.2 Gli Invertebrati: i Lepidotteri Ropaloceri e gli Odonati.....	54
2.3.3 I Pesci	60
2.3.4 Gli Anfibi e i Rettili	63
2.3.5 Gli Uccelli	71
2.3.6 I Mammiferi	79
2.4 Il paesaggio	86
2.5 Le attività umane e il contesto socio-economico	89
2.5.1 Il quadro storico.....	89
2.5.2 Le attività socio-economiche	90
2.5.3 Le attività di formazione e didattica ambientale	92
2.5.4 Il quadro delle proprietà.....	93
2.5.5 Le risorse economiche per la gestione del SIC	93

3 I RAPPORTI CON GLI ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE 95

- 3.1 I soggetti amministrativi e gestionali competenti sul territorio..... 95
- 3.2 I rapporti con il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) 95
- 3.3 I rapporti con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e con la pianificazione di settore 96
 - 3.3.1 I contenuti del PTCP96
 - 3.3.2 La pianificazione di settore.....99
- 3.4 I rapporti con la pianificazione urbanistica comunale 100
 - 3.4.1 I rapporti con il PRUG del Comune di Casnate con Bernate100
 - 3.4.2 I rapporti con il PRUG del Comune di Como101
 - 3.4.3 I rapporti con il PRUG del Comune di Senna Comasco.....102

4 LE STRATEGIE PER LA CONSERVAZIONE DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA' 103

- 4.1 La gestione del contesto idrogeologico 103
 - 4.1.1 Le problematiche e le criticità103
 - 4.1.2 Le azioni di progetto105
 - 4.1.3 Gli indicatori ecologici113
- 4.2 La conservazione della biodiversità..... 114
- 4.3 La conservazione degli habitat e delle specie floristiche 117
 - 4.3.1 Le problematiche e le criticità117
 - 4.3.2 Le azioni di progetto118
 - 4.3.3 Gli indicatori ecologici125
- 4.4 La conservazione delle specie faunistiche 129
 - 4.4.1 Le problematiche e le criticità129
 - 4.4.2 Le azioni di progetto133
 - 4.4.3 Gli indicatori ecologici137
- 4.5 La fruizione sostenibile..... 137
- 4.6 La vigilanza e il contributo delle GEV 139

5 I CRITERI PER LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA 140

- 5.1 Le basi concettuali e le procedure..... 140
- 5.2 Gli esempi applicativi..... 142
- 5.3 L'area vasta di riferimento 146

6 BIBLIOGRAFIA..... 147

ALLEGATI – SCHEDE E TABELLE

Scheda Natura 2000

Tabella dei rilievi floristici

Elenco floristico

ALLEGATI – PRODOTTI CARTOGRAFICI

Inquadramento territoriale

Reticolo idrografico

Vegetazione

Popolamento faunistico

Pressioni antropiche e area di riferimento per la valutazione d'incidenza

Punti del monitoraggio

Azioni di piano

1 INTRODUZIONE

1.1 Il quadro normativo

Il principale atto legislativo comunitario a favore della biodiversità è costituito dalla Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), che ha introdotto fondamentali principi di conservazione e salvaguardia degli habitat naturali e seminaturali, nonché delle specie di flora e fauna. La Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (comunemente detta Direttiva Habitat), ha infatti esteso e ulteriormente perfezionato i principi di conservazione introdotti dalla precedente Direttiva Uccelli agli habitat naturali e seminaturali, nonché alla flora e all'intera fauna.

In Italia le citate direttive sono state recepite con significativo e colpevole ritardo, ciò che ha determinato frequenti richiami ufficiali da parte del parlamento europeo. Solo in data 8 settembre 1997 venne infatti pubblicato il Decreto del Presidente della Repubblica n. 357, che definì il Regolamento di attuazione della Direttiva 92/43/CEE; successive modifiche ed integrazioni al citato D.P.R. vennero apportate con Decreto Ministeriale 20 gennaio 1999 e con D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120. Nel frattempo, in sede tecnica, il progetto nazionale "BioItaly" aveva già individuato i luoghi potenzialmente proponibili quali "Siti di Importanza Comunitaria" (SIC) in base ai loro contenuti in termini di habitat e specie elencati dalle direttive comunitarie. Su tali basi la Regione Lombardia, in data 18 dicembre 1996, trasmise al Ministero dell'Ambiente lo studio conclusivo che individuava 176 proposti Siti d'Importanza Comunitaria. La lista venne resa pubblica con Decreto Ministeriale 3 aprile 2000. Quasi contemporaneamente, con nota del Ministero dell'Ambiente in data 25 gennaio 2000, venne ribadito che in forza delle disposizioni dell'articolo 10 del Trattato CE, pur nelle more della predisposizione della lista definitiva da parte della Commissione Europea, le Regioni avevano la responsabilità, una volta individuato un sito, di adottare *"le opportune misure per evitare il degrado degli habitat naturali e degli habitat di specie, nonché la perturbazione delle specie per cui le zone sono state individuate"*. Successivamente, con Decreto Ministeriale 3 settembre 2002, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio dettò le *"Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000"*.

Per quanto concerne il territorio lombardo, l'atto più rilevante è rappresentato dalla delibera di giunta regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106, recante l'*"Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE per la Lombardia: individuazione dei soggetti gestori e modalità procedurali per l'applicazione della valutazione d'incidenza"*. La citata delibera prevede di riservare a successivo atto l'approvazione di un documento recante le modalità tecniche per l'effettuazione della valutazione d'incidenza. Pur tuttavia essa già individua in via preliminare alcuni capisaldi concettuali e metodologici di tale procedura. In particolare si richiamano i contenuti dell'articolo 6 della d.g.r., per effetto del quale: *"I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei SIC o pSIC, ma che possono avere incidenze significative sugli stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, predispongono uno studio per individuare e valutare i principali effetti, diretti ed indiretti, che l'intervento può avere sui siti, accertando che non si pregiudichi la loro integrità, relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti ... Lo studio dovrà inoltre comprendere le misure di mitigazione e di compensazione che il progetto dell'intervento adotta o prescrive di adottare da parte del soggetto proponente"*.

Con successiva delibera di giunta regionale 30 luglio 2004, n. 7/18453, la Regione Lombardia è pervenuta quindi all'individuazione degli enti gestori dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) non ricadenti in aree protette. La deliberazione della giunta regionale 25 gennaio 2006 n°8/1791, pubblicato sul 2°supplemento straordinario del BURL 23 febbraio 2006, rappresenta l'atto principale per l'attuazione della Rete Natura 2000 in Lombardia. L'allegato E fornisce utili indicazioni riguardo la predisposizione dei piani di gestione per i siti della rete, distinguendo quelli ricadenti in aree protette da quelli esterni.

Più recentemente, sulla scorta degli esiti dei monitoraggi svolti dalle Province e della successiva valutazione degli stessi da parte della Regione Lombardia, il Ministero dell'Ambiente, in data 21 luglio 2006, ha trasmesso alla Commissione Europea la documentazione attinente l'aggiornamento della Banca Dati Natura 2000, comprensiva della proposta di istituzione di nuovi 18 SIC e la modifica dei perimetri di 59 SIC esistenti; tali modifiche interessano anche il SIC "Palude di Albate" per modeste rettifiche del perimetro.

Infine la deliberazione di giunta regionale 13 dicembre 2006, n. 8/3798, ha apportato modifiche ed integrazioni ai precedenti atti:

- a) aggiornando la banca dati Natura 2000 e individuando gli enti gestori dei nuovi SIC proposti, tra i quali i SIC "Lago di Segrino" e "Spina Verde" ricadenti nel territorio provinciale di Como;
- b) prevedendo che qualora gli interventi siano proposti dagli stessi enti gestori dei SIC, la valutazione d'incidenza dovrà acquisire il parere obbligatorio della Provincia o, nel caso in cui l'ente gestore sia la Provincia stessa, della Regione;
- c) introducendo la possibilità, per gli enti gestori dei SIC, di prevedere e disciplinare procedure semplificate per interventi di limitata entità e riferibili a tipologie esemplificative definite dagli stessi enti gestori sulla base delle peculiari caratteristiche ed esigenze di conservazione dei siti;
- d) stabilendo che la valutazione d'incidenza degli atti di pianificazione venga espressa previo parere obbligatorio dell'ente di gestione del Sito Natura 2000 interessato dalla pianificazione.

1.2 La Rete Natura 2000

L'Unione Europea ha fornito un contributo importante per la realizzazione di una rete ecologica a scala sovranazionale: tale sforzo si è concretizzato nella costituzione della "Rete Natura 2000". Questo è il nome che il Consiglio dei Ministri UE ha dato ad un sistema coerente e coordinato di aree destinato alla conservazione della biodiversità ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali indicati nelle Direttive "Habitat" e "Uccelli".

Nel suo Trattato Istitutivo, la Comunità Europea si impone il compito di promuovere *"un elevato livello di protezione dell'ambiente ed il miglioramento della qualità di quest'ultimo"*. L'azione della Comunità comporta, dunque, *"una politica nel settore dell'ambiente"*, che contribuisca a perseguire i seguenti obiettivi:

- salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità ambientale,
- protezione della salute umana,
- utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali,
- promozione sul piano internazionale di misure destinate a risolvere i problemi dell'ambiente a livello regionale o mondiale.

La protezione e il miglioramento della qualità ambientale, nonché la conservazione della biodiversità, costituiscono quindi uno scopo essenziale di interesse generale perseguito dalla Comunità Europea.

Come già richiamato nel precedente paragrafo, i principali atti legislativi comunitari in favore della biodiversità sono rappresentati dalla Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979, concernente la "conservazione degli uccelli selvatici", e dalla Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla "conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica".

La Direttiva 79/409/CEE, nota come Direttiva "Uccelli", prevede una serie di azioni volte alla salvaguardia di molte specie di avifauna, indicate negli allegati della stessa, e l'individuazione, da parte degli Stati membri dell'Unione, di aree da destinarsi alla loro conservazione: le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS). La Direttiva 79/409/CEE rappresenta invece un primo tentativo verso la protezione della biodiversità su scala transfrontaliera, tra gli Stati dell'Unione; essa si evolve e si integra all'interno delle previsioni della Direttiva 92/43/CEE o Direttiva "Habitat", in materia di conservazione della natura. Essa si prefigge di promuovere il mantenimento della biodiversità, mediante misure di conservazione e di tutela, che tengano conto, al tempo stesso, *"delle esigenze economiche, sociali, culturali, e delle particolarità regionali e locali"*. Ciò si traduce in provvedimenti, definiti nello specifico e adottati da ogni Stato membro, volti a mantenere o ripristinare - in uno stato favorevole di conservazione - gli habitat e le specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario, integrando la tutela ambientale con le attività economiche e le necessità socio-culturali delle popolazioni locali. L'applicazione della stessa si sviluppa attraverso la costituzione di una rete ecologica europea coerente: la "Rete Natura 2000". Attualmente, essa è costituita dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e dall'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria, proposti alla Commissione Europea dagli Stati membri (pSIC) o già approvati (SIC), che saranno successivamente riconosciuti come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) (Figura 1.2.a).

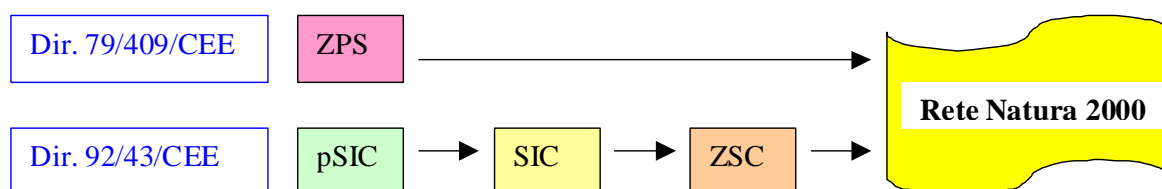


Figura 1.2.a. Costituzione di Rete Natura 2000

(da: sito web Rete Natura 2000 - Regione Lombardia, modificato)

I due tipi di aree possono avere diverse relazioni di tipo spaziale, che variano dalla totale disgiunzione alla completa sovrapposizione. Gli Stati membri individuano la propria lista di pSIC sulla base della presenza degli habitat o delle specie animali e vegetali enumerate negli allegati I e II della stessa Direttiva. L'elenco è inoltrato alla Commissione Europea - Direzione Generale dell'Ambiente, insieme ai Formulare Natura 2000, schede standard contenenti informazioni su ciascun sito, e alla documentazione cartografica. Il controllo dei formulari è affidato all'European Topic Centre on Nature Conservation and Biodiversity (ETC/CNB), che valuta la coerenza e la completezza dei dati, in riferimento all'area biogeografica in cui ricade il sito. Il territorio europeo è stato infatti suddiviso in 11 regioni biogeografiche in base a criteri di omogeneità di fattori biologici, storici, geografici, geologici, climatici e biotici, in grado di influenzare la distribuzione degli esseri viventi (Figura 1.2.b).

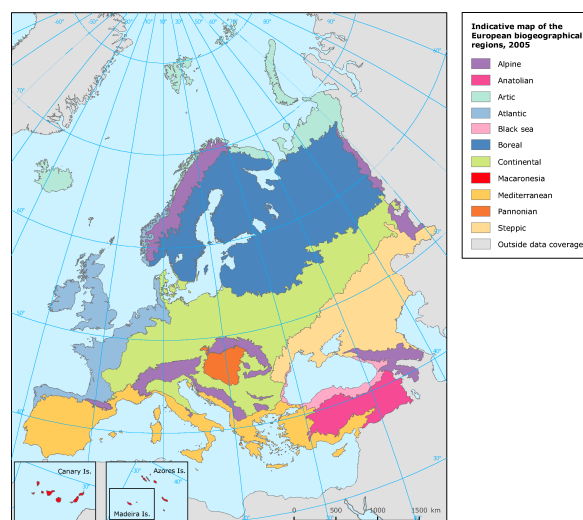


Figura 1.2.b - Carta ufficiale della distribuzione delle regioni biogeografiche nel continente europeo

L'ETC/NCB verifica che l'elenco dei siti proposti rispetti i criteri di selezione annoverati nell'Allegato III della direttiva, ossia la valutazione a livello nazionale dell'importanza relativa dei siti per ciascun tipo di habitat e di specie e l'esame del loro contributo al mantenimento in uno stato di conservazione favorevole di un habitat o di una specie e/o alla coerenza della Rete Natura 2000. L'ETC organizza inoltre dei seminari scientifici per ciascuna regione biogeografia, allo scopo di valutare la completezza e la coerenza delle liste di habitat e di specie presenti nei pSIC e di verificare le informazioni e la corretta applicazione delle procedure previste dalla direttiva. La procedura di revisione e correzione è riportata in Figura 1.2.c. Se si riscontrano insufficienze o incoerenze, la Commissione può richiedere allo Stato interessato di provvedere alla correzione, in relazione alle indicazioni scaturite dal seminario, inserendo nuovi siti o rivisitando i dati dei siti già proposti. Al termine dei lavori dei seminari biogeografici, è proposta la lista ufficiale dei SIC, che deve essere approvata dal Comitato Habitat, organo preposto alla gestione dell'applicazione della direttiva.

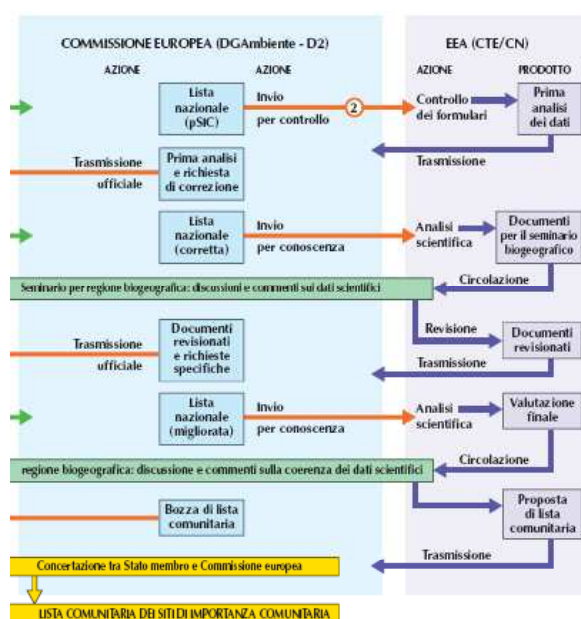


Figura 1.2.c - Diagramma di flusso delle fasi necessarie all'individuazione della lista comunitaria dei SIC
(da: Natura Italia 2000 informa n°0)

Una volta definito l'elenco dei SIC, lo Stato Membro interessato designa tali siti come ZSC, entro sei anni e comunque garantendone la tutela anche prima del riconoscimento. Allo stato attuale sono state adottate le liste dei SIC relative alle regioni macaronesica, alpina, continentale, atlantica e boreale, con le Decisioni della Commissione del 28 dicembre 2001, 22 dicembre 2003, 7 dicembre 2004 e 13 gennaio 2005, rispettivamente. La selezione dei siti delle altre regioni è ancora in corso.

Come detto, l'Italia ha recepito la Direttiva 92/43/CEE con il Regolamento D.P.R. n° 357 dell'8 settembre 1997, modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003 e l'individuazione dei pSIC è stata realizzata tra il 1995 ed il 1997 nel corso del progetto "Bioitaly", stipulato tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, le Regioni e le Province autonome, cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma Life-Natura 1994. Il nostro territorio nazionale è compreso tra le regioni alpina, continentale e mediterranea. In Italia sono presenti complessivamente circa il 65% degli habitat e oltre il 30% delle specie inclusi negli allegati I e II della Direttiva.

La Commissione Europea ha pubblicato, nel 2000, un documento di riferimento, intitolato *"La gestione dei siti Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE"*. Esso prevede che, per le aree inserite nella rete Natura 2000, siano predisposte adeguate misure di conservazione: *"che implicano, all'occorrenza, appropriati 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 naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti"*. La Direttiva 92/43/CEE e il D.P.R. 357/97, con le successive modificazioni e integrazioni, introducono, quali misure di conservazione, i piani di gestione e la valutazione d'incidenza. Per tali misure, lo scopo fondamentale è quello di evitare il degrado degli habitat e la perturbazione delle specie di cui agli allegati. In particolare, come si è già visto, per "misure di conservazione" si deve intendere: *"quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente"*.

Una definizione di questo concetto chiave è offerta dall'articolo 1 della Direttiva Habitat, distinguendo lo stato favorevole di conservazione a seconda che si tratti di habitat o specie. Nel primo caso, esso è dato dalla somma di tutti i fattori che influiscono sull'habitat naturale in causa e sulle specie che in esso abitano, e che possono alterare a lunga scadenza la sua distribuzione naturale, la sua struttura e le sue funzioni. Esso è considerato "soddisfacente" quando:

- la sua area di distribuzione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione;
- la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile.

Lo stato di conservazione di una specie, invece, deriva dalla somma dei fattori che, influenzando sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la distribuzione e l'importanza delle sue popolazioni. Esso è considerato soddisfacente quando:

- i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene;
- l'area di distribuzione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile;

- esiste e continuerà ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

1.3 Il SIC “Palude di Albate”

1.3.1 Il piano di gestione: inquadramento, contenuti e procedure

Allo scopo di garantire una corretta gestione dei due istituti ad essa delegati, la Provincia di Como necessita di predisporre idonei strumenti di pianificazione locale con le modalità procedurali previste dalla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106. Per tali finalità, in data 25 novembre 2004 essa ha avanzato richiesta alla Regione Lombardia per l'ottenimento di risorse finanziarie volte alla predisposizione del piano di gestione di uno dei due SIC di propria competenza. Tale contributo è stato effettivamente assegnato dalla Regione Lombardia alla Provincia di Como, nonché ad altre tre province lombarde (Lecco, Sondrio, Pavia), con decreto n. 219973 del 2 dicembre 2004. Ciò premesso, con deliberazione n. 268/43372 del 22 settembre 2005, la Giunta Provinciale ha provveduto ad avviare le procedure per la predisposizione del piano di gestione del SIC "Palude di Albate". In attuazione di quanto sopra richiamato, con determinazione dirigenziale n. 47334/1800 in data 11 ottobre 2005, è stata pertanto delineata una struttura tecnico-organizzativa composta da dipendenti e collaboratori dell'Ente dotati di idonea qualificazione professionale.

La scelta di attribuire priorità alla predisposizione del piano di gestione del SIC "Palude di Albate" in luogo del SIC "Valle del Dosso" trova ragione nelle seguenti motivazioni:

- l'area presenta elevate connotazioni di vulnerabilità, essendo interclusa entro contesti fortemente antropizzati;
- le ridotte dimensioni e le caratteristiche morfologiche del SIC consentono l'attuazione delle analisi di supporto alla predisposizione del piano di gestione pur con le limitate risorse economiche disponibili.

In linea generale va detto che i piani di gestione dei SIC sono strettamente collegati alla funzionalità degli habitat e alla presenza delle specie che hanno dato origine ai siti stessi. Ciò significa che se eventualmente l'attuale uso del suolo e la pianificazione ordinaria non comprometterebbero tale funzionalità, il piano di gestione si identificherebbe unicamente nella necessaria azione di monitoraggio. La peculiarità dei piani di gestione dei siti Natura 2000 è infatti quella che non sempre sono necessari ma, se usati, devono tenere conto delle particolarità di ciascun sito e di tutte le attività previste (vedi figura 1.3.a). Nell'interpretazione offerta dalla guida della Commissione Europea, i piani di gestione, una volta predisposti, hanno priorità logica rispetto alle altre misure di conservazione.

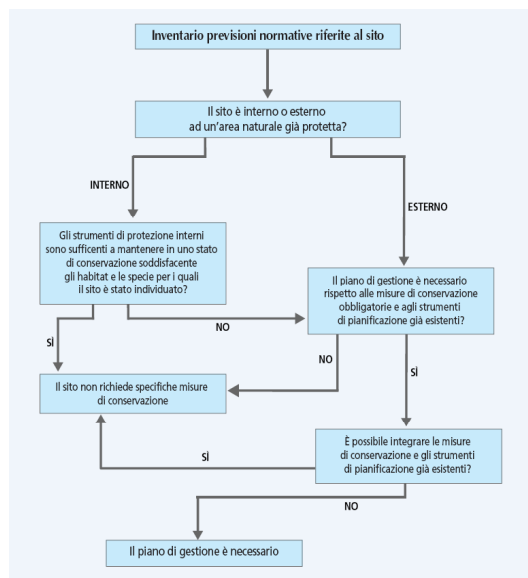


Figura 1.3.a - Iter logico-decisionale per la scelta del piano (da: Natura 2000 Italia Informa, n° 0)

Nel caso in esame, poiché l'area del SIC "Palude di Albate" è esterna ad aree naturali protette ai sensi della l. r. 86/1983, in ottemperanza a quanto previsto dalla d.g.r. 8 agosto 2003 n. 7/14106 sono state verificate in via preliminare le misure di conservazione obbligatorie già esistenti alla data di avvio della predisposizione del piano di gestione (strumenti urbanistici comunali, piani di settore). In linea di massima tali strumenti pianificatori, laddove esistenti, prefigurano una volontà generale di tutela del contesto territoriale. Tuttavia, in ultima analisi, si ritiene che gli stessi non siano di per sé sufficienti a garantire il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e/o le specie di interesse comunitario presenti nel SIC. Ciò soprattutto a causa della quasi totale assenza di strategie di conservazione attiva, cioè di azioni pianificate in modo da orientare le dinamiche naturali ed antropiche verso il conseguimento degli obiettivi di Rete Natura 2000, fatta eccezione per le lodevoli iniziative sino ad oggi attuate dal WWF per la salvaguardia e la divulgazione della locale Oasi di Protezione Faunistica. Quanto premesso è oltremodo avvalorato dalla recente attribuzione al SIC "Palude di Albate", da parte della competente struttura della Regione Lombardia, del "bollo rosso" indicante l'esistenza di situazioni critiche dal punto di vista gestionale. Ne consegue la necessità di colmare tali lacune mediante la predisposizione di un idoneo piano di gestione.

L'esigenza di predisporre i piani di gestione dei SIC nasce anche dal fatto che, in linea generale, gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale convenzionali non garantiscono sempre l'integrazione degli obiettivi ambientali nella pianificazione territoriale, sebbene, nel caso della provincia di Como, l'entrata in vigore della normativa associata al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, ed in modo specifico alla Rete Ecologica Provinciale, costituisca di per sé un significativo passo avanti in tale direzione. Inoltre il piano di gestione, una volta predisposto, costituisce lo strumento di riferimento per le procedure di Valutazioni d'Incidenza previste dall'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE e riveste pertanto priorità applicativa rispetto ad altre misure di conservazione. Pertanto gli interventi e le attività specificamente previste dal piano non richiedono l'attivazione delle procedure di Valutazione d'Incidenza. Un altro aspetto sul quale è necessario soffermarsi è quello relativo al concetto di "stato di conservazione soddisfacente dell'habitat/specie"; tale requisito va infatti valutato alla scala di rete ma utilizzando parametri rilevabili alla scala di sito che forniscano indicazioni circa le condizioni di conservazione delle risorse, ovvero i cosiddetti **indicatori**. Mettere in relazione gli indicatori proposti con un ambito di variazione di "condizioni favorevoli", ovvero identificare soglie di criticità rispetto alle quali considerare

accettabili le variazioni degli indicatori per la conservazione degli habitat/specie nel sito, rappresenta il passo successivo. Ciò al fine di utilizzare negli anni il monitoraggio degli indicatori per verificare il successo della gestione.

Come già premesso, la gestione di un SIC, qualunque sia il suo contributo a Rete Natura 2000, deve rispondere principalmente ad un obiettivo: salvaguardare l'efficienza e la funzionalità ecologica degli habitat e/o delle specie per la cui tutela il sito è stato istituito. Esso deve pertanto contenere, quanto meno, i seguenti requisiti strutturali minimi:

- il quadro conoscitivo;
- la definizione delle strategie gestionali, da attuarsi con le modalità previste dalla d.g.r. 8 agosto 2003 anche attraverso intese con tutti i soggetti portatori di interessi nel territorio del SIC (Comuni, associazioni di tutela ambientale ecc.).

Ai sensi di quanto previsto dalla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, il quadro conoscitivo dovrebbe riguardare, in linea generale, le seguenti componenti:

- a) fisica;
- b) biologica;
- c) socio-economica;
- d) archeologica, architettonica e culturale;
- e) paesaggistica.

Nel presente caso, valutate in via preliminare le caratteristiche del sito, si è ritenuto di operare nel seguente modo:

- sviluppare a livello di dettaglio le conoscenze delle componenti fisica e biologica;
- fornire conoscenza di base circa le componenti socio-economica e paesaggistica;
- rinviare alla fase attuativa del piano l'acquisizione di conoscenze inerenti le componenti archeologica, architettonica e culturale, ritenendo l'analisi di tali aspetti non prioritaria durante le prime fasi gestionali del SIC.

Ciò premesso, con documento di approvazione della Commissione Consiliare Territorio, Trasporti e Grande Viabilità in data 7 dicembre 2005 e successiva validazione della giunta provinciale in data 15 dicembre 2005, la Provincia di Como ha definito un documento preliminare recante le Linee guida per la predisposizione del piano di gestione del SIC. Nel contesto del citato documento, trasmesso alla Regione Lombardia, sono elencate le metodologie da utilizzarsi nell'ambito delle differenti sezioni tematiche d'indagine per il completamento del quadro conoscitivo acquisito con i monitoraggi 2002-2003 e per la definizione delle conseguenti strategie gestionali. Di seguito, su sfondo grigio, viene integralmente riportato il testo contenuto nel citato documento.

1.3.1.1 Le analisi sull'ambiente fisico e l'idrologia

Per quanto concerne la componente fisica, in coerenza con quanto indicato nelle Linee Guida per la Gestione dei siti Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente, il piano di gestione del SIC "Palude di Albate", sulla scorta di ricerche bibliografiche, recupero dati e monitoraggi *ad hoc*, se necessari e possibili, conterrà orientativamente i seguenti elementi:

- descrizione ed inquadramento dell'area;
- breve inquadramento storico del sito geografico;
- inquadramento altimetrico, analisi delle pendenze e delle esposizioni ;

- inquadramento geologico (da ricostruirsi sulla scorta dell'analisi delle relazioni geologiche di accompagnamento ai PRG dei Comuni interessati);
- caratterizzazione di massima del substrato pedogenetico (siliceo/calcareo/misto) e del suolo ;
- dati climatici;
- individuazione di eventuali elementi puntuali di alterazione o degrado del suolo ;
- individuazione, perimetrazione, caratterizzazione del reticolo idrico superficiale (in questa sede, ove se ne accerti l'importanza strategica a fini gestionali, si potrebbe decidere di procedere ad un rilievo batimetrico delle aree idriche da effettuarsi con eco-scandaglio);
- inquadramento idrogeologico (presenza e soggiacenza della falda e, ove possibile, stima delle possibili oscillazioni della stessa, degli scambi con il reticolo idrico superficiale e delle aree di ricarica dell'acquifero);
- eventuale caratterizzazione quali-quantitativa dei corpi idrici presenti.

1.3.1.2 Le analisi floristico-vegetazionali

Le analisi floristico-vegetazionali che confluiranno nella redazione del piano di gestione verranno articolate nelle fasi operative di seguito elencate;

- raccolta bibliografica del materiale esistente relativo alle componenti flora e vegetazione del SIC e del contesto immediatamente circostante (elenco habitat comunitari, elenchi floristici, altri studi pregressi ecc.), da compiersi al fine di definire lo stato attuale delle conoscenze e indirizzare in modo efficace le successive analisi di campagna;
- redazione di un elenco floristico aggiornato e il più possibile completo del pSIC (compatibilmente con i tempi previsti per lo svolgimento dell'indagine e la durata della stagione vegetativa disponibile); esso verrà suddiviso in base ai principali habitat di interesse (boschi mesofili caducifogli, boschi igrofili, vegetazione idrofita ed elofita, prati da fieno ecc), con evidenziazione delle entità di maggiore pregio in quanto più rarefatte e degne di azioni di conservazione, ovvero delle specie esotiche e/o sinantropiche presenti in conseguenza dell'esistenza di disturbi antropici ed in grado di arrecare inquinamento floristico e riduzione della biodiversità;
- analisi di carattere vegetazionale, da effettuarsi tramite rilievi fitosociologici localizzati nei punti di maggior interesse, adeguatamente georeferenziati, in grado di evidenziare sempre più dettagliate informazioni concernenti la fisionomia e la strutturazione delle fitocenosi, la loro ecologia ed i loro livelli di biodiversità;
- individuazione di un pool di bioindicatori floristici (essenzialmente erbacei), dei quali verificare la presenza e possibilmente anche la frequenza e distribuzione nell'area d'indagine, scelti in grado di rappresentare sinteticamente alcuni aspetti ecologici fondamentali e di consentire il monitoraggio nel tempo della qualità ambientale del SIC. Tale gruppo di specie bioindicatrici verrà suddiviso nelle categorie di seguito elencate, ciascuna delle quali in grado di fornire un notevole contenuto di informazioni autoecologiche e di caratterizzare lo status qualitativo dei differenti habitat:
 - indicatori igrofili
 - indicatori nemorali
 - indicatori di disturbo antropico o inquinamento floristico;
- individuazione di "aree campione", intese quali sub-unità (plot) del SIC di dimensioni standard e perimetro definito e georeferenziato, da monitorarsi nel tempo per lo studio delle dinamiche evolutive degli habitat e delle specie di interesse comunitario;

- individuazione dei principali parametri ambientali potenzialmente agenti in loco sulle componenti floristica e vegetazionale (es. livello della falda acquifera, carichi organico ed inorganico, grado di calpestio ecc.) e dei loro intervalli di variazione ottimali o tollerabili ai fini del mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e/o delle specie di interesse comunitario presenti nel SIC.

1.3.1.3 Le analisi faunistiche

Relativamente agli ecosistemi acquatici presenti nel SIC, il monitoraggio faunistico riguarderà unicamente l'ittiofauna. Le risorse economiche disponibili non sono infatti sufficienti a rilevare in modo adeguato le comunità di Invertebrati, che saranno pertanto oggetto di studi futuri nel contesto attuativo del piano di gestione. I corpi acquatici che verranno presi in considerazione per tale indagine sono gli stagni perenni e la roggia Desio. Le attività conoscitive verranno condotte allo scopo di caratterizzare il popolamento ittico del SIC (elenco faunistico delle specie presenti e determinazione dell'abbondanza relativa di ciascuna specie attraverso l'uso di tradizionali indici parametrici), articolando le indagini nel seguente modo:

- stagni: è prevista l'esecuzione di specifici censimenti sia tramite elettropesca sia tramite la posa di reti branchiali (*gill nets*). Considerato che le reti branchiali operano in modo selettivo in funzione della taglia del pesce, si avrà l'accortezza di utilizzare reti di maglia diversa, al fine di ottenere un campione rappresentativo del popolamento ittico presente;
- roggia Desio: è previsto un campionamento tramite elettropesca, subordinato ad una verifica delle condizioni di accessibilità del corso d'acqua.

Tutti gli esemplari catturati saranno classificati, pesati e misurati. Sulla base dei dati raccolti verrà valutata l'opportunità di approfondire alcuni aspetti della biologia delle specie più rappresentative (rapporto sessi, curve di accrescimento, fecondità, regime alimentare). L'obiettivo di carattere generale è quello di ottenere un popolamento ittico che si avvicini il più possibile a quello che sarebbe "naturalmente" presente nei corpi idrici della Palude di Albate in assenza di perturbazioni esterne. Tale "vocazionalità teorica" sarà individuata sulla base della morfologia e delle caratteristiche mesologiche dei corpi idrici interessati. Le indicazioni gestionali si articoleranno pertanto in:

- attività dirette di gestione del popolamento ittico (reintroduzioni di specie autoctone non presenti nell'area e/o pesche selettive di specie alloctone indesiderate);
- interventi di miglioramento ambientale, atti a ricreare le condizioni d'habitat più favorevoli all'insediamento di popolamenti ittici ampi e ben diversificati;
- indicazioni operative allo scopo di compatibilizzare la struttura e la composizione del popolamento ittico con la conservazione di habitat e specie di interesse comunitario presenti nel SIC;
- dettagliato piano di monitoraggio.

Di contro, le conoscenze inerenti i Vertebrati terrestri del SIC sono già oggi ad un discreto livello conoscitivo, particolarmente per quanto concerne l'avifauna, in quanto oggetto di studi e monitoraggi compiuti da collaboratori dell'Oasi WWF nel ventennio successivo alla sua istituzione. Tale quadro conoscitivo è in gran parte riassunto ed articolato nel documento concernente il monitoraggio dei SIC compiuto nel biennio 2004-2005. La situazione testè descritta induce, nel contesto delle indagini per la redazione del piano di gestione del SIC, ad incentrare gli sforzi di rilevamento in direzione dei gruppi tassonomici al tempo stesso meno noti e maggiormente in grado di fornire indicazioni utili per la valutazione della qualità ambientale ed il monitoraggio della stessa nel tempo. A tal fine si è ritenuto di individuare nei piccoli Mammiferi (Insettivori, Chiroteri e Roditori indicativamente di peso corporeo inferiore a 500 g) la categoria animale più idonea al conseguimento dei risultati attesi, in quanto

specie strettamente legate ai microhabitat presenti nell'area e fortemente sensibili alle variazioni dei parametri ambientali.

Ciò premesso, le analisi faunistiche che confluiranno nella redazione del piano di gestione verranno articolate nelle fasi operative di seguito elencate:

- raccolta bibliografica del materiale esistente relativo ai Vertebrati terrestri del SIC e del contesto immediatamente circostante, da compiersi al fine di definire lo stato attuale delle conoscenze e indirizzare in modo efficace le successive analisi di campagna;
- redazione di un elenco faunistico aggiornato e il più possibile completo del SIC (compatibilmente con i tempi previsti per lo svolgimento dell'indagine), con evidenziazione delle specie di maggiore pregio in quanto più rarefatte e degne di azioni di conservazione, ovvero delle specie alloctone presenti in conseguenza di azioni antropiche ed in grado di arrecare inquinamento floristico e riduzione della biodiversità;
- rilevamento delle locali comunità di piccoli Mammiferi, e delle abbondanze relative di ciascuna delle specie presenti, da effettuarsi tramite campagne di cattura mediante "live-traps" disposte in griglie geometriche e/o transetti. Le aree di cattura verranno individuate nell'ambito di "aree campione", intese quali sub-unità (*plot*) del SIC di dimensioni standard e collocazione definita e georeferenziata, da monitorarsi nel tempo per lo studio delle dinamiche evolutive delle popolazioni e delle comunità di piccoli Mammiferi;
- occasionali campagne di cattura delle specie di Chiroteri presenti nel SIC (in quanto nella stragrande maggioranza tutelate dalle direttive comunitarie) mediante l'impiego di reti mistnets, ad integrazione di quanto già effettuato nell'ambito del monitoraggio 2002-2003;
- individuazione dei principali parametri ambientali potenzialmente agenti in loco sulle comunità di Vertebrati terrestri (es. disturbo antropico, disponibilità trofiche, presenza di alberi di grosse dimensioni ecc.) e dei loro intervalli di variazione ottimali o tollerabili ai fini del mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e/o delle specie di interesse comunitario presenti nel SIC.

1.3.1.4 La definizione delle strategie gestionali

L'integrazione dei risultati ottenuti dalle differenti analisi settoriali consentirà al contempo:

- a) di ottenere indicazioni sullo "stato di salute" attuale del SIC, nonché sulle possibili azioni di miglioramento della sua qualità;
- b) di organizzare e gestire nel tempo un adeguato piano di monitoraggio mediante l'impiego di bioindicatori.

Principalmente per il conseguimento delle finalità di cui al punto b), si prevede pertanto di operare attraverso le seguenti fasi:

- definizione degli indicatori di stato utili per il piano di monitoraggio e dei *range* di accettabilità degli stessi;
- definizione degli obiettivi di piano e delle azioni da intraprendere per il loro conseguimento;
- definizione di un set di indicatori di monitoraggio dell'efficacia delle azioni di piano;
- definizione del quadro delle priorità e del programma di gestione;

- individuazione dei soggetti pubblici e privati portatori di interessi nell'area in esame e del loro specifico ruolo all'interno dei processi di gestione del SIC;
- definizione delle procedure tecnico-amministrative, anche e soprattutto in relazione alle Valutazioni d'Incidenza previste dall'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE e delle interconnessioni tra piano del SIC e gestione della rete ecologica provinciale.

1.3.1.5 Le modifiche e le integrazioni apportate in sede di predisposizione del piano

Lo schema metodologico illustrato nelle linee guida è stato sostanzialmente rispettato nell'iter di predisposizione del piano. Tuttavia in corso d'opera, per ragioni di contingenza e/o di opportunità, o a seguito di più approfondita valutazione delle problematiche, si è deciso di apportarvi alcune modifiche e integrazioni, descritte in dettaglio nei singoli paragrafi tematici.

1.3.1.6 I prodotti cartografici

Per quanto concerne la componente cartografica si è ritenuto:

- a) di privilegiare il ricorso a strutture dati *GIS-oriented*;
- b) di impiegare, come base cartografica di riferimento per l'elaborazione delle varie carte tematiche, d'inquadrimento e di progetto, la Carta Tecnica Regionale in scala 10.000 raster, la CT10 vettoriale da essa derivata e le ortofoto del volo IT2000.

Ciò premesso, sono stati prodotti i seguenti elementi cartografici di supporto al piano di gestione:

- la **carta di inquadramento territoriale**, corrispondente all'*Atlante del territorio* di cui alla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, rappresentativa dell'ubicazione geografica del SIC e dell'area di studio nonché delle relazioni spaziali esistenti tra il SIC, i siti limitrofi significativi per la salvaguardia di Rete Natura 2000, aree protette esistenti ed eventuali altri elementi significativi della rete ecologica provinciale;
- la **carta del reticolo idrografico** rappresentativa dei corsi d'acqua superficiali interagenti con il SIC e degli specchi d'acqua, delle zone palustri e delle risorgive ivi presenti;
- la **carta della vegetazione**, tematizzata in primo luogo secondo le legende *Corine-Land Cover* e Natura 2000, in grado di evidenziare le relazioni spaziali intercorrenti tra gli habitat tutelati dalle direttive comunitarie e le tipologie d'uso del suolo nelle restanti porzioni di territorio incluse nel SIC o ad esso limitrofe;
- la **carta del popolamento faunistico**, rappresentativa delle principali sottozone del SIC utilizzate con maggiore frequenza dalle specie in relazione alle proprie esigenze biologiche;
- la **carta delle pressioni antropiche e dell'area di riferimento per le valutazioni d'incidenza**, predisposta al duplice scopo di evidenziare le principali criticità potenziali presenti nell'intorno del SIC e, anche su tale base, identificare l'area vasta entro la quale è necessario valutare l'attivazione, caso per caso, delle procedure di valutazione d'incidenza;
- la **carta dei punti del monitoraggio**, rappresentativa delle zone, puntuali e non, identificate per l'esecuzione delle misure e dei campionamenti realizzati e/o da realizzarsi;
- la **carta delle azioni di piano**, che consenta una rapida ed efficace mappatura delle azioni strategiche individuate dal piano di gestione.

1.3.1.7 Le procedure per l'approvazione del piano di gestione

La d.g.r. VII/14106 dell'8 agosto 2003, oltre a riprendere le disposizioni comunitarie e nazionali, precisa che: *"Perché possa esplicitare il suo carattere di strumento territoriale da adottarsi per la gestione di tutti i siti appartenenti alla rete Natura 2000, o per particolari categorie di questi, il piano di gestione dovrà avere un iter formativo e procedurale previsto dalla legislazione urbanistica regionale o dai livelli di pianificazione sovraordinata. I livelli di governo del territorio con cui un piano di gestione deve integrarsi o a cui fare riferimento sono: la Provincia e/o l'area metropolitana, laddove a questa è assegnato un ruolo pianificatorio; il bacino idrografico per quanto previsto nella L. 183/89; la Regione per quanto riguarda le sue attribuzioni dirette (piani di settore, programmazione finanziaria, uso dei fondi strutturali, normative di settore e di carattere generale, in particolar modo la materia urbanistica e il decentramento in attuazione della "riforma Bassanini" D.Lgs 112/98 ed alla successiva modifica del Titolo V della Costituzione). A questi livelli il piano è lo strumento che determina l'uso di tutte le risorse presenti in un dato territorio e di conseguenza la pianificazione integrata è quella che può maggiormente considerare l'insieme delle esigenze di tutela e valorizzazione dei sistemi ambientali".*

Inoltre, stabilisce che: *"I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, predispongono uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Tale studio deve illustrare gli effetti diretti o indiretti che le previsioni pianificatorie possono comportare sui siti evidenziando le modalità adottate per rendere compatibili le previsioni con le esigenze di salvaguardia. Lo studio dovrà comprendere le misure di mitigazione e di compensazione che il piano adotta o prescrive di adottare da parte dei soggetti attuatori".*

La deliberazione della giunta regionale 25 gennaio 2006 n° 8/1791, pubblicato sul 2° supplemento straordinario del BURL 23 febbraio 2006, rappresenta l'atto più recente per la attuazione della Rete Natura 2000 in Lombardia. L'allegato E fornisce utili indicazioni riguardo la predisposizione dei piani di gestione per i siti della rete, distinguendo quelli ricadenti in aree protette da quelli esterni. Nell'ipotesi che si stabilisca di adottare uno specifico piano di gestione, la procedura è però comune e segue le disposizioni del punto 3, che sancisce: *"Il piano di gestione è adottato dall'ente gestore, previa consultazione con gli enti locali territorialmente interessati, e pubblicato per trenta giorni consecutivi, dandone ulteriore avviso sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (e su almeno due quotidiani), con l'indicazione della sede ove si può prendere visione dei relativi elaborati; chiunque ne abbia interesse può presentare osservazioni per i successivi sessanta giorni. Decorso tale termine, il piano adottato è trasmesso dall'ente gestore alla regione, unitamente alle osservazioni ed alle relative controdeduzioni deliberate dall'ente gestore. Entro sessanta giorni dal ricevimento, la Regione esprime il proprio parere vincolante al fine della verifica tra i contenuti del piano e le esigenze di coerenza globale della Rete europea Natura 2000 e lo trasmette all'ente gestore. L'ente gestore approva definitivamente il piano di gestione e ne trasmette copia alla Regione. Dell'approvazione ne è data comunicazione sul BURL."*

Con nota in data 9 febbraio 2007, la Regione Lombardia ha precisato che: *"... l'iter di approvazione dei piani si conclude con la trasmissione dell'atto di approvazione e copia del testo definitivo del piano approvato in Regione da parte dell'ente e, a seguito di assenso da parte della Regione, con comunicazione dell'ente sul BURL dell'avvenuta approvazione definitiva".*

La Provincia di Como, Settore Pianificazione Territoriale, Servizio Aree Protette, Paesaggio e Reti Ecologiche, nel contesto di una riunione tenutasi in data 12 gennaio 2005 presso le strutture dell'Ente ha provveduto ad informare i Comuni territorialmente interessati dell'avvio delle procedure di predisposizione del piano di gestione. Inoltre, con nota in data 3 novembre 2004, ha trasmesso ai suddetti Comuni copia del CD-ROM contenente i dati relativi ai monitoraggi sugli habitat e sulla fauna condotti nel SIC, contestualmente comunicando che a seguito della deliberazione di Giunta Regionale n. VII/18453 del 30 luglio 2004, pubblicata sul BURL in data 2 agosto 2004, in applicazione della direttiva 92/43/CEE, i Piani Territoriali, Urbanistici e di Settore, nonché tutti gli interventi che ricadono entro il SIC o nelle sue immediate vicinanze, sono obbligatoriamente soggetti a valutazione di incidenza, di competenza provinciale.

1.3.2 L'Oasi WWF "Torbiere di Albate"

L'esistenza del SIC "Palude di Albate" affonda le proprie radici nella preesistente Oasi di protezione e rifugio faunistico denominata "Torbiere di Albate", istituita dalla Regione Lombardia con delibera di giunta n. 3120 in data 13 aprile 1976. La natura di tale biotopo va pertanto ricondotta ai disposti normativi vigenti all'atto della sua istituzione, concernenti la gestione della fauna selvatica e la disciplina dell'esercizio venatorio, e le sue finalità sono pertanto da individuarsi nella protezione assoluta della fauna (divieto di esercizio venatorio) e nell'attuazione di interventi migliorativi della ricettività ambientale per la fauna (conservazione = tutela + gestione).

All'atto della sua istituzione, la nuova area protetta (inizialmente di circa 90 ha), venne affidata in gestione alla Delegazione Lombardia del WWF. Successivamente, a metà anni '90, l'Oasi di protezione faunistica venne ampliata dalla Provincia di Como, Servizio Faunistico, nell'ambito di un generale processo di revisione del Piano Faunistico-Venatorio provinciale.

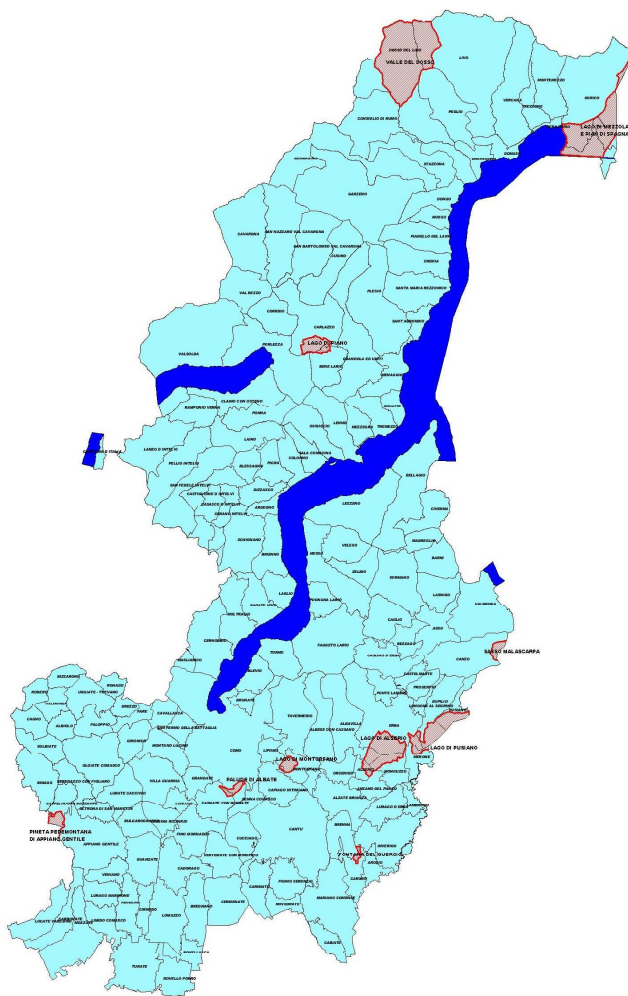
Come già accennato, la genesi del SIC "Palude di Albate" trova invece collocazione nel progetto nazionale "*BioItaly*" (metà anni '90) che individuò anche parte dell'area dell'Oasi quale luogo da proporre quale "Sito di Importanza Comunitaria", in base ai suoi contenuti in termini di habitat e specie elencati dalle direttive comunitarie. Sulla scorta dei recenti monitoraggi degli habitat effettuati d'intesa tra Provincia di Como e Regione Lombardia, sono state proposte ed accolte alcune piccole modifiche ai confini del SIC, al duplice scopo di razionalizzarne l'identificazione e di ricomprendere lembi di habitat limitrofi al perimetro preesistente.

1.3.3 Il SIC nel quadro del sistema provinciale delle aree protette

Come indicato dal Decreto Ministeriale 3 settembre 2004, scopo della Direttiva 92/43/CEE non è solamente quello di individuare il modo migliore per gestire ciascun sito, ma anche quello di costituire con l'insieme dei siti una "rete coerente", ossia funzionale alla conservazione dell'insieme di habitat e di specie che li caratterizzano. Di conseguenza l'analisi di un sito, per il quale devono essere individuate misure di conservazione ed eventualmente elaborato un piano di gestione, deve comprendere la sua collocazione nel quadro della rete. Ciò significa che la rete Natura 2000 non intende sostituirsi alla rete dei parchi, ma con questa integrarsi per garantire la piena funzionalità di un certo numero di habitat e l'esistenza di un determinato insieme di specie animali e vegetali.

Il quadro generale delle aree protette in provincia di Como ai sensi della l. r. 86/1983 è quello di seguito riportato, con l'indicazione del rispettivo Ente gestore:

- Parco Regionale PINETA DI APPIANO GENTILE E TRADATE - Consorzio tra 16 Comuni e le Province di Como e Varese
- Parco Regionale VALLE DEL LAMBRO - Consorzio tra 35 Comuni e le Province di Como, Lecco e Milano
- Parco Regionale SPINA VERDE - Consorzio tra i Comuni di Cavallasca, Como, Drezzo, Paré, San Fermo e la Provincia di Como
- PLIS interprovinciale BRUGHERIA BRIANTEA - Consorzio tra i Comuni di Cabiате, Carimate, Carugo, Cermenate, Figino Serenza, Lentate sul Seveso, Mariano Comense e Meda.
- PLIS interprovinciale VALLE DEL TORRENTE LURA - Consorzio tra i Comuni di Bregnano, Cadorago, Caronno, Cermenate, Guanzate, Lomazzo, Rovellasca, Rovello Porro e Saronno
- PLIS interprovinciale VALLE DEL LANZA - Consorzio tra i Comuni di Bizzarone, Cagno, Malnate e Valmorea
- PLIS LAGO DEL SEGRINO - Consorzio tra i Comuni di Canzo, Eupilio e Longone al Segrino
- PLIS VAL SANAGRA - Convenzione tra i Comuni di Grandola ed Uniti e Menaggio
- PLIS VALLE ALBANO - Comune di Germasino
- PLIS SORGENTI DEL LURA – Convenzione tra i Comuni di Faloppio, Gironico, Lurate Caccivio, Montano Lucino, Uggiate Trevano e Villaguardia
- Riserva Naturale PIAN DI SPAGNA-LAGO DI MEZZOLA - Consorzio tra le Comunità montane Alto Lario Occidentale, Val Chiavenna e Valtellina di Morbegno
- Riserva Naturale LAGO DI MONTORFANO - Consorzio tra i Comuni di Capiago Intimiano e Montorfano
- Riserva Naturale LAGO DI PIANO - Comunità Montana Alpi Lepontine
- Riserva Naturale SASSO MALASCARPA - ERSAF
- Riserva Naturale FONTANA DEL GUERCIO - Comune di Carugo
- Riserva Naturale RIVA ORIENTALE DEL LAGO DI ALSERIO - Parco Regionale Valle del Lambro
- Riserva Naturale VALLE BOVA – Comune di Erba
- Monumenti naturali



Inoltre nella provincia di Como sono attualmente presenti 11 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e 3 Zone di Protezione Speciale per l'avifauna (ZPS), alle quali occorre aggiungere la Riserva Naturale Pian di Spagna-Lago di Mezzola, individuata sia quale SIC che quale ZPS.

La quasi totalità di tali istituti, la cui ubicazione è raffigurata a lato, si sovrappone ai sopra citati parchi regionali e riserve naturali, con le seguenti eccezioni:

- il SIC "Palude di Albate" (IT2020003), ubicato nei comuni di Casnate con Bernate, Como e Senna Comasco, e il SIC "Valle del Dosso" (IT2020009), ubicato nei comuni di Livo e Dosso del Liro; la gestione di entrambi i SIC è stata delegata alla Provincia con delibera di giunta regionale 30 luglio 2004, n. 7/18453;
- le ZPS "Monte Generoso", "Triangolo Lariano" e "Valsolda", istituite con d.g.r. 15 dicembre 2003 n. 7/15648, che coincidono con i territori di Foreste Demaniali e la cui gestione è stata conseguentemente affidata all'ERSAF.

Siti di Importanza Comunitaria	Codice Natura 2000	Regione biogeografica	Ettari
Lago di Piano	IT2020001	Alpina	176,356
Sasso Malascarpa	IT2020002	Continenteale	145,253
Palude di Albate	IT2020003	Continenteale	67,681
Lago di Montorfano	IT2020004	Continenteale	83,898
Lago di Alserio	IT2020005	Continenteale	496,098
Lago di Pusiano	IT2020006	Continenteale	651,053
Pineta Pedemontana di Appiano Gentile	IT2020007	Continenteale	203,616
Fontana del Guercio	IT2020008	Continenteale	29,927
Valle del Dosso	IT2020009	Alpina	1593,653
pSIC Lago di Segrino	IT2020010	Continenteale	
pSIC Spina Verde	IT2020011	Continenteale	
Lago di Mezzola e Pian di Spagna	IT2040022	Alpina	1595,343

Zone di Protezione Speciale	Codice Natura 2000	Regione biogeografica	Ettari
Triangolo Lariano	IT2020301	Alpina	592,135
Monte Generoso	IT2020302	Alpina	236,423
Valsolda	IT2020303	Alpina	326,272
Lago di Mezzola e Pian di Spagna	IT2040022	Alpina	1608,053

Nella fattispecie in esame ed in riferimento alla potenziale sussistenza di rapporti funzionali di carattere ecologico, il SIC Palude di Albate può essere posto in relazione con il Parco Regionale (e pSIC) Spina Verde e la Riserva Naturale (e SIC) Lago di Montorfano. In particolare:

- la connessione ecologica con il Parco Regionale (e pSIC) Spina Verde si articola a Nord-Est del SIC lungo il corso del Rio Acquanagra, ma è in gran parte limitata dall'interposizione del compatto nucleo di Albate;
- la connessione ecologica con la Riserva Naturale (e SIC) Lago di Montorfano si sviluppa in direzione Est lungo aree sorgenti di biodiversità della rete ecologica provinciale, interrotta da una sola barriera in corrispondenza della strada provinciale nel tratto fra Trecallo e Olmeda.

Per entrambe le situazioni risulta ovviamente basilare l'attuazione di strategie di mantenimento/riqualificazione/ricostruzione delle connessioni funzionali, eventualmente accompagnate anche da progettualità realizzative di *greenways*.

2 IL QUADRO CONOSCITIVO

2.1 Le conoscenze pregresse

2.1.1 Le fonti bibliografiche ed i monitoraggi 2002-2005

Le conoscenze pregresse inerenti l'area del SIC Palude di Albate si devono perlopiù a singoli studi settoriali svolti per finalità scientifiche o gestionali da alcuni ricercatori, il più delle volte stimolati dall'esistenza dell'Oasi di protezione gestita dal WWF. Ad esempio nel biennio 1989-1990 la flora e la vegetazione dell'Oasi furono oggetto di uno studio volto ad inquadrare dal punto di vista fitosociologico le cenosi ivi individuate (Zavagno, 1994). Tali fonti, integralmente riportate in Bibliografia, sono state adeguatamente esaminate nella fase preliminare del piano e del loro supporto conoscitivo alla predisposizione del presente documento è data illustrazione nei singoli capitoli.

Inoltre, nel contesto delle analisi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), e a seguito della definizione di specifica intesa con la Regione Lombardia, sono state condotte nel periodo 2002-2005 alcune indagini conoscitive volte a studiare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse prioritario all'interno dei SIC, col relativo aggiornamento del database Natura 2000. Tale materiale ha costituito, tra l'altro, la base conoscitiva per la redazione dello Studio d'Incidenza del PTCP. Si ritiene peraltro di non riportare integralmente nel presente documento i risultati di tali monitoraggi, svolti da Studio Silva e Istituto Oikos, in quanto già considerati e ulteriormente approfonditi nel contesto delle indagini compiute per la predisposizione del piano di gestione.

2.1.2 La scheda Natura 2000

Facendo seguito alle risultanze dei monitoraggi 2002/2003 e ai suggerimenti di modifica/integrazione delle conoscenze pregresse che ne sono derivati, la Regione Lombardia ha predisposto la nuova articolazione delle cartografie e delle schede Natura 2000. Su tali basi e a seguito di revisione, il Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio ha trasmesso alla Commissione Europea la documentazione attinente l'aggiornamento della Banca Dati Natura 2000, comprensiva della relativa cartografia.

Per quanto riguarda gli habitat, il primo formulario Natura 2000 indicava come presente nel SIC l'habitat 7210 "Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*", indicato come prioritario nell'Allegato I della Direttiva Habitat del 1992. Tuttavia già nel monitoraggio realizzato nel 2003/2004 (StudioSilva, Modena) tale habitat non veniva più osservato ed indicato quindi come probabilmente scomparso. In tale occasione venivano invece aggiunti e descritti una serie di altri habitat d'interesse comunitario e di habitat integrativi, che saranno trattati nel capitolo dedicato al quadro conoscitivo, aggiornati con i dati relativi al biennio 2005/2006. Nella scheda Natura 2000 relativa alle specie vengono elencate invece le specie animali e vegetali presenti nel sito ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e negli Allegati dell'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE (per gli uccelli migratori). Relativamente al comparto vegetale, nessuna delle specie elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat del 1992 è segnalata come presente nel SIC. Altre specie vegetali sono però incluse nella scheda relativa alle "Altre specie importanti di flora e di fauna".

Tutto ciò premesso, le schede Natura 2000 relative al SIC Palude di Albate vengono riportate quali allegati del presente documento, come pubblicate sul sito regionale www.ambiente.regione.lombardia.it. Si ritiene importante che i contenuti del piano di gestione possano in futuro tradursi in ulteriori integrazioni e miglioramenti dei contenuti delle suddette schede, secondo le procedure previste dalle norme e dai regolamenti vigenti,.

2.2 L'ambiente fisico

2.2.1 La localizzazione geografica ed i confini

Il SIC Palude di Albate è ubicato nella provincia di Como pochi km a Sud del capoluogo, dalla cui area metropolitana risulta morfologicamente disgiunto per l'interposizione della dorsale collinare di Spina Verde. Il territorio del SIC, che con le modifiche di cui al capitolo 1.1 risulta oggi esteso su una superficie complessiva di 67,681 ha, è in gran parte compreso entro i confini dei comuni di Como e Casnate con Bernate, mentre solo una piccola parte dello stesso ricade nel comune di Senna Comasco. Il SIC si inquadra nella carta B5a1 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.

Allo scopo di illustrare il perimetro del SIC se ne riporta di seguito una sintetica descrizione, precisando tuttavia che l'unico perimetro avente cogenza normativa è quello riportato nella relativa cartografia alla scala 1:10.000.

“Dalla Cascina Bengasi (Careggio) si procede verso Ovest lungo la strada interpoderale che corre a Sud del carcere del Bassone toccando i punti quotati 275,3, 276,0 e 277,0 sino a raggiungere il deposito della Liquigas e se ne borda quindi il lato Sud-Est sino ad incrociare la linea ferroviaria Milano–Como–Chiasso. Si prosegue quindi in direzione Sud-Est lungo il lato orientale della ferrovia sin quasi all'altezza della zona industriale di Casnate, dove si volge decisamente ad Est sino al punto quotato 280,9. Qui giunti si prosegue bordando il lato settentrionale dei campi di Cascina Baraggia e collegandosi successivamente alla Via Baraggia subito dopo le prime case. Si borda poi la Via Baraggia sino a Cascina Bianchi e si percorre dapprima verso Nord e quindi verso Est il sentiero che costeggia la Roggia Desio e giunge all'incrocio tra la Via Baraggia e la Via per Albate. Si prosegue verso Nord-Ovest lungo la Via per Albate sino ad incrociare la Roggia Segrada, la si costeggia per un breve tratto e si svolta quindi a 90° in direzione Nord sino alla parallela strada sterrata, raggiunta la quale si continua dritti verso Sud-Ovest toccando il punto quotato 378,2. Giunti alla stradina asfaltata si conclude quindi il perimetro procedendo a Sud sino alla Cascina Bengasi”.

2.2.2 Il clima

Un accenno alle condizioni meteo-climatiche dell'area aiuta a comprendere meglio alcuni dei fenomeni naturali che vi si verificano ed alcune delle interazioni tra stato fisico dell'ecosistema palude e condizioni antropiche al contorno tipiche del contesto in questione. Non si tratta invero di un'analisi esaustiva dei possibili fenomeni climatici, ma di una panoramica su alcune variabili meteorologiche specifiche, quali temperatura, pioggia, velocità e direzione del vento, pressione. I dati di seguito riportati sono tratti da pubblicazioni redatte annualmente dall'ARPA e dalla Provincia di Como, integrate in base a quanto indicato nell'apposita sezione della Relazione Geologica redatta a supporto del Piano Regolatore Generale dal Comune di Como. Le informazioni ivi contenute sono state confrontate con le informazioni fornite dall'ACSM di Como in specifici studi di impatto ambientale redatti in riferimento all'inceneritore consortile situato in prossimità del limite Nord-occidentale dell'area in esame, sulla base dei dati forniti dalla propria centralina meteo, situata entro il perimetro dello stabilimento.

2.2.2.1 La temperatura

La temperatura media registrata nel periodo 1962-1982 è pari a 13,2 °C con un'escursione media annua di circa 20°C. In generale il mese mediamente più caldo è quello di luglio, ma negli ultimi anni, dal 2001 al 2004, si sono registrati picchi di caldo anche nei mesi di giugno ed agosto. Al contrario il mese più freddo è generalmente gennaio.

2.2.2.2 Le precipitazioni

La media annua delle precipitazioni registrate nella stazione di Como tra il 1964 e il 1986 è pari a 1335 mm di pioggia, con un numero medio di giorni piovosi durante l'anno pari a 105. La "Carta delle precipitazioni medie annue del territorio alpino lombardo" redatta dalla regione Lombardia indica un valore medio di 1450 mm di pioggia per la zona. Analoga cartografia per i valori minimi riporta un'altezza media minima di pioggia pari a 750 mm, mentre il valore massimo medio annuo è intorno ai 2350 mm di pioggia. Se si analizza la distribuzione mensile delle piogge si evidenziano 2 picchi annuali: il primo durante la primavera, generalmente in aprile e/o maggio, e il secondo all'inizio dell'autunno, tra settembre e ottobre. Per contro i periodi meno piovosi corrispondono in genere al periodo estivo, tra giugno e luglio, e in inverno (dicembre e gennaio).

2.2.2.3 Il vento: velocità e direzione

Per quanto riguarda il vento e in particolare la sua velocità, è difficile ricostruire un andamento medio mensile che sia caratteristico di un lungo arco temporale. Si può dire che in genere la zona di interesse non è caratterizzata da una forte velocità del vento, ma vi sono periodi, come l'autunno e la primavera in cui si hanno giorni particolarmente ventosi. Per quanto riguarda la direzione del vento è invece possibile individuare, proprio per l'area del Bassone, due direzioni prevalenti: NNE-SSW e NNW-SSE, mentre la maggiore frequenza di accadimento si ha per i venti che spirano verso N-NNE e in seconda battuta per quelli verso SE.

2.2.2.4 La pressione atmosferica

Il dato riguardante i valori di pressione atmosferica assume una certa importanza se correlato con l'andamento di altri parametri meteorologici, di cui si è accennato in precedenza, soprattutto in relazione ai fenomeni di dispersione in atmosfera di inquinanti ed altre sostanze. In particolare nei periodi caratterizzati da alta pressione e scarsità di precipitazioni si verifica un accumulo di inquinanti, in quanto le condizioni meteo non favoriscono la diffusione e dispersione in atmosfera degli stessi (periodo di stabilità atmosferica tipico dell'inverno); nei periodi di alta pressione ed alte temperatura con elevati valori della radiazione solare si ha invece un'elevata produzione ed accumulo di ozono (periodo estivo). Se si associano questi fenomeni alla debole velocità del vento che caratterizza in genere sia il periodo invernale che quello estivo, si comprende quali effetti possano determinare tali fenomeni atmosferici in relazione allo stato di qualità dell'aria, correlati alla presenza nel SIC di specie sia vegetali che faunistiche, le quali possono a lungo andare subire danni irreversibili dall'accumulo di inquinanti nelle acque, sul suolo o sulla parte ipogea della vegetazione.

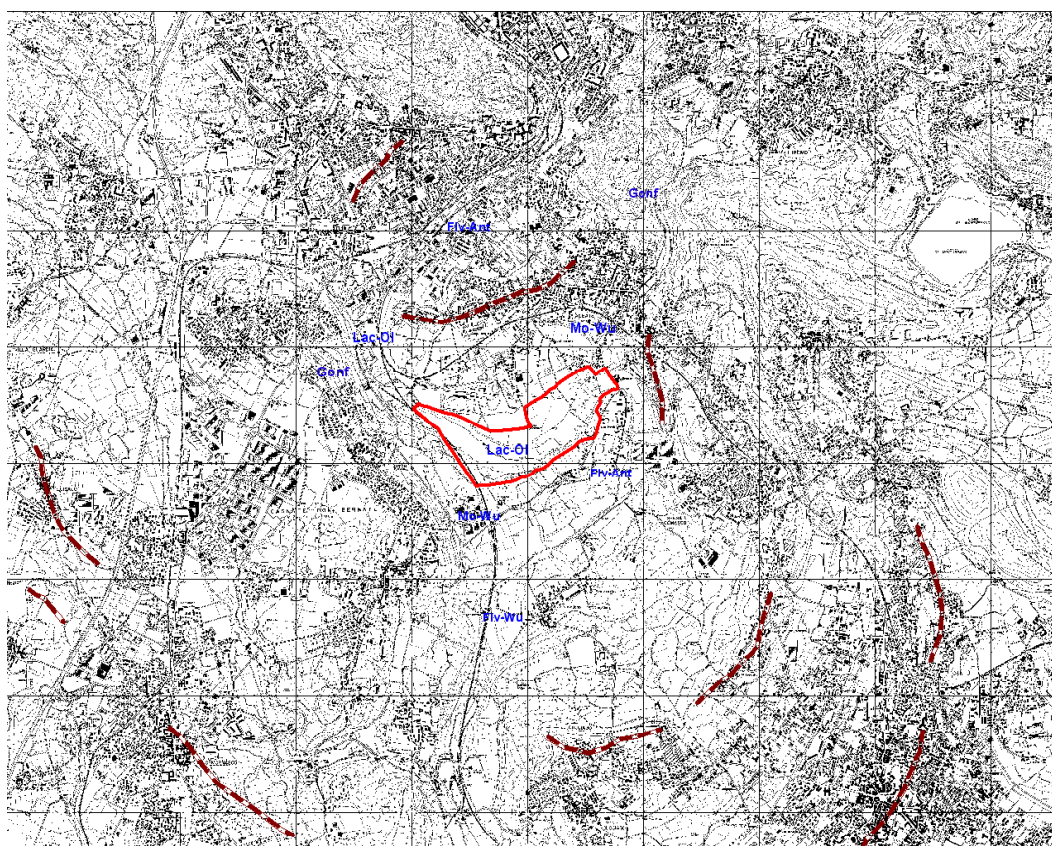
2.2.3 Inquadramento geologico e morfologico

Il Sic Palude di Albate, occupa pressoché integralmente ed esclusivamente la conca alluvionale posta tra le incisioni vallive di Grandate - Acquanegra Superiore ad Ovest e di Cascina Bassone - Trecallo a Est.

Si tratta di un basso morfologico compreso tra i terrazzi fluvio-glaciali, impostati su depositi di contatto glaciale, a Nord e lo sperone morenico, compreso tra Cascina Baraggia e Cascina Baraggiola, a Sud. Ampliando leggermente il contesto d'indagine il SIC si colloca all'interno del cosiddetto Anfiteatro Morenico del Lario, costituitosi durante il quaternario per effetto dell'attività di erosione, trasporto e deposito esercitata dai ghiacciai.

L'area in questione fu presumibilmente interessata, in epoca wurmiana, da un'imponente colata glaciale che, provenendo da Nord ed essendo deviata verso Sud-Sud-Est dalla dorsale gonfolitica del Baradello, attraverso il varco di Camerlata e travalicando l'ulteriore dorsale gonfolitica rappresentata dai Monti Tre Croci e Croce, invase un discreto bacino, sempre gonfolitico, i cui margini sono ancor oggi visibili in corrispondenza:

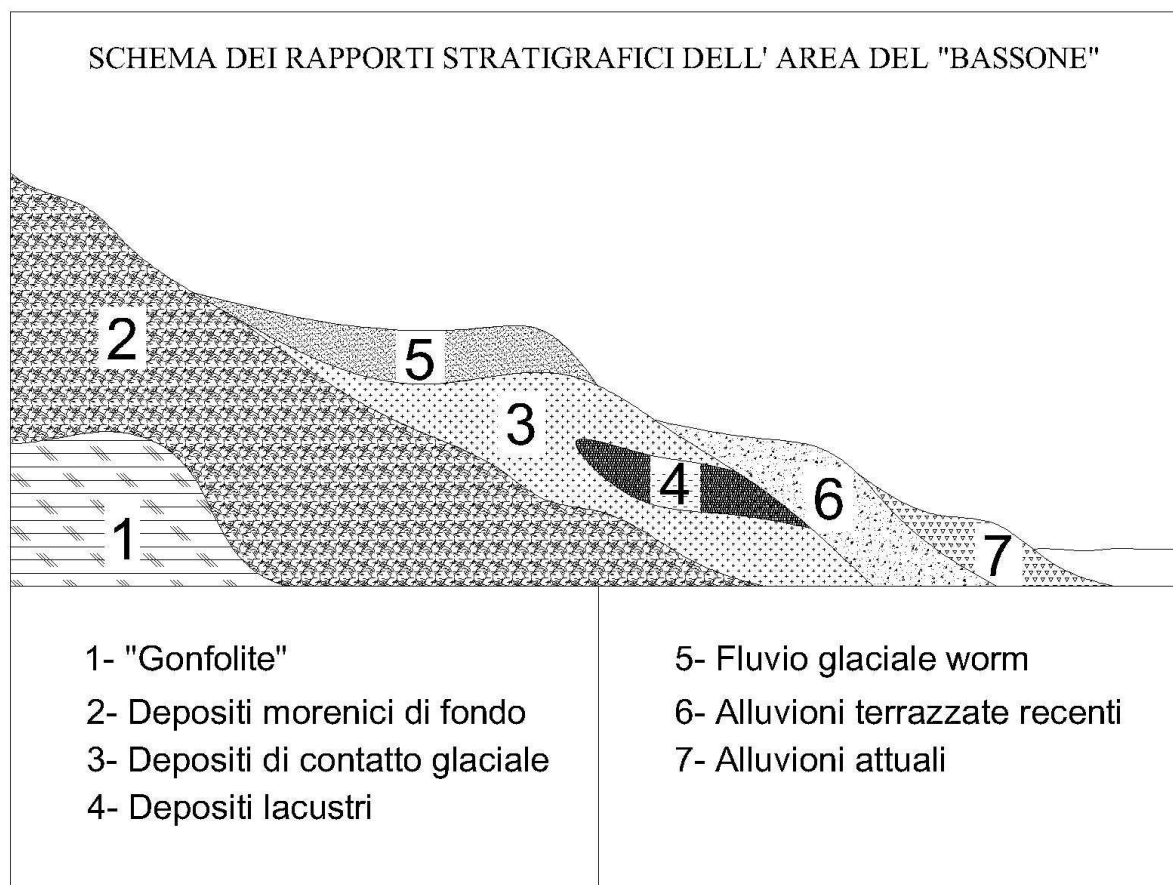
- dell'imponente affioramento individuabile a Nord, a partire da quote variabili tra i 300 ed i 330 metri circa sul livello del mare, lungo l'allineamento Camerlata - Pedrignana - Brecciago - Breccia;
- del Monte Croce e del Monte Tre Croci, ma anche dei piccoli affioramenti rinvenibili in località Trecallo, ad Est;
- degli affioramenti sparsi, rinvenibili lungo la dorsale che da Breccia si spinge a Sud fino a Cà Morta, per poi scomparire sotto i depositi morenici di Bernate e Casnate, ad Ovest.



Alcune osservazioni, basate sulla ricostruzione dei livelli piezometrici di falda nell'area in questione e sulle risultanze dell'analisi delle stratigrafie di alcuni pozzi civili ed industriali

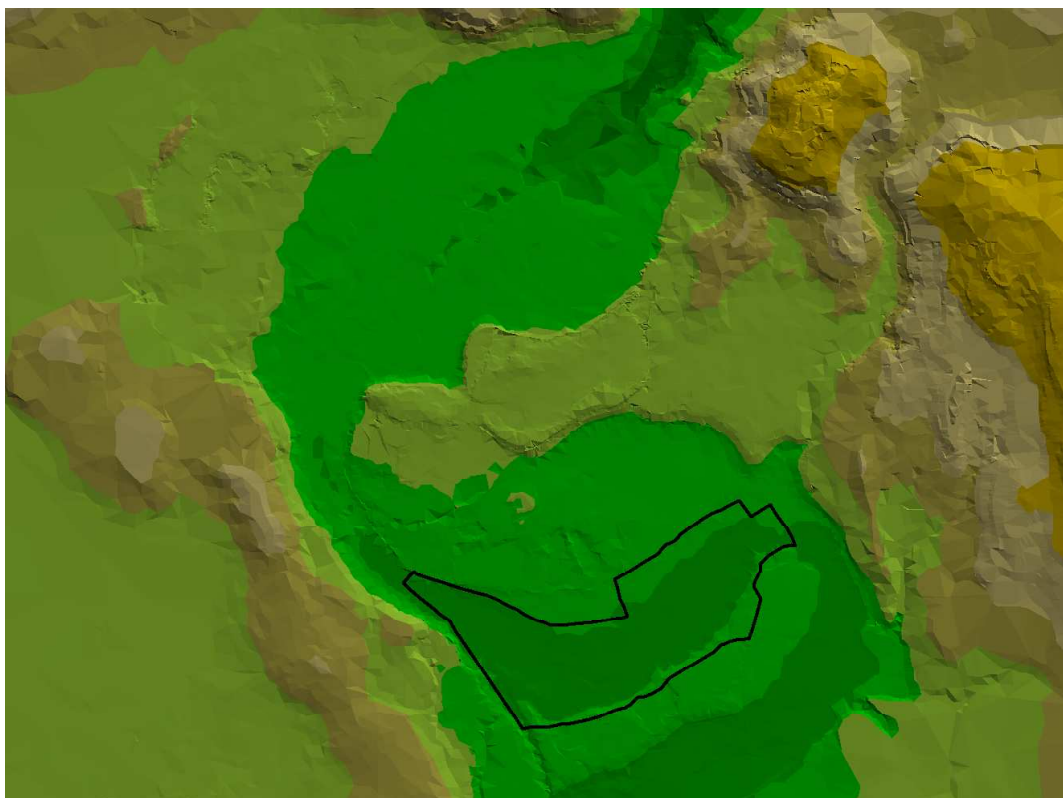
presenti in sito, portano in realtà a ritenere che tale bacino presenti, in profondità, almeno due dossi di una certa rilevanza: il primo, caratterizzato da un andamento Est-Ovest, sito più o meno in corrispondenza dell'arco morenico di Acquanegra - Albate; il secondo, sempre allineato in direzione Est-Ovest, sito invece, presumibilmente, in corrispondenza dei depositi morenici affioranti in corrispondenza del confine meridionale del SIC. In successione rispetto a tale basamento gonfolitico, anche nell'area in questione si rinvenivano, secondo lo schema stratigrafico illustrato a lato, i depositi glaciali di fondo, o morene, che, come si è detto, affiorano in corrispondenza dei tratti interessati dalle due cerchie di:

- Rebbio - Acquanegra - Albate - Muggiò, a Nord;
- Pedrignana - Bernate, a Sud.



In corrispondenza delle pendici meridionali della prima di queste due cerchie, si individuano i depositi fluvioglaciali wurmiani, sabbioso-ghiaiosi, che, presumibilmente sovrapposti ai depositi prevalentemente sabbiosi di contatto glaciale, formano, come si è accennato in precedenza, il primo dei terrazzi intramorenici rinvenibili nell'area del Bassone.

Il secondo di tali terrazzi, morfologicamente più basso ed evidente principalmente in corrispondenza del margine orientale dell'area indagata, è invece ascrivibile presumibilmente ad alluvioni recenti risalenti al periodo olocenico. La conformazione di tale terrazzo, in discordanza con l'andamento attuale della circolazione idrica superficiale, ha indotto alcuni autori a ritenere plausibile l'esistenza di una sorta di antico meandro della roggia Desio a Nord dell'attuale confine orientale del SIC.



Queste alluvioni terrazzate, così come le alluvioni attuali in taluni casi presenti nell'area in questione, sono comunque presumibilmente sovrapposte a depositi lacustri tardoglaciali, caratterizzati da alternanza di livelli sabbiosi e limo-argillosi spesso associati a residui organici e torbe, che caratterizzano quasi integralmente l'area del SIC.

2.2.4 Cenni di idrogeologia

Dal punto di vista idrogeologico, la piana del Bassone sembra essere sede di un discreto acquifero sotterraneo libero nella parte settentrionale dell'area, presumibilmente parzialmente confinato in corrispondenza della porzione più occidentale del SIC e molto probabilmente confinato in corrispondenza della porzione Sud-orientale dello stesso, caratterizzata, come sembra emergere dalle stratigrafie dei pozzi, dalla presenza di uno strato argilloso dotato di continuità.

Si tratta di un acquifero non particolarmente potente, chiuso ad Ovest dalla dorsale gonfolitica Breccia - Cà Morta - Bernate e ad Est da quella collinare dei monti Tre Croci e Croce.

Per quanto concerne la connettività longitudinale, il bacino risulta probabilmente interconnesso a Sud con l'acquifero principale della Pianura Padana, nonostante il presunto dosso rinvenibile nel substrato gonfolitico in corrispondenza del confine meridionale del SIC. A Nord, invece, sulla base della ricostruzione dell'andamento del substrato gonfolitico riportata al paragrafo precedente combinata con l'analisi dei riscontri ottenuti a partire da misure di livello piezometrico effettuate in occasione di studi connessi all'analisi di un episodio di sospetta contaminazione di falda e riportate, in termini di presunte isopieze, nella carta idrogeologica di supporto al vigente Piano Regolatore del Comune di Como, si ritiene di poter ipotizzare l'esistenza di uno spartiacque freatico in corrispondenza dell'allineamento Acquanegra - Albate.

Oltre a tale acquifero principale, nella porzione più orientale della piana è ragionevole ipotizzare l'esistenza di un secondo acquifero, di entità decisamente più limitata. Nell'area in questione si osservano infatti segni evidenti della presenza di una falda sub-affiorante, localmente emergente. La litologia del suolo, caratterizzato da prevalenza di depositi argillosi, pressoché impermeabili, a stretto contatto con depositi morenici su substrato gonfolitico sub-affiorante di Albate - Trecallo, portano a ritenere che possa trattarsi di una piccola falda sospesa locale.

2.2.5 Il sistema idrografico

La configurazione geologica, morfologica e litologica che caratterizza l'area del Bassone influisce in modo abbastanza significativo sul regime idrico del complesso in questione.

La porzione occidentale, interessata dalla presenza di depositi fluvioglaciali wurmiani, prevalentemente sabbioso-ghiaiosi, sovrapposti a depositi di contatto glaciale, prevalentemente sabbiosi, interposti tra i depositi morenici di Acquanegra a Nord e l'area del SIC a Sud, risulta caratterizzata da una discreta permeabilità del suolo e quindi da una discreta capacità di ricarica della falda il cui livello piezometrico si attesta, però, orientativamente, intorno ai 270 metri sul livello del mare e quindi generalmente qualche metro più in basso rispetto al piano campagna.

Gli apporti idrici sotterranei nella porzione occidentale del SIC contribuiscono quindi, molto probabilmente, quasi esclusivamente all'alimentazione delle pozze o degli stagni più profondi. Di contro, la porzione più orientale del SIC è caratterizzata, dal punto di vista geologico-litologico, da depositi prevalentemente argillosi, di probabile derivazione lacustre tardo glaciale, di spessore piuttosto rilevante, quasi direttamente a contatto con i depositi morenici di Albate. Questo fatto, che si combina oltretutto con la presenza, in quest'area, del terrazzo di origine alluvionale e del possibile taglio di meandro della Desio di cui si è detto in precedenza, facilita, come si è accennato, la formazione di una falda sospesa e spiega piuttosto bene il proliferare di significative emergenze idriche di falda nel tratto di palude compreso tra il lago Piccolo e l'area di cascina Bassone.

Il fatto che a questi elementi di origine naturale si siano sovrapposti nel tempo specifici interventi di origine antropica, quali l'alimentazione attraverso la fonte e la roggia Prada del lago Piccolo e la deviazione della roggia Segrada, a monte della via Baraggia, ben spiega come mai, ad oggi, i principali contributi al mantenimento del SIC per quanto riguarda il comparto idrico derivino:

- dalla tutela quali-quantitativa degli apporti idrici derivanti dalla roggia Desio, per la porzione occidentale della palude;
- dalla tutela quali-quantitativa combinata degli apporti idrici derivanti dalla Desio e degli apporti idrici di falda, per il lago Grande;
- in modo pressoché esclusivo, dalla tutela quali-quantitativa degli apporti idrici di falda e dalla corretta manutenzione della fonte e della roggia Prada, per il lago Piccolo e, quindi, per la porzione orientale del SIC.

In ragione della strategicità, ai fini della conservazione del SIC, di tali contributi idrici, a conclusione della presente sezione del quadro conoscitivo si riporta una puntuale, seppure schematica, disamina dello stato dell'arte per ciascuno degli elementi di seguito elencati:

- Roggia Desio, che entra nell'Oasi a Ovest, in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, poco a Sud della ditta Liguigas;

- Roggia Segrada, che non rappresenta più un apporto idrico significativo in quanto il corso d'acqua è stato deviato prima dell'ingresso nel SIC, ma che rappresenta una potenziale criticità in relazione alle problematiche del trasporto solido in caso di piena;
- Roggia Prada, che trae la propria alimentazione da un fontanile posto al margine del perimetro del SIC ed alimenta il "lago Piccolo";
- Risorgive, bolle e fontanili, non sempre spazialmente e geometricamente identificabili, site sia all'interno che ai margini del SIC.

2.2.5.1 La roggia Desio

La roggia Desio rappresenta il principale corso d'acqua all'interno della Palude del Bassone, nonché la maggiore fonte di alimentazione idrica per la zona occidentale della stessa. Essa attraversa il territorio del SIC da Ovest ad Est, andando a terminare nel rio Acquanegra in comune di Senna Comasco. Durante il suo percorso, non sempre ben definito all'interno di un alveo, forma alcuni specchi acquei permanenti di dimensione variabile (il più importante come estensione è il cosiddetto "lago Grande"), nonché aree che per alcuni periodi dell'anno risultano essere allagate; di queste la più estesa si trova tra il lago Grande e il lago Piccolo, in una zona caratterizzata da un fitto reticolo idrografico.

Origine ed alimentazione

La roggia Desio ha origine antica da un fontanile sito in via Scalabrini, ora interrato; la testa della roggia non è però attualmente identificabile. Fino al 1930 circa la roggia è stata mantenuta nel suo alveo originale. Interventi successivi, volti a preservare il lago Grande da immissioni dirette di acque inquinate, hanno portato alla creazione di uno sbarramento lungo il suo tracciato, in corrispondenza della cabina P.I.D.I. di Snam, che ha favorito l'allagamento dell'area e la formazione della palude nel tratto a monte del lago Grande. Pertanto ancora oggi in alcuni punti non è possibile ricostruire l'esatto percorso della roggia; per mantenere traccia della connettività idraulica entro l'area in questione si è pertanto scelto di rappresentare in modo fittizio quanto riportato nelle fonti cartografiche disponibili.

L'apporto naturale, da quanto si è potuto appurare in sede di sopralluogo, è significativamente integrato da apporti di origine antropica. I più consistenti ed importanti, anche in termini qualitativi, sono:

- 2 scaricatori di piena della rete fognaria mista di Como, nella zona a Nord di via Scalabrini, che sembrano veicolare anche in condizioni di magra apporti idrici talvolta di scadente qualità;
- lo scarico di emergenza dell'impianto di sollevamento della fognatura nera di Como in via Scalabrini, posto in corrispondenza del primo tratto visibile della roggia;
- un apporto idrico, presente anche in condizioni di magra, in sponda idrografica destra, che potrebbe ragionevolmente convogliare le acque di risorgiva storicamente incanalate dalla roggia Desio;
- le canalette di scolo ai margini del rilevato ferroviario che convogliano le acque:
 - ✓ della piattaforma ferroviaria;
 - ✓ del dilavamento superficiale di alcuni campi posti in fregio alla massicciata ferroviaria;
 - ✓ di percolazione della galleria ferroviaria Monteolimpino;

- un'immissione da versante nel territorio comunale di Casnate con Bernate (punto 2), corrispondente alla ex-fognatura, in cui probabilmente vi sono ancora alcuni scarichi di origine antropica, data la qualità delle acque della roggia in corrispondenza di tale immissione (odore pungente e presenza di mucillagine);
- 3 scarichi delle acque di seconda pioggia provenienti dai piazzali del termovalorizzatore ACSM e della ditta Comocalor (punti 5, 6 e 7).

Stato di fatto

In questa fase di studio non è stato possibile effettuare una valutazione della qualità delle acque della roggia Desio che entrano nel SIC in corrispondenza del sottopasso ferroviario; tuttavia alcune osservazioni compiute durante i sopralluoghi portano a ritenere che, ancor oggi, la qualità delle acque in ingresso al SIC sia da considerarsi di fatto mediamente mediocre. In alcuni periodi dell'anno, quando gli apporti antropici costituiscono la percentuale maggiore della portata, la qualità appare scarsa e le acque sono caratterizzate da un forte odore pungente e colore scuro; in periodi meno siccitosi l'odore e il colore appaiono invece soddisfacenti. Dal punto di vista quantitativo l'apporto in ingresso è continuo, seppur caratterizzato da una discreta variabilità; il forte interrimento subito dalla palude in prossimità dell'ingresso della roggia non consente però nella maggior parte dei casi un'adeguata penetrazione e diffusione dell'acqua all'interno del SIC.

All'interno della palude il corso della roggia è tutt'altro che definito: in ogni caso sembra possibile individuare almeno due percorsi preferenziali:

1. il primo, quello per così dire "storico" perché rappresentato anche sulle mappe catastali del 1700 nonché sulla attuale cartografia ufficiale, si snoda nel primo tratto lungo il margine Nord della palude per poi spostarsi verso il centro fino a formare da una parte il lago Grande e i successivi stagni di dimensione più piccola e dall'altra proseguire lungo un alveo abbastanza definito, passando in fregio al lago Piccolo per poi sfociare nel rio Acquanegra;
2. il secondo tracciato, non cartografato ufficialmente ma da noi riportato sulla base di osservazioni e sopralluoghi, si snoda invece lungo il margine Sud della palude formando alcune pozze, che si sono rilevate essere il rifugio preferito da alcune specie faunistiche protette. Si ipotizza che questo secondo percorso venga seguito quando le acque in ingresso non riescono ad attraversare la palude e si diffondono in zone più depresse e caratterizzate da una vegetazione un po' più rada. Prima del "lago Grande" le acque ritornano nell'alveo originale della roggia Desio, proseguendo nel tracciato sopra descritto.

All'interno del SIC la roggia Desio riceve ulteriori apporti idrici e in particolare:

- il contributo diretto di una risorgiva che si trova circa 100 m a Sud del carcere, il cui apporto è abbastanza costante durante l'anno;
- uno scarico fognario, la cui origine non è identificata ma potrebbe essere il troppo pieno del carcere o della fognatura comunale, di apporto discontinuo (punto 3);
- una risorgiva, la cui localizzazione non è del tutto precisa, che si trova a circa 75 m a Ovest del "lago Grande" in prossimità del limite del canneto, e che sembra essere la fonte di alimentazione di un piccolo stagno posto poco più Sud, in collegamento diretto con la roggia Desio;
- una seconda risoriva, la cui localizzazione non è del tutto precisa, che si trova a circa 85 m ad Est del "lago Grande" in prossimità del limite del canneto, il cui apporto non appare continuo nel tempo, dato che la zona si presenta solo occasionalmente allagata;

- la roggia Segrada, in prossimità del "lago Piccolo", il cui apporto è comunque discontinuo nel tempo, dato che l'attuale tracciato della roggia Segrada è stato deviato prima dell'ingresso nel SIC e il percorso originario viene allagato solo in corrispondenza di eventi piovosi intensi;
- una piccola canaletta ad Est del lago Piccolo, che nasce in prossimità di una cascina poco a Nord e le cui acque sono apparse più volte di origine antropica o/e di scolo delle attività zootecniche ivi praticate.

2.2.5.2 La roggia Segrada

La roggia Segrada ha perso la sua funzione di apporto idrico permanente quando il comune di Senna Comasco ne ha deviato il percorso poco prima dell'ingresso nel SIC, lasciando l'originale tracciato quale troppo pieno in caso di portate non smaltibili nel nuovo tratto tombinato. Pertanto l'apporto è ora discontinuo e caratterizzato da una bassa qualità delle acque dovuta all'elevato trascinamento e convogliamento di materiale in sospensione, anche di dimensioni elevate, che può configurarsi quale rifiuto.

Origine ed alimentazione

La roggia Segrada nasce in comune di Lipomo. In corrispondenza dell'inizio della roggia si attesta uno scarico della rete fognaria di Como che, da quanto dichiarato dal Comune stesso, serve un numero esiguo di abitanti, mentre nessuno scarico industriale risulta essere autorizzato lungo tale tratto fognario. A valle di tale punto, lungo il percorso della roggia non sono segnalati altri scarichi autorizzati da parte degli Enti competenti in materia, ma le attività di monitoraggio occasionale del territorio, svolte dagli Scout in collaborazione con il WWF, vi hanno rilevato la presenza di alcuni scarichi civili.

Stato di fatto

Anche per la roggia Segrada, come per la Desio, non è stato possibile in questa fase di studio procedere con analisi di laboratorio per verificare lo stato qualitativo delle acque.

Durante tutti i sopralluoghi effettuati non è mai stata rilevata la presenza di acqua nel tratto di roggia interno al perimetro del SIC, anche se si sono avute evidenze visive del suo passaggio, date in particolare dallo stato della vegetazione e dalla presenza di rifiuti veicolati dalle acque. Nel suo percorso all'interno del SIC la roggia Segrada interseca la roggia Prada; onde evitare la commistione delle acque è stato realizzato un piccolo sifone in corrispondenza della loro intersezione. Dopo tale punto la roggia Segrada presenta una decisa curva verso Est, per sfociare nella roggia Desio poco prima del lago Piccolo.

2.2.5.3 La roggia Prada

La roggia Prada rappresenta un'importante fonte di alimentazione per la zona Est del SIC, in particolare per l'elevata qualità delle acque che alimentano esclusivamente il lago Piccolo. Il suo percorso si snoda nella zona Est della palude, seguendo una direzione Nord-Ovest - Sud-Est per una lunghezza di circa 410 m; nonostante le ridotte dimensioni la roggia possiede comunque un'elevata valenza ecosistemica.

Origine ed alimentazione

La roggia Prada trae origine dall'omonimo fontanile che si trova a ridosso del perimetro dell'Oasi lungo il lato Nord della stessa. Esso si trova al di fuori dell'area SIC ma data la sua valenza ecosistemica sarà considerato come elemento da tutelare con la massima attenzione. L'alimentazione risulta essere costante; negli ultimi anni si è osservata una diminuzione del livello dell'acqua nel fontanile e conseguentemente una diminuzione delle portate nella roggia. Questo fenomeno si è ulteriormente aggravato negli ultimi mesi, sia per la scarsità delle piogge che per la mancata manutenzione del fontanile, tanto che l'area bagnata del lago Piccolo ha subito una drastica diminuzione, con portata pressoché nulla in uscita da quest'ultimo.

Le acque della roggia sono di buona qualità: questa affermazione non si basa su analisi qualitative ma sulla presenza nella stessa di fauna ittica e acquatica particolarmente sensibile alle variazioni qualitative delle stesse.

Lungo il suo percorso la roggia Prada forma due piccole pozze d'acqua a valle dell'incrocio con la roggia Segrada, di cui si è parlato poco sopra, in corrispondenza del percorso pedonale che arriva da Senna Comasco. La roggia prosegue la sua corsa andando ad alimentare il lago Piccolo, il quale è immissario della roggia Desio. In vi sono altri apporti idrici alla roggia Prada e ciò consente di mantenerne inalterata la qualità delle acque dalla fonte fino al lago Piccolo.

2.2.5.4 Gli stagni e gli specchi d'acqua della palude

Dopo aver analizzato gli apporti idrici alla Palude, si conclude questa descrizione del quadro idrico superficiale con una descrizione degli specchi acquei, degli stagni, delle bolle e delle risorgive presenti all'interno dell'area del SIC. Alcuni, come già accennato nei paragrafi precedenti sono alimentati dalle rogge Desio e Prada, mentre altri si creano da emergenze e venute d'acqua fortemente connesse con la struttura idrogeologica dell'area e con ogni probabilità localizzate in corrispondenza di aree di escavazione storica della torba. In cartografia sono riportati graficamente sia gli stagni storicamente evidenziati nelle cartografie ufficiali, sia altri specchi d'acqua rilevati nel corso di sopralluoghi e/o durante le attività di gestione dell'Oasi da parte del WWF.

Nella zona Nord-Ovest del SIC, ai bordi della fascia boscata posta a Sud della palude sono state riscontrate alcune piccole aree nelle quali la vegetazione è meno folla (aree aperte) e con presenza di acqua; in questi piccoli stagni si è rinvenuta la presenza di tritoni (*Triturus vulgaris*). È possibile che questi stagni si siano formati in aree leggermente depresse e con poca vegetazione e siano alimentati dalle acque che scorrono lungo il bordo della scarpata che delimita la zona tra la palude e il bosco. Questa alimentazione, pur discontinua, presenta delle buone caratteristiche qualitative, deducibile proprio dalla presenza dei tritoni. Analoga area è stata riscontrata nella zona centrale della palude: l'acqua semi-stagnante che occupa la palude viene a formare un piccolo stagno riparato da vegetazione arborea più consistente, che impedisce al canneto la proliferazione.

Nella zona centro-occidentale della palude si incontrano altri stagni, alcuni anche di discrete dimensioni, la cui alimentazione si presume essere assicurata da risorgive poste ai bordi settentrionali del canneto, a ridosso della scarpata che delimita la zona a prato. Si tratta con tutta probabilità di acqua sotterranea, la quale forma una falda che riaffiora in corrispondenza della zona morfologicamente più depressa del Bassone.

La zona centrale dell'Oasi è occupata dal cosiddetto "lago Grande", che ha uno specchio acqueo di circa 15.000 mq, ed è strettamente connesso a valle ad una serie di altri piccoli stagni a carattere meandriforme. La loro presenza è fondamentale per garantire spazi sufficienti allo stazionamento e nidificazione delle specie ornitiche acquatiche. L'alimentazione di questo sistema di stagni è garantito, oltre che dalla roggia Desio, che costituisce il loro immissario ed emissario principale, anche da risorgive che si trovano ai margini degli stagni e la cui origine è analoga a quella sopra descritta. La loro presenza è testimoniata, almeno per il lago Grande, dal fatto che alcune porzioni dello stesso non sono mai ghiacciate, nemmeno negli inverni più rigidi, e che in altre aree vi è presenza di acqua anche durante i periodi di siccità.

Nella zona Nord-Est del SIC vi è il "lago Piccolo", la cui alimentazione è invece determinata dalla sola roggia Prada, come già descritto. In cartografia sono state rappresentate anche porzioni di territorio definite come "zone allagate". Si tratta di aree nelle quali per alcuni mesi si riscontra la presenza di alcuni centimetri d'acqua; la loro presenza è fondamentale quali aree di nutrimento e accoppiamento per specie quali beccaccini ed altri limicoli.

Sempre all'interno del perimetro del SIC, ma non interagenti con il reticolo idrografico precedentemente descritto, in comune di Senna Comasco sono presenti 3 fontanili, uno dei quali di dimensioni abbastanza consistenti e nel quale è stata rilevata la presenza di Pesci. La roggia da essi formata si innesta nella roggia Desio in corrispondenza dell'uscita dall'Oasi. La conservazione di questi fontanili, pur non avendo un legame diretto con il resto del reticolo, è comunque importante per la valenza ecosistemica che essi rivestono.

2.2.6 Note sugli elaborati cartografici relativi al comparto idrico

Quanto sopra descritto è stato rappresentato cartograficamente nella tavola n. 2 "carta del reticolo idrografico" allegata alla presente relazione ed è il risultato di analisi condotte a partire dalla cartografia ufficiale disponibile in riferimento all'area di studio (CTR raster in scala nominale 1:10.000, CT10, rilievi aerofotogrammetrici comunali, studi ed elaborati cartografici di PRG comunali, studi sui reticoli idrici minori, ortofoto del volo IT2000) arricchita dalle risultanze di sopralluoghi condotti in sito e momenti di scambio e di confronto avuti, nei mesi scorsi, con i volontari del WWF che gestiscono da anni l'Oasi del Bassone, geograficamente sovrapposta al SIC.

Il reticolo idrografico della Palude del Bassone, essendo articolato in una sequenza di piccoli corsi d'acqua (rogge e canali) il cui alveo non è sempre ben identificabile, stagni con sponde definite, zone allagate o allagabili i cui confini non sono definibili, risorgive e fontanili, resta comunque affetto da un margine di indeterminatezza cartografica che tuttavia si ritiene non abbia inficiato la disamina dello stato attuale e la definizione delle strategie di tutela.

Per una migliore comprensione del materiale cartografico prodotto, si precisa che le entità identificate come stagni e specchi liberi sono, di fatto, aree in cui non vi è presenza di vegetazione acquatica, mentre le aree identificate come "paludi" sono da intendersi, a tutti gli effetti, come aree caratterizzate dalla presenza di un battente idrico limitato, tale da consentire lo sviluppo della tipica vegetazione palustre (canneto, tifeto, saliconi...). Inoltre sono state cartografate delle aree che periodicamente risultano allagate e che si trovano all'esterno della palude vera e propria.

2.3 Le comunità biologiche

2.3.1 La flora e la vegetazione

2.3.1.1 Le metodologie d'indagine

Le indagini vegetazionali svolte ai fini della predisposizione del piano di gestione sono state effettuate dal luglio 2005 al settembre 2006, vertendo da una parte alla compilazione della lista floristica, dall'altra alla realizzazione di rilievi fitosociologici all'interno delle principali comunità presenti nel SIC.

In riferimento alle fonti bibliografiche disponibili, ci si è riferiti principalmente a due fonti:

- i risultati del monitoraggio degli habitat nei SIC della Provincia di Como, realizzato da Studio Silva s.r.l. di Modena;
- uno studio pregresso di Franco Zavagno (1994), intitolato "*Aspetti floristici e vegetazionali delle Torbiere del Bassone di Albate*", contenuto in un volume pubblicato dal WWF (Stud. Ric. Sist. Aree Prot. WWF It., 2: 23-50).

Occorre precisare tuttavia che Zavagno effettuò lo studio approfondito di un'area comprendente l'ex-torbiere ma di dimensioni maggiori (circa 300 ettari); l'autore individuò le tipologie presenti dal punto di vista fisionomico-strutturale e fitosociologico, attraverso rilievi, transetti e la redazione di un elenco floristico, svolti principalmente negli anni 1989-1990. Nella parte dedicata al quadro conoscitivo relativo alla flora e alla vegetazione dell'area, e ai risultati dei sopralluoghi svolti in occasione della redazione del piano di gestione, verranno effettuate alcune considerazioni relative ai dati pubblicati in tali studi e alle eventuali trasformazioni floristico-vegetazionali intercorse nel frattempo.

A partire dal mese di ottobre 2005 e fino al settembre 2006 sono stati condotti alcuni studi al fine di caratterizzare l'area del SIC dal punto di vista floristico-vegetazionale, e di aggiornare i dati esistenti in bibliografia. Ciò ha consentito di effettuare confronti a livello descrittivo (non statistico, a causa dei metodi di campionamento utilizzati) con la situazione descritta da Zavagno nell'anno 1994 (dati di campagna relativi agli anni 1989-1990) e in parte con i dati contenuti nei formulari Natura 2000 e nella relativa relazione.

In particolare, oltre a sopralluoghi svolti in tutti gli habitat presenti nel SIC e nelle diverse stagioni vegetative (primavera, estate), che hanno consentito di caratterizzare le principali cenosi esistenti e di redigere un elenco floristico il più possibile completo, sono stati eseguiti anche alcuni rilievi fitosociologici. Questi ultimi sono stati ubicati negli habitat di maggiore interesse e/o rappresentatività (compatibilmente con le possibilità di accesso a numerosi siti, limitate dall'intrico della vegetazione o dalle condizioni di sommersione costante) e servono a descrivere in maggiore dettaglio alcune tipologie vegetazionali. Due rilievi sono stati inoltre eseguiti in corrispondenza di due punti permanenti di monitoraggio, i quali verranno adottati in futuro quali riferimenti per la valutazione della qualità gestionale del SIC e che corrispondono ai nodi di una griglia applicata all'intera area di studio. Sia i rilievi fitosociologici veri e propri sia i rilievi eseguiti nei punti appartenenti alla griglia sono stati visitati più volte, al fine di controllare le diverse fasi vegetative e di completare il più possibile l'elenco delle specie. I campioni raccolti sono stati classificati secondo la nomenclatura della Flora d'Italia (Pignatti, 1982).

2.3.1.2 Il quadro floristico

L'elenco floristico (riportato quale allegato al presente documento) è riferito alla sola flora vascolare ed è costituito da 307 specie appartenenti a 76 famiglie.

Su tale base sono stati redatti gli spettri biologico e corologico e sono state effettuate alcune considerazioni descrittive di confronto con la situazione descritta da Zavagno. Sempre in tale ottica sono stati predisposti anche alcuni spettri autoecologici, utilizzando gli indici di Elleberg adattati da Pignatti; tali indici, pur essendo qualitativi e ordinali (non quantitativi) in quanto attribuiti da esperti, vengono utilizzati in molte occasioni per rappresentare le condizioni ecologiche medie di una cenosi o di una flora e per rappresentare sinteticamente la qualità ecologico-ambientale dei siti oggetto di studio. Nel presente caso sono stati utilizzati un paio di indici legati ad alcune peculiarità dell'area:

- l'indice di luminosità, per evidenziare la proporzione di specie sciafile-nemorali e di specie maggiormente eliofile);
- l'indice di umidità, che evidenzia specie più o meno igrofile;
- l'indice legato al tenore di nutrienti, che è in grado di evidenziare quante delle specie presenti nell'area siano indicatrici più o meno forti di nitrofilia e quindi di un certo grado di disturbo antropico che porta all'eutrofizzazione dell'acqua e/o del suolo.

E' bene precisare ancora che in tutti i casi descritti il confronto con i dati riportati da Zavagno non può essere condotto su base statistica, essendo le due aree di studio di differente estensione. Ciò nonostante si ritiene comunque utile avanzare alcune considerazioni, dal momento che appare piuttosto evidente un certo *trend* evolutivo nell'area, che è utile evidenziare al fine di indirizzare le indicazioni gestionali e i piani di monitoraggio futuri.

Lo spettro biologico

Per "forma biologica" ci si riferisce ad *"un tipo morfologico, che può essere riconosciuto, con variazioni più o meno notevoli, ma sempre limitate, in diversi gruppi vegetali, indipendentemente dalla loro appartenenza tassonomica"* (Pignatti, 1995). Generalmente ci si riferisce al sistema di forme biologiche proposto da Raunkiaer (1934), che definì tipi vegetali caratterizzati dalla posizione delle gemme, dipendente direttamente dalla strategia che la pianta adotta per la propria sopravvivenza. Con lo studio delle forme biologiche di una determinata area si possono evidenziare le principali relazioni tra clima e flora, poiché i diversi tipi di gemme utilizzate rispondono alle differenti esigenze di superamento della stagione avversa, rappresentata ad esempio dall'inverno con le sue basse temperature. Secondo Pignatti (1995), l'Italia si trova in una posizione intermedia tra la fascia arida subtropicale e quella umida del clima temperato; si passa così dal clima delle terofite, ancora ben rappresentato in Sicilia e in Puglia, alla prevalenza di emicriptofite nella Padania, sulle Alpi e sull'Appennino. Sul piano locale, le terofite hanno le massime frequenze nelle parti più calde e basse della pianura e diminuiscono solitamente sulle montagne, dove aumenta il contingente di emicriptofite. La distribuzione delle geofite, invece, è più concentrata nella parte occidentale dell'Europa, ma per ragioni probabilmente filogenetiche.

SIGLA	FORMA BIOLOGICA	SIGLA	FORMA BIOLOGICA
T CAESP	Terofite cespitose	H BIENN	Emicriptofite bienni
T REPT	Terofite reptanti	H SCAND	Emicriptofite scandenti
T SCAP	Terofite scapose	CH SUFFR	Camefite suffruticose
T ROS	Terofite rosulate	CH SCAP	Camefite scapose
T PAR	Terofite parassite	CH SUCC	Camefite succulenti
HE	Elofite	CH REPT	Camefite reptanti
I RAD	Idrofite radicanti	CH PULV	Camefite pulvinat
I NAT	Idrofite natanti	CH TALL	Camefite tallofite
G RAD	Geofite radicegemmate	CH FRUT	Camefite fruticose

G BULB	Geofite bulbose	NP	Nano-Fanerofite
G RHIZ	Geofite rizomatose	P CAESP	Fanerofite cespugliose
G PAR	Geofite parassite	P SCAP	Fanerofite arboree
H CAESP	Emicriptofite cespitose	P LIAN	Fanerofite lianose
H REPT	Emicriptofite reptanti	P SUCC	Fanerofite succulenti
H SCAP	Emicriptofite scapose	P EP	Fanerofite epifite
H ROS	Emicriptofite rosulate	P REPT	Fanerofite striscianti

Forme biologiche e sottoforme (da Pignatti, 1982, modificato)

Dal calcolo delle frequenze (esprese in percentuale) delle diverse forme biologiche rilevate nell'elenco floristico di una data area, viene costruito il cosiddetto "spettro biologico". Nella fattispecie, l'area del SIC ricade nel cosiddetto clima delle emicriptofite, tipico delle zone temperate e temperato-fredde: la percentuale delle emicriptofite (H) si attesta infatti intorno al 47 % ed è superiore rispetto a tutte le altre (vedi figura 2.3.1.2.a). Segue in percentuale una cospicua presenza di terofite (17%), che è da riferirsi non tanto a condizioni climatiche (sono generalmente tipiche di zone subtropicali aride) quanto alla presenza di fattori di disturbo antropico, in quanto riescono meglio di altre (essendo piante a ciclo breve) a sopportare lo stress (riducendo il periodo vegetativo e riproduttivo a pochi mesi) e quindi anche ad eliminare eventuali sostanze inquinanti accumulate (Mariotti, 1998).

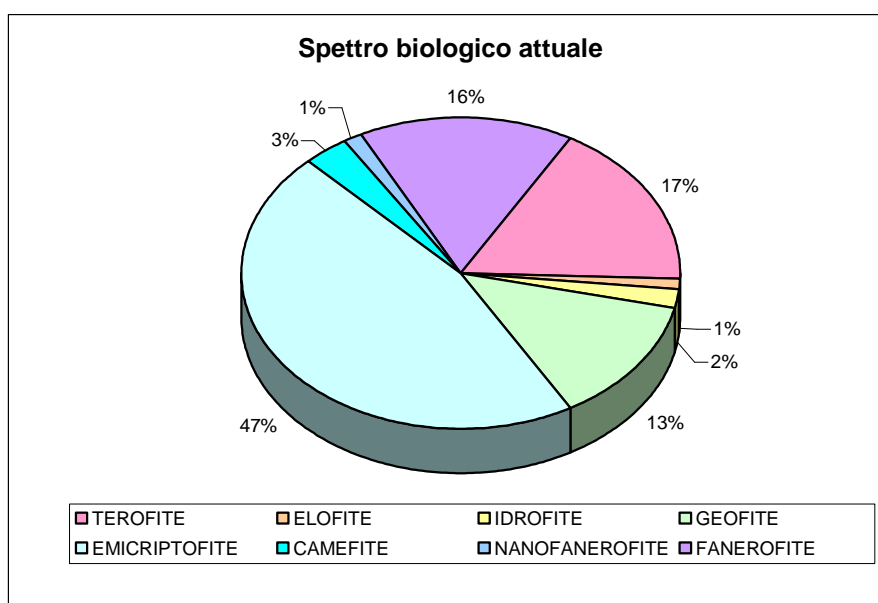


Figura 2.3.1.2.a – Spettro biologico della flora del SIC Palude di Albate

Le fanerofite (P) rappresentano il 16% del totale delle specie presenti nel SIC, mentre le nanofanerofite costituiscono circa l'1% del totale. Entrambe le percentuali testimoniano la presenza di cenosi forestali abbastanza estese, ma potrebbero risultare sovrastimate rispetto all'elenco floristico totale, dal momento che i sopralluoghi hanno quasi certamente individuato tutte le specie presenti negli strati arboreo-arbustivi, mentre per alcune cenosi erbacee le difficoltà incontrate sono state maggiori. Interessante è anche la percentuale di geofite rilevate (13%); oltre a motivazioni climatiche, la loro abbondanza è infatti solitamente legata alla presenza di ambienti forestali, dove la profondità e il tipo di suolo consentono lo sviluppo di bulbi o rizomi sotterranei. Peraltro l'area del SIC è ricca di boschi, più o meno igrofili, che ne rappresentano sicuramente una parte di notevole interesse floristico-vegetazionale, oltre alle aree umide vere e proprie.

Le camefite rappresentano circa il 3% delle specie totali; queste forme biologiche assumono rilievo, insieme alle emicriptofite, nelle zone subartiche e tale bassa percentuale conferma sostanzialmente l'assenza di periodi lunghi caratterizzati da temperature particolarmente rigide. Elofite e idrofite si attestano su valori piuttosto bassi (intorno all'1% e al 2% rispettivamente). Può stupire tale valore in un'area umida come la palude di Albate, ma tali percentuali potrebbero indicare una progressiva semplificazione e banalizzazione del "paesaggio acquatico" del SIC, che ospita sempre più poche specie molto diffuse e in popolamenti paucispecifici (es. *Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *Solidago gigantea*); si tratta inoltre delle specie più difficilmente rilevabili, dal momento che gli specchi d'acqua in molti punti risultano difficilmente accessibili.

Di contro, lo spettro biologico ottenuto dai dati riportati da Zavagno (figura 2.3.1.2.b) evidenzia una maggiore percentuale di emicriptofite, elofite e idrofite, controbilanciata da una minore percentuale di terofite e di fanerofite, oltre che di camefite, mentre le geofite sono sostanzialmente stabili. Nel complesso, pur nelle limitazioni di tale confronto, tali dati potrebbero essere letti nell'ottica di un maggior disturbo antropico complessivo nella situazione attuale. D'altra parte, dal punto di vista della dinamica vegetazionale tali dati possono essere interpretati anche come un'indicazione indiretta del processo di interrimento progressivo cui tutte le aree umide vanno soggette, che spesso porta anche ad una semplificazione delle cenosi.

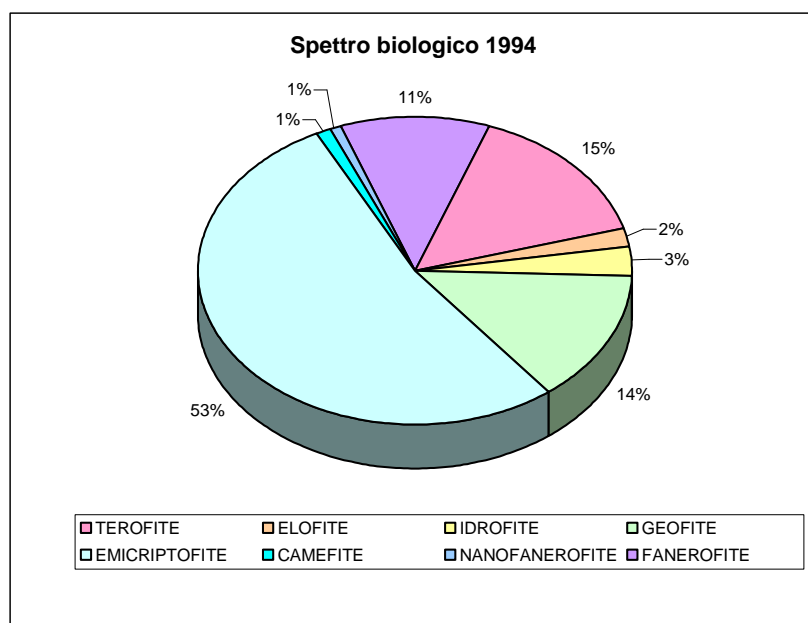


Figura 2.3.1.2.b – Spettro biologico della flora dell'area del Bassone (da Zavagno, 1994)

Lo spettro corologico

Ogni specie vegetale possiede un proprio areale, cioè un'area entro la quale può vivere spontaneamente. L'estensione degli areali delle singole specie può variare moltissimo: dalle specie cosmopolite diffuse quasi ovunque sulla Terra fino ad arrivare alle specie endemiche, limitate a territori ridotti o isolati. Inoltre, anche all'interno dell'areale proprio di una specie, la distribuzione può risultare discontinua. L'areale di una specie è il risultato di due ordini di fattori: fattori ecologici (attuali), essenzialmente rappresentati dal tipo di clima e di substrato, e fattori storici (pregressi), che nel tempo hanno originato una specie e ne hanno influenzato la diffusione e distribuzione. Confrontando tra loro gli areali di più specie si può notare come

determinati modelli tendono a ripetersi: essi sono detti “tipi corologici” o “corotipi” e il loro studio è oggetto della fitogeografia (Meusel, 1942).

Nel presente caso è stato costruito lo spettro corologico delle aree indagate, utilizzando i tipi corologici riportati da Pignatti (1982). I corotipi sono stati volutamente raggruppati nei tipi principali per consentirne il confronto. Tale spettro è un ottimo strumento per valutare l'incidenza dei diversi fattori geografici sulla composizione della flora delle aree studiate.

TIPI COROLOGICI (DA PIGNATTI, 1982)

EURASIATICHE: specie del continente eurasiatico: comprendono le specie Paleotemperate, Sudeuropee-Sudsiberiane (incluse le Pontiche), Europeo-Caucasiche, Europee, Centroeuropee, N-europee e SE-Europee.

MEDITERRANEE: il loro areale è concentrato sul bacino del Mediterraneo; comprendono due divisioni, cioè le specie Stenomediterranee (limitate alle coste e alle zone più calde con periodo secco estivo) e quelle Eurimediterranee, con areale che dalle coste si prolunga verso Nord e verso Est.

MEDITERRANEO-MONTANE: come il corotipo precedente, ma limitatamente alle specie montane.

ENDEMICHE: specie con areale estendentesi solo (o principalmente) nel territorio descritto.

ATLANTICHE: specie con areale centrato sulle coste atlantiche d'Europa. Sono incluse le specie W-Europee, Subatlantiche, Mediterraneo-Atlantiche, Anfi-Atlantiche.

OROFITE - SUDEUROPEE: specie montane e alpine dei rilievi dell'Europa meridionale

BOREALI: corotipo tipico delle zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica; include le specie Circumboreali, Eurosiberiane, Artico-alpine.

COSMOPOLITE e SUBCOSMOPOLITE: specie presenti in tutte o quasi le zone del mondo, quindi ad ampia distribuzione; è stata inclusa anche l'unica specie Paleosubstropicale.

AVVENTIZIE/ESOTICHE: specie che spontaneamente si diffondono in un territorio estraneo al loro areale.

Dallo spettro corologico di seguito riportato (figura 2.3.1.2.c) emerge come il contingente più rappresentato nel SIC sia quello eurOasiatico (circa la metà delle specie), in coerenza con il contesto territoriale indagato. Seguono le specie boreali (18%), più tipiche di zone fredde o temperato-fredde, quindi le avventizie esotiche e le cosmopolite (o subcosmopolite), le cui percentuali elevate (rispettivamente l'11 e il 13%) testimoniano il grado di disturbo antropico dell'area, che sta conducendo ad una certa banalizzazione della vegetazione e ad un cospicuo inquinamento floristico. Le specie mediterranee (tra eurimediterranee e mediterraneo-montane) sono rappresentate da circa il 6% del totale, mentre tutte le altre hanno percentuali trascurabili (tra lo 0% e l'1%), ivi comprese le specie atlantiche e quelle endemiche, queste ultime rappresentate da una sola specie endemica-alpina: il fiordaliso nerastro (*Centaurea nigrescens*).

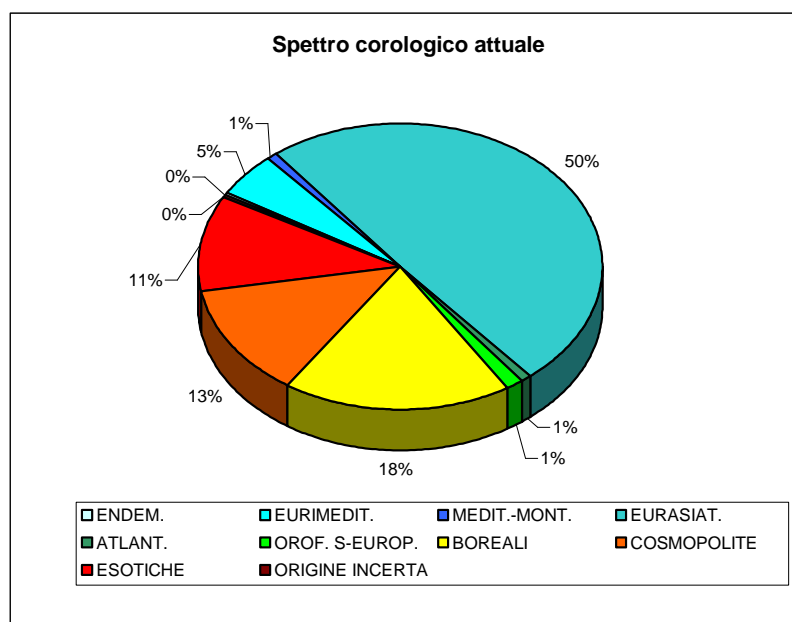


Figura 2.3.1.2.c – Spettro corologico della flora del SIC Palude di Albate

Dal confronto con i dati riportati da Zavagno emerge una percentuale molto simile per quanto riguarda le specie eurOasiatiche (49%, leggermente inferiore) e quelle mediterranee (7%, di poco superiore), mentre il contingente boreale si attesta intorno al 20%. Le differenze maggiori si riscontrano però osservando la percentuale di specie esotiche avventizie, che nel 1990 era circa il 6% (contro l'11% attuale), a confermare quanto già emerso dall'analisi dello spettro biologico. Le specie ad ampia distribuzione (cosmopolite e subcosmopolite) presentavano allora valori analoghi, mentre leggermente superiori erano i contingenti di specie endemiche (1%, grazie alla presenza di *Phyteuma betonicifolium* e *Philadelphus coronarius*), atlantiche (2%) e orofite Sud-europee (2%).

Gli spettri autoecologici

Ogni essere vivente vive in un determinato ambiente e necessita di uno spettro di condizioni (climatiche, geografiche, pedologiche ecc) particolari per potere sopravvivere e riprodursi. L'autoecologia è una scienza che studia le "esigenze" di una determinata specie; perciò, quando in un dato territorio viene trovata una specie o un *pool* di specie che in esso vivono spontaneamente, la loro autoecologia può rivelare alcune caratteristiche del territorio stesso che a prima vista potrebbero non essere subito visibili, se non misurate direttamente.

Nella pratica della gestione del patrimonio naturale o antropico, occorre dunque possedere strumenti che sinteticamente, e nel più breve tempo possibile, possano fornire una diagnosi dello stato di salute del sistema. Infatti se da una parte potrebbe essere misurata una serie di parametri fisici e chimici del territorio, spesso risulta più pratico utilizzare indicatori biologici, perché con la loro presenza essi possono fungere da testimoni della sussistenza di determinate condizioni ambientali, che misurate una ad una sarebbero difficilmente determinabili. Certamente il grado di precisione e l'affidabilità di tali metodologie possono essere inferiori ad una precisa misurazione fisico-chimica, ma il vantaggio consiste nell'avere un'informazione più completa, dal momento che in un dato ambiente agisce sempre un complesso di fattori interagenti e difficilmente scomponibili.

A supportare tali analisi e tali valutazioni sono noti alcuni indici autoecologici, elaborati originariamente da Ellenberg (1974) e da Landolt (1977) ma successivamente corretti, integrati ed adattati alla situazione italiana da Pignatti. E' soprattutto grazie a tali indici (rappresentati da valori ordinali, quindi qualitativi e non quantitativi, ma dei quali è stata dimostrata l'efficacia in numerose ricerche) che sono stati selezionati gli indicatori erbacei utilizzati nelle indicazioni di monitoraggio. Viene riportato di seguito un prospetto sintetico tratto da Pignatti (Pignatti et al., 2005) con l'elenco degli indici e delle relative descrizioni.

Abbreviazioni: X - specie ad ampio spettro; 0 - informazioni insufficienti

L = Valore di luce (distribuzione della specie in relazione all'intensità luminosa relativa - si intende l'intensità nell'ambiente naturale della specie nella stagione con il massimo sviluppo fogliare)

- 1 - ombra densa, fino all' 1% della luce esterna, ma per brevi periodi può salire fino al 30 %
- 2 - condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
- 3 - piante d'ombra, per lo più su valori attorno al 5 % della luce esterna
- 4 - condizioni intermedie tra quelle di 3 e 5
- 5 - piante di mezza ombra, valori superiori al 10 % e per brevi periodi anche in piena luce
- 6 - condizioni intermedie tra quelle di 5 e 7
- 7 - in generale in piena luce, ma spesso anche con luce ridotta
- 8 - condizioni intermedie tra quelle di 7 e 9
- 9 - esposizione al pieno sole in clima temperato con nebulosità frequente
- 10 - in pieno sole in stazioni esposte a elevato irraggiamento
- 11 - in pieno sole con elevato irraggiamento e clima a scarsa nebulosità
- 12 - come sopra, in stazioni nelle quali si aggiunge un effetto di riflessione.

T = Valore di temperatura (il valore è ricavato dalle medie annue delle temperature delle aree di distribuzione della specie, dove possibile anche da misure in campo nelle relative associazioni vegetali)

- 1 - indicatori di ambiente freddo, solo in alta montagna oppure con distribuzione artico-alpina
- 2 - condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
- 3 - indicatori di ambiente fresco, in ambiente montano-superiore o subalpino, della zona temperato-fredda
- 4 - condizioni intermedie tra quelle di 3 e 5
- 5 - specie adattate alle condizioni medie della fascia temperata, da noi per lo più in bassa montagna
- 6 - condizioni intermedie tra quelle di 5 e 7
- 7 - nella Pianura Padana oppure ambienti mediterraneo-montani aridi: eurimediterranee
- 8 - condizioni intermedie tra quelle di 7 e 9
- 9 - specie mediterranee nel bosco sempreverde, macchia ed ambienti relativamente freschi: stenomediterranee
- 10 - specie mediterranee di stazioni calde
- 11 - specie sudmediterranee di ambienti mesici
- 12 - specie sudmediterranee di stazioni calde ed ambienti subdesertici.

K = Valore di continentalità (distribuzione geografica delle specie interpretata secondo il gradiente di continentalità)

- 1 - specie oceaniche (per lo più come disgiunzioni con probabile significato relitto)
- 2 - specie dell'elemento atlantico con areale parziale in territorio italiano
- 3 - specie insulari e costiere
- 4 - specie occidentali oppure legate a distretti con elevata piovosità
- 5 - condizioni medie della flora di clima temperato
- 6 - subcontinentali, con baricentro Est-europeo o eurasiatico
- 7 - continentali distribuite in aree con bassi valori di precipitazioni annue
- 8 - specie delle valli aride centroalpine
- 9 - specie ad areale principale continentale, con disgiunzione sul nostro territorio.

U = Valore di umidità (distribuzione delle specie nei vari ambienti in base al gradiente di umidità del suolo, da molto arido a moderatamente umido, ad ambienti paludosi ed a vegetazione natante o sommersa)

- 1 - indicatori di forte aridità, in grado di vivere soltanto in luoghi secchi e su suoli aridi
- 2 - condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
- 3 - indicatori di aridità, più frequenti nei luoghi secchi che in quelli con falda superficiale; assenti da suoli umidi
- 4 - condizioni intermedie tra quelle di 3 e 5
- 5 - principalmente su suoli ben provvisti d'acqua, mancano su suoli inondata oppure soggetti a disseccamento
- 6 - condizioni intermedie tra quelle di 5 e 7
- 7 - indicatori di umidità, vivono su suoli umidi, ma non inondata
- 8 - condizioni intermedie tra quelle di 7 e 9

- 9 - indicatori di condizioni palustri, distribuiti su suoli frequentemente sommersi (talora asfittici)
- 10 - indicatori di sommersione transitoria, che possono vivere anche in condizioni subaeree per tempi \pm lunghi
- 11 - piante acquatiche, radicanti sul fondo, ma con parti della pianta in condizioni normali emergenti, oppure galleggianti sulle superficie dell'acqua
- 12 - piante sommerse, costantemente o almeno per lunghi periodi

R = Valore di reazione del substrato (pH) (distribuzione delle specie lungo il gradiente di pH del suolo o contenuto di calcare)

- 1 - indicatori di forte acidità, non si presentano su suoli basici, neutri o blandamente acidi
- 2 - condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
- 3 - indicatori di acidità, vivono su suoli acidi e solo sporadicamente si presentano su suoli neutri
- 4 - condizioni intermedie tra quelle di 3 e 5
- 5 - specie mesofile, che mancano sui suoli decisamente acidi o basici
- 6 - condizioni intermedie tra quelle di 5 e 7
- 7 - indicatori di ambienti blandamente basici o neutro-basofili, mancano su suoli acidi
- 8 - condizioni intermedie tra quelle di 7 e 9
- 9 - specie calcifile oppure di altri substrati marcatamente basici

N = Valore di nutrienti (Distribuzione delle specie in relazione alla disponibilità di nutrienti nel suolo durante la stagione vegetativa)

- 1 - specie che crescono in condizioni di oligotrofia, su terreni poveri di fosforo, nitrati e materia organica
- 2 - condizioni intermedie fra quelle di 1 e 3
- 3 - specie di suoli poveri di nutrienti
- 4 - condizioni intermedie tra quelle di 3 e 5
- 5 - crescita ottimale su suolo umificato, ben provvisto di nutrienti
- 6 - condizioni intermedie tra quelle di 5 e 7
- 7 - occupano gli ambienti nei quali si ha concentrazione di nutrienti nel suolo
- 8 - condizioni intermedie tra quelle di 7 e 9
- 9 - specie di ambienti con eccessiva concentrazione di P e N, soprattutto nelle discariche e dove si ha accumulo di escrementi animali

S = Valore di salinità (Distribuzione in relazione alla concentrazione salina nel suolo oppure nelle acque)

- 1 - tollerano una bassa concentrazione di sali, ma crescono meglio in ambiente che ne è privo
- 2 - generalmente in ambiente salato, ma anche negli altri ambienti (alofita facoltativa)
- 3 - indicatore di salinità in elevata concentrazione (alofita obbligatoria).

I grafici successivi illustrano alcuni spettri definiti sul totale delle specie rilevate e che ne descrivono le esigenze autoecologiche in termini di tenore in nutrienti (indice N), luminosità (indice L) e umidità (U) richiesta.

Per quanto riguarda l'indice relativo al tenore di nutrienti (N) (figura 2.3.1.2.d), emerge un andamento approssimativamente a campana, con uno spostamento verso valori elevati dell'indice. La maggior parte delle specie sono infatti caratteristiche di suoli ben provvisti di nutrienti o nei quali vi è una certa concentrazione nel terreno di azoto (N) e potassio (P). Numerose sono le specie nitrofile o sub-nitrofile, a testimoniare un discreto grado di disturbo dell'area che ha portato ad una certa eutrofizzazione dell'acqua e del suolo. La situazione complessiva si presenta però ancora piuttosto equilibrata e numerose sono le specie indicate da Pignatti come ad ampio spettro e quindi adatte a qualsiasi condizione ambientale.

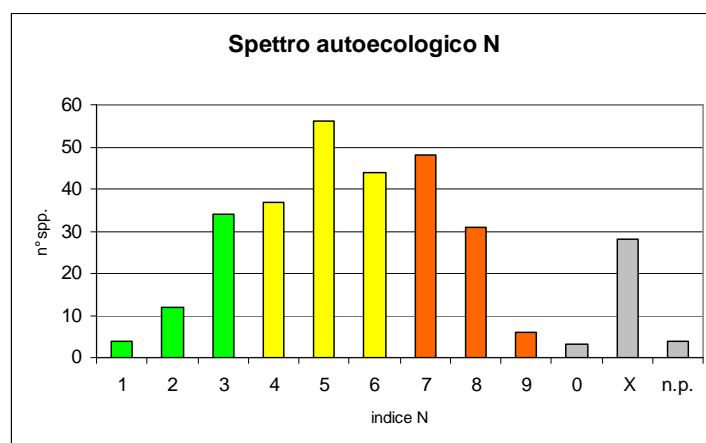


Figura 2.3.1.2.d – Spettro autoecologico riferito al fattore “tenore di nutrienti”

L'istogramma relativo all'indice di luminosità (L) (figura 2.3.1.2.e) consente di avanzare due considerazioni interessanti. La classe di gran lunga più rappresentata è quella relativa a un valore pari a 7, corrispondente alle specie eliofile ma non obbligate (cioè in grado di vivere anche in condizioni di luce ridotta, ma che presentano come ottimale la condizione di piena luce): sono soprattutto le specie tipiche degli ambienti umidi e paludosi, caratterizzati da cenosi fondamentalmente erbacee (tifeti, fragmiteti, cariceti ecc), ma anche quelle più sinantropiche e legate a situazioni di disturbo (generalmente di margine e solitamente eliofile). D'altro lato l'andamento della curva è abbastanza asimmetrico e tra le due "code" risulta molto più ricca di specie quella relativa alle specie più sciafile, caratteristiche di situazioni in mezza ombra o ombra densa: si tratta del contingente di specie nemorali, tipiche di cenosi boschive generalmente abbastanza dense e chiuse, che nel SIC è anch'esso ben rappresentato.

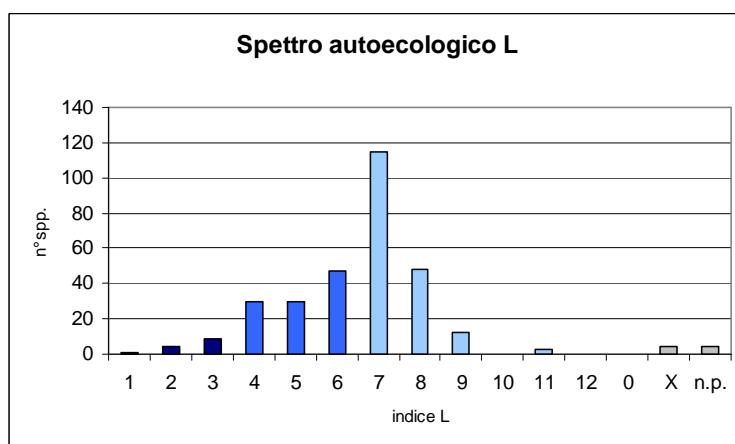


Figura 2.3.1.2.e – Spettro autoecologico riferito al fattore “luminosità”

Infine per quanto riguarda l'indice U relativo al grado di umidità del terreno (figura 2.3.1.2.f), è evidente come siano più rappresentate le classi relative a livelli medio-alti di umidità del suolo (dal 4 al 12), sino ad arrivare alle specie acquatiche vere e proprie, che vivono in condizioni di sommersione (queste ultime peraltro non numerose, come già evidenziato in precedenza). Le classi con un maggior numero di specie sono però quelle intermedie, in particolare la 4, 5 e 6, corrispondenti a condizioni non strettamente igrofile né aride, quindi mesofile o meso-igrofile. Ciò è dovuto soprattutto alla ricchezza di habitat del SIC e alla diversità ecosistemica, che non è costituita solamente dalle aree sommerse o paludose ma

anche dai boschi, dai margini boschivi e dai prati da sfalcio (si vedano i paragrafi relativi alla vegetazione).

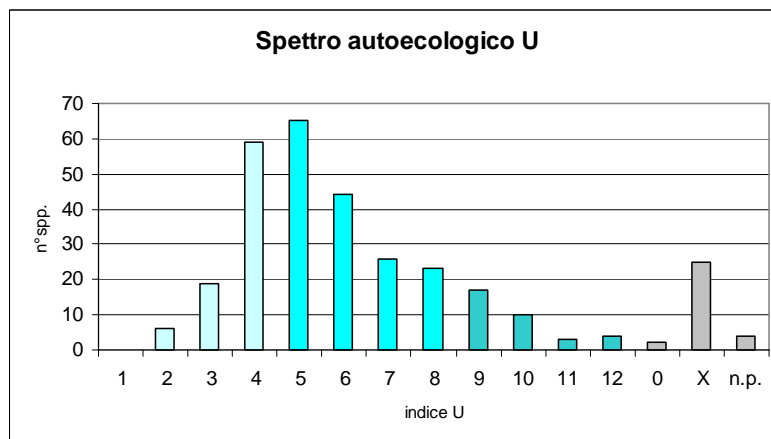


Figura 2.3.1.2.f – Spettro autoecologico riferito al fattore “umidità”

Le emergenze floristiche

La tabella di seguito riportata elenca le specie rilevate nel SIC e oggetto di qualche forma di protezione, regionale, nazionale o internazionale. Sono state incluse anche le specie riportate da Zavagno (1994), anche se l'area di indagine in quel caso era maggiore, e quelle contenute nei formulari Natura 2000 (aggiornati in base al monitoraggio 2002/2004), al fine di avere un quadro il più possibile completo. Di seguito verranno commentati i singoli gruppi di specie, in base al livello di protezione.

Nome scientifico	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L
<i>Allium ursinum</i> °							+	+	+	
Anemone nemorosa						*	+	+	+	
<i>Aquilegia atrata</i>						*		+	+	
Aruncus dioicus						*	+	+	+	
Asarum europaeum	EN							+	+	
<i>Calamagrostis canescens</i>		LR							+	
<i>Caltha palustris</i> °								+	+	+
Campanula rapunculus							*	+	+	+
Campanula trachelium							*	+	+	+
Carex brizoides	VU							+	+	
<i>Carex elongata</i>	LR								+	
Carex remota	LR							+	+	
Carex riparia	LR							+		
Convallaria majalis							*	+	+	+
<i>Doronicum pardalianches</i>	VU								+	
<i>Epipactis palustris</i>						*	*		+	
<i>Erythronium dens-canis</i>							*			+
<i>Gentiana asclepiadea</i>							*		+	+
<i>Groenlandia densa</i>	LR								+	
Ilex aquifolium							*	+	+	+
Iris pseudacorus							*	+	+	+
Lemna trisulca	LR							+	+	
Leucojum vernum							*	+	+	+

Listera ovata				*	*		+
Ludwigia palustris	EN	EN	*				+
Myosotis scorpioides°						+	+
Nasturtium officinale°						+	+
Neottia nidus-avis					*		+
Nuphar luteum	LR				*	+	+
Nymphaea alba	LR	VU	*		*	+	+
Oxalis acetosella°						+	+
Peucedanum palustre	EN					+	+
Phyteuma betonicifolium°							+
Polygonatum multiflorum°						+	+
Ranunculus ficaria°						+	+
Rorippa amphibia	LR						+
Ruscus aculeatus				*	*	+	+
Scilla bifolia°						+	+
Selinum carvifolia	LR						+
Sparganium erectum	LR					+	+
Typha latifolia					*	+	+
Viola palustris°							+

° specie non oggetto di specifiche forme di protezione ma segnalate come "altre specie importanti" nelle schede Natura 2000. In grassetto le specie rilevate nel periodo 2005-2006 oggetto di protezione.

Le informazioni sullo stato di protezione delle diverse specie sono tratte da Rossi, Dellavedova, Mondoni, Parolo (2004, rapporto inedito). Queste le diverse forme di protezione elencate che riguardano le specie rilevate nell'area:

- A = Liste Rosse Regionali 1997: sono le specie inserite nell'elenco delle Liste Rosse Regionali di Conti et al. (1997) per la regione Lombardia, ad esclusione delle Pteridofite.
- B = Lista Rossa Nazionale 1997: è lo status di vulnerabilità in base alle categorie IUCN (1994) a livello nazionale, come riportato nell'aggiornamento di Conti et al. (1997). Le categorie IUCN che interessano le specie riportate sopra sono: EN - minacciata, VU - vulnerabile, LR - a minor rischio.
- C = Scoppola 2003: corrisponde alle informazioni ricavate dal database fornito dalla Prof.ssa Scoppola dell'Università di Viterbo, coordinatrice del modulo relativo alla flora nel progetto di "Completamento delle conoscenze naturalistiche di base: Modulo A1 - l'analisi floristica a scala nazionale" (Scoppola et al., 2003).
- D = Dir. 92/43/CEE Habitat All. II: è l'Allegato II della direttiva Habitat denominato "Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione", aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio dell'ottobre 1997.
- E = Dir. 92/43/CEE Habitat All. V: è l'allegato V della medesima direttiva, denominato "Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione", aggiornato in base alla Direttiva 97/62/CE.
- F = CITES A, B, D: comprendono le piante inserite negli allegati A, B e D della Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatiche minacciate di estinzione (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) del 1973.

- G = L.R. n°33: sono le piante protette in Lombardia secondo la Legge Regionale 27 luglio 1977 n° 33, modificate ed integrate con il DGR n° 18438 del 1978, DGR n°15217 del 1996 e DGR n°27984 del 1997.
- H = Rilievi 2005-2006.
- I = Zavagno (1994).
- L = Schede Natura 2000.

Come emerge dalla tabella sopra riportata, nessuna delle specie rilevate (comprese quelle contenute in Zavagno o nelle schede Natura 2000) sono comprese nella Direttiva Habitat Allegato II, ma sono comunque numerose quelle oggetto di forme di protezione internazionale (Allegato V della Direttiva Habitat), nazionale o regionale. Soffermandoci in particolare sulle specie rilevate in occasione della redazione del Piano di gestione e di cui sono disponibili dati aggiornati di recente (2005-2006), l'unica specie protetta ai sensi dell'Allegato V della Direttiva Habitat è *Ruscus aculeatus*, mentre numerose sono le specie incluse nelle Liste Rosse nazionali e soprattutto regionali. In particolare, *Nymphaea alba* è indicata come vulnerabile nella Lista Nazionale, mentre a scala regionale è considerata a minor rischio. Seguono *Asarum europaeum* e *Peucedanum palustre*, considerate minacciate nelle Liste Rosse regionali, insieme a *Carex brizoides* indicata come vulnerabile e a *Carex remota*, *Carex riparia*, *Lemna trisulca*, *Nuphar luteum* e *Sparganium erectum*, indicate sempre nelle Liste Rosse regionali come a minor grado di rischio. Alcune di esse sono incluse anche nella normativa regionale (LR n°33), insieme ad altre come *Anemone nemorosa*, *Aruncus dioicus*, *Campanula rapunculus*, *Campanula trachelium*, *Convallaria majalis*, *Ilex aquifolium*, *Iris pseudacorus*, *Leucojum vernum* e *Typha latifolia*. Soprattutto per quanto riguarda le normative internazionali e nazionali, si tratta per la maggior parte di specie acquatiche o igrofile, che a causa della progressiva riduzione delle aree umide e del loro degrado o inquinamento, sono state ridotte sempre di più a esigue popolazioni, isolate e minacciate nella loro stabilità. Molte delle specie protette delle leggi regionali sono invece nemorali e tipiche di ambienti boschivi, a testimoniare anche in questo caso l'importanza di tali habitat e il loro progressivo depauperamento e isolamento, provocato soprattutto dalla frammentazione e dalla antropizzazione crescente.

Tra le specie indicate come importanti nei formulari Natura 2000, quelle che non risultano incluse in alcuna normativa di protezione presentano comunque un carattere di rarità relativa a scala locale e di interesse ecologico significativo, a causa della nemoralità o dell'igrofilia espressa con la loro presenza. Nei paragrafi dedicati agli aspetti vegetazionali, verranno citate altre specie d'interesse, soprattutto per il grado di nemoralità o di igrofilia espresso e quindi per il significato di bioindicatori dello stato di qualità degli habitat che possono assumere nel SIC. Tali specie, insieme a molte di quelle già citate, verranno riprese anche nella parte dedicata ai monitoraggi utili alla gestione futura del SIC. Un discorso analogo concerne le specie esotiche e indicatrici di disturbo, che verranno approfondite e discusse nei paragrafi seguenti.

2.3.1.3 Il quadro vegetazionale

Lo studio, condotto attraverso il metodo fitosociologico secondo Braun Blanquet (1964), integrato da valutazioni fisionomico-strutturali e dalla redazione di una carta della vegetazione, ha consentito di individuare un numero relativamente elevato di tipologie vegetazionali, a testimoniare una certa ricchezza di habitat, oltre che di specie, nell'area del SIC. Grazie al confronto con le situazioni descritte in precedenza da Zavagno (1994) e con gli studi condotti nell'ambito di Natura 2000, è stato possibile inoltre individuare alcuni *trend* evolutivi e trasformativi nell'area, così come le principali problematiche ecologiche delle quali cui tener conto per gli indirizzi gestionali. Si ricorda come il territorio in oggetto, come tutte le

aree umide (in particolare di pianura), è soggetto ad un notevole dinamismo vegetazionale; le diverse cenosi infatti si succedono sia temporalmente che spazialmente in funzione del differente grado d'interramento delle zone umide e palustri. A ciò si aggiunge il fattore antropico, che in numerosi casi può alterare - accelerandolo o rallentandolo - tale processo e può soprattutto causarne un depauperamento o un progressivo degrado, che va a sovrapporsi alle dinamiche vegetazionali naturali.

Per la maggior parte delle tipologie vegetazionali presenti (soprattutto cenosi arbustive molto dense, alcune comunità igrofile di sponda e cenosi acquatiche) non è stato possibile effettuare un numero di rilievi sufficiente a definire un preciso inquadramento fitosociologico (a livello di associazione), soprattutto a causa dell'eccessiva frammentarietà di alcune cenosi, nonché dell'impraticabilità e delle difficoltà di accesso in numerosi punti. In ogni caso sono stati eseguiti alcuni rilievi nelle tipologie fondamentali presenti nel SIC e sono stati integrati con descrizioni fisionomiche, documentazione fotografica e redazione di elenchi floristici parziali. Problematiche analoghe (difficoltà di accesso a numerosi punti, notevole frammentazione e interdigitazione tra cenosi differenti, ecc) sono state riscontrate anche nella redazione della carta della vegetazione, che non è in grado di rappresentare con grande dettaglio la complessità del mosaico espresso dai diversi stadi dinamici della vegetazione (anche a causa della base CTR utilizzata, a scala 1:10000) ma che tuttavia rappresenta una buona sintesi delle cenosi più interessanti rilevate nell'area.

Habitat di interesse comunitario

- Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) - Habitat 6510 .

Si tratta dei prati permanenti da sfalcio localizzati nella fascia più settentrionale del SIC, dove sono stati realizzati un paio di rilievi fitosociologici (n° 6 e 7) per caratterizzarne meglio la composizione specifica e la struttura. L'elenco di specie indicato nella relazione svolta durante il monitoraggio 2002/2004 è stato sostanzialmente confermato, ma grazie alla possibilità di ritornare più volte sui punti rilevati (prima e dopo gli sfalci) sono state aggiunte numerose specie (si veda la tabella dei rilievi e l'elenco floristico complessivo). Essi sono riconducibili al cosiddetto "arrenatereto" (Classe Molinio-Arrhenatheretea Tx, 37, ordine Arrhenatheretalia Pawl. 28, alleanza Arrhenatherion elatioris Koch 1926), cioè alle praterie seminaturali soggette a sfalcio e concimazione tipiche dell'alta pianura e delle zone collinari. Nel complesso il ruolo dominante è svolto dalle graminacee, quali soprattutto *Arrhenatherum elatius*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus hordeaceus*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis* e *Poa trivialis*, *Trisetum flavescens*, *Lolium perenne*. Ad esse si aggiungono altre specie, che possono variare in base alle condizioni locali e microclimatiche di aridità o di relativa umidità e al tenore in nutrienti disponibile nel suolo. Frequenti sono *Centaurea nigrescens*, i ranuncoli (*Ranunculus acris*, *R. bulbosus* - più xerofilo - e *R. repens* - più igrofilo), i trifogli (soprattutto *Trifolium pratense*, ma anche *T. repens*, *T. campestre* e *T. arvense*). Completano il quadro i romici (*Rumex acetosa*, *R. acetosella*, *R. obtusifolius*), le achillee (*Achillea roseo-alba* e *A. millefolium*), le silene (soprattutto *Silene vulgaris*, ma anche *S. alba*) e altre specie come *Taraxacum officinale*, *Plantago lanceolata* e *P. major*, *Vicia cracca* e *V. sativa*, *Capsella bursa-pastoris* e *Galium album*. Oltre a differenze microclimatiche dovute a piccoli avvallamenti o dossi sul terreno e alla vicinanza con le zone paludose centrali del SIC, tali ambienti presentano un'accentuata dinamica stagionale, che vede la successione di diverse "facies", anche in conseguenza degli sfalci frequenti. Così ad esempio l'aspetto tardo-estivo di questi prati è caratterizzato da specie quali *Echinocloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Setaria glauca*, *Artemisia vulgaris* e *A. verlotorum*, queste ultime solitamente favorite anche da un maggior grado di disturbo antropico. Numerose sono le specie esotiche presenti in questo habitat, anche se solitamente rimangono confinate alle

situazioni più prossime ai margini stradali e ai sentieri o ad un eventuale accumulo di nutrienti. Oltre a *Echinocloa crus-galli* già citata, si ricordano soprattutto *Artemisia verlotorum*, *Conyza canadensis*, peraltro non molto diffuse, e *Ambrosia artemisiifolia*, nota per la sua elevata allergenicità ma qui rilevata solo sporadicamente e non ancora diffusa.

Rispetto alla situazione descritta una decina di anni fa (Zavagno, 1994), il contingente tipico di tali ambienti sembra essersi mantenuto più o meno costante nel tempo; può essere rilevato solamente un lieve aumento del numero di specie esotiche o ad ampia distribuzione, quali ad esempio la stessa *Artemisia verlotorum*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Eleusine indica*, *Galinsoga ciliata*, *Sorghum halepense*, che solitamente accompagnano le colture o gli incolti più degradati.

Dal punto di vista conservazionistico, tali ambienti, pur rappresentando una vegetazione secondaria di sostituzione e mantenuta dall'intervento antropico, presentano una certa diversità floristica e assolvono all'importante funzione di fascia tampone o "cuscinetto" tra l'area esterna al SIC, antropizzata, e le zone umide più interne e vulnerabili. Laddove però la pressione antropica calasse e gli sfalci si facessero meno frequenti o assenti, si assisterebbe ad una progressiva colonizzazione di questi prati da parte delle specie arbustive di premantello e mantello boschivo. Pertanto, nelle zone periferiche del SIC occorrerebbe mantenere la pratica dello sfalcio al fine di conservare i prati stabili descritti, mentre in alcune fasce più prossime alla ex-torbiera sarebbe auspicabile una conversione graduale verso la prateria igrofila o, gradualmente, verso il bosco.

- Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del Carpinion betuli - Habitat 9160.

A questo habitat sono ascrivibili i boschi mesofili a *Quercus robur* e *Carpinus betulus*, localizzati principalmente nella porzione meridionale del SIC. Essi occupano in prevalenza la lieve scarpata che delimita il confine Sud del sito, mentre nelle parti meno rilevate e più settentrionali sono in contatto con l'habitat 91E0, con cui formano in molti casi situazioni di transizione e di articolazione a mosaico. Si tratta di formazioni residuali, di esigue dimensioni ma di grande interesse conservazionistico a causa della ricchezza floristica che possiedono e della relativa rarità di habitat forestali maturi e di specie nemorali in contesti antropizzati come quello in oggetto. Esiste inoltre un gradiente in direzione Est-Ovest, in base al quale man mano che si procede verso la porzione occidentale del SIC tali cenosi boschive subiscono un progressivo impoverimento e degrado strutturale e compositivo, e vengono dominate sempre di più da specie esotiche naturalizzate. Tali formazioni, potenzialmente ancora ascrivibili all'habitat qui descritto ma con una differente caratterizzazione dello stato attuale, verranno descritte più avanti. Oltre ai dati già disponibili (Zavagno, 1994; StudioSilva, 2004), nel corso del 2006 sono stati eseguiti alcuni rilievi fitosociologici (n°1, 2, 3 e 4) lungo il gradiente descritto, riportati in tabella. Negli aspetti più maturi e floristicamente più interessanti, tali boschi sono dominati nel piano arboreo da carpino bianco e, meno frequentemente, da farnia, cui si accompagnano spesso *Platanus hybrida*, *Prunus avium* (ciliegio) e *Robinia pseudoacacia*. Nello strato arbustivo frequente è il nocciolo (*Corylus avellana*), presenti anche il biancospino (*Crataegus monogyna*), la berretta da prete (*Euonymus europaeus*), il prugnolo (*Prunus spinosa*) e, negli aspetti maggiormente igrofili, la sanguinella (*Cornus sanguinea*). In un sito è stato rilevato anche *Ruscus aculeatus* (non nei rilievi fitosociologici), unica specie inclusa nell'Allegato V della Direttiva Habitat. Lo strato erbaceo è ricco di specie nemorali, per lo più rarefatte nel contesto territoriale indagato, che con la loro presenza e diversità specifica testimoniano lo stato di qualità di tali relitti boscati e il loro grado di maturità: frequenti sono *Vinca minor*, *Polygonatum multiflorum*, *Anemone nemorosa*, *Geranium nodosum*, oltre a *Convallaria majalis*, *Scilla bifolia*, *Lamium galeobdolon*, *Campanula trachelium* ed altri elementi più meso-igrofili come *Leucorum*

vernum e *Allium ursinum*, più frequenti laddove le cenosi mesofile confinano ed evolvono verso quelle dell'habitat 91E0. Da sottolineare anche la presenza in alcune facies di elementi tendenzialmente acidofili, come *Maianthemum bifolium* e *Luzula nivea*, anch'essi di grande interesse, oltre a *Carex brizoides* e *Pteridium aquilinum*, più frequenti nella formazioni secondarie degradate dominate da robinia. In un sito è stato rilevato anche *Asarum europaeum*, piuttosto raro e indicato come "specie minacciata" nelle liste rosse regionali. Dal punto di vista fitosociologico, sono boschi ascrivibili all'alleanza del Carpinion betuli Oberdorf. 1953 (classe Quercio-Fagetea Br. Bl. et Vlieg 1937, ordine Fagetalia sylvaticae Pawl. in Pawl. 1928), in particolare all'associazione Salvia glutinosae-Fraxinetum Ob. 1964 (pro parte).

I quercio-carpineti presenti costituiscono la vegetazione maggiormente evoluta dell'area protetta e quella più prossima al *climax*. Esprimono inoltre un'elevata diversità floristica e di microhabitat, che certamente riveste un alto valore conservazionistico. Si tratta però di formazioni relittuali, di esigue dimensioni e minacciate da diversi fattori di disturbo: la vicinanza di attività antropiche e di barriere ecologiche (ad esempio la ferrovia), il tipo di gestione passata e recente del sito, il depauperamento strutturale e compositivo e l'invasione da parte di specie esotiche e sinantropiche, che conducono sino alle formazioni secondarie degradate sopra descritte. Di questi aspetti occorre pertanto tenere conto nel delineare le indicazioni gestionali del SIC e le possibili azioni ed interventi occorrenti in questo comparto vegetazionale (eliminazione specie aliene, conservazione e miglioramento strutturale e specifico delle cenosi meglio conservate, ecc).

- Formazioni secondarie a Robinia pseudoacacia e Prunus serotina

Rappresentano stadi di degradazione del quercio-carpineto, che derivano dall'eliminazione della copertura arborea originaria e mantenuti con la ceduzione, oppure dalla colonizzazione di terreni un tempo denudati. Costituiscono un "ventaglio" di situazioni differenti, generalmente disposte in senso Est-Ovest, da quelle meglio conservate con ancora elementi tipici del quercio-carpineto (comprese alcune specie nemorali nello strato erbaceo) ed una certa strutturazione a quelli maggiormente degradati e paucispecifici, in cui praticamente nulla si riconosce della vegetazione potenziale. In queste ultime situazioni è localmente molto abbondante il ciliegio tardivo (*Prunus serotina*), specie esotica nordamericana qui presente in tutti gli strati, generalmente accompagnata da pochissime altre specie laddove la sua presenza si fa più consistente. Localmente nello strato erbaceo possono dominare, in maniera quasi esclusiva, *Pteridium aquilinum* e *Carex brizoides*, a turno prevalenti.

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

Si tratta di formazioni forestali igrofile dominate da ontano nero (*Alnus glutinosa*) accompagnato da salice bianco (*Salix alba*), che crescono su suoli asfittici tendenzialmente organici o sabbiosi, con falda idrica più o meno superficiale, localizzate nelle depressioni costantemente umide. In particolare, l'alneto si insedia generalmente su suoli molto umidi o saturi d'acqua, poco ossigenati o anossici, mentre il saliceto preferisce suoli sabbiosi maggiormente drenanti, con falda più o meno affiorante. Nel SIC prevalgono gli aspetti ad ontano nero, localizzati principalmente nelle zone più paludose intorno agli specchi d'acqua, per lo più al margine esterno dei cariceti igrofili e di tifeti e fragmiteti, e lungo il corso delle rogge. Nel corso del 2006 è stato eseguito un solo rilievo in un'ontaneta, localizzato in carta e riportato in tabella. Sono formazioni relativamente poco strutturate, a causa della ceduzione o dell'età relativamente giovane. Lo strato arboreo è dominato da *Alnus*

glutinosa, spesso associato a *Salix alba*, in qualche caso dominante ma generalmente presente con coperture più ridotte. Più sporadicamente si trovano *Fraxinus excelsior*, *Populus alba* e *Ulmus minor*, oltre alle essenze arboree tipiche dei boschi mesofili, che in qualche caso fanno il loro ingresso (nelle situazioni di transizione). Nello strato arbustivo frequente è *Salix cinerea*, che spesso forma fitte macchie monospecifiche in corrispondenza dei vuoti che si aprono nella volta arborea o nelle fasce più esterne e settentrionali dell'area paludosa (ma che verranno trattati a parte). Troviamo anche *Euonymus europaeus*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea* e *Frangula alnus*. Lo strato erbaceo è abbastanza diversificato e ricco in elementi d'interesse per il carattere di igrofilia e di rarità espresso: *Carex remota*, *Carex acutiformis* e *C. elata*, *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Circaea lutetiana* e *Leucojum vernalis*, oltre ad elementi più sporadici come *Polygonum hydropiper* e *P. mite*, *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Equisetum arvense* e ad elementi sub-nitrofili o nitrofili come *Ranunculus ficaria*, *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*. Da sottolineare è la presenza dell'esotica *Impatiens parviflora*, non rilevata negli studi precedenti e localmente abbondante nella parte orientale del SIC. Dal punto di vista fitosociologico, le ontanete a ontano nero sono principalmente inquadrabili all'interno dell'alleanza dell'*Alnion incanae* Pawl. in Pawl et al. 1928 (sinonimo *Alno-Ulmion*), che fa parte della classe *Querco-Fagetea*, ordine *Fagetalia sylvaticae*. Si può in particolare ipotizzare un'attribuzione all'associazione tipica delle ontanete lombarde distribuite sul piano collinare e in alta pianura, che è quella del *Carici remotae-Fraxinetum* Koch ex Faber 1936. Altre ontanete ad ontano nero possono essere inquadrabili all'interno dell'alleanza dell'*Alnion glutinosae* (Malcuit 1929) Meijer-Drees 1936, che fa parte dell'ordine *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937 em. Th. Müller et Görs 1958 a sua volta incluso nella classe *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 1943. Non sembra questo però il caso delle ontanete rilevate nel SIC. I saliceti arborei ed arbustivi sono invece inquadrabili nell'alleanza del *Salicion albae* Soò 1930, che fa parte dell'ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958, classe *Salicetea purpureae* Moor 1958.

Sono formazioni di grande interesse, per il significato ecologico e la ricchezza floristica in specie igrofile, ormai piuttosto rarefatte in pianura e sul piano collinare. Come tutti gli stadi appartenenti alla serie edafo-igrofila, sono destinate in assenza di interventi ad un progressivo interrimento, che può portare alla scomparsa di tale habitat. Dal punto di vista dinamico esso rappresenta infatti lo stadio seriale precedente il bosco *climax* a farnia e carpino bianco, con il quale condividono numerosi elementi in comune. Tali problematiche di conservazione verranno riprese nel capitolo dedicato ai monitoraggi e alle azioni di intervento.

- Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a *Nymphaea alba* e *Nuphar luteum* - Habitat integrativo 22.4311 (codice Corine).

Si tratta di un habitat integrativo proposto nel corso dei monitoraggi eseguiti nel 2002/2004 (Studio Silva di Modena), costituito dalle rizofite *Nymphaea alba* e *Nuphar luteum*, provviste di foglie galleggianti e circolari radicate sul fondo e diffuse in acque stagnanti, mediamente profonde e meso-eutrofiche, su fondali fangosi. Nel SIC è presente solo all'interno del piccolo stagno situato nella parte orientale, in una piccola patch sostanzialmente paucispecifica a due sole specie. Dal punto di vista fitosociologico, tale formazione è inquadrabile nell'alleanza del *Nymphaeion albae* Oberd. 1957 (classe *Potametea* R. Tx et Preising 1942, ordine *Potametalia* Koch 1926).

Sulla base delle osservazioni effettuate, l'habitat descritto è rappresentato in un solo punto del SIC e si presenta quindi isolato e a carattere residuale. E' fortemente minacciato sia dalle dinamiche naturali di interrimento degli stagni e degli specchi d'acqua sia da eventuali interventi antropici che possano alterare la qualità delle acque o il livello di oscillazione e la profondità minima. Per la sua conservazione nel tempo occorre quindi prevedere interventi di

"ringiovanimento" degli specchi d'acqua (con asportazione di sedimenti, sfalcio periodico del canneto e del cariceto ecc) oltre ad azioni di monitoraggio dello stato di qualità dell'acqua e ad eventuali trapianti o trasferimenti di alcuni esemplari in altri punti.

- Comunità di idrofite ancorate sul fondo con foglie larghe a *Trapa natans* - Habitat integrativo 22.4312.

Si tratta di una fitocenosi descritta nel corso dei monitoraggi eseguiti negli anni 2002/2004, presente solo in una piccola *patch* in uno stagno. Non è stata rilevata nel corso dei sopralluoghi effettuati per la redazione del piano di gestione (2005/2006), ma potrebbe essere sfuggita all'osservazione a causa delle limitazioni all'accesso riscontrate in numerosi punti (intrico della vegetazione, abbondanza di rovi, impraticabilità del terreno, ecc). La castagna d'acqua è una rizofita annuale con fusti sommersi e rosetta di foglie galleggianti di forma rombica; colonizza acque stagnanti generalmente profonde 1-2 metri, soggette a riscaldamento estivo.

Tali aggruppamenti sono piuttosto rari e soggetti ad una forte instabilità, a causa dei processi di interrimento in corso e dell'influenza data dalla profondità e dalla qualità dell'acqua. Occorrerebbe pertanto monitorarne la presenza nel tempo ed individuare le caratteristiche principali del luogo in cui è presente, per poterne controllare l'evoluzione.

- Formazioni igrofile a *Salix cinerea* - Habitat integrativo 44.921.

Si tratta degli arbusteti ripariali a salici pionieri (*Salix cinerea*, *Salix capraea*, *Salix capraea* X *cinerea*) su suoli inondati. Possono costituire uno stadio di degradazione delle ontanete laddove la copertura arborea è interrotta o essere interposti tra tali formazioni boschive e le fitocenosi ad elofite tipiche della successione di interrimento di corpi idrici ad acque lentiche. Nel SIC si trova solitamente a contatto a Nord con i prati da sfalcio (habitat 6510), a Sud con i fragmiteti e tifeti circostanti gli specchi d'acqua o con le formazioni forestali ad ontano nero e salice bianco (habitat 91E0). Lo strato arboreo è assente; quello arbustivo è costituito dal solo *Salix cinerea* (a volte in forma ibridate con *Salix capraea* difficilmente distinguibili), che spesso costituisce popolamenti talmente compatti e fitti (è una specie che ramifica fin dalla base) da rendere paucispecifico anche lo strato erbaceo, a causa dell'esiguità di spazio e della scarsità di luce. Nel corso del 2006 è stato eseguito un rilievo (n°8) in tale cenosi, in corrispondenza di uno dei nodi della griglia applicata per il monitoraggio permanente del SIC. In tale occasione sono state rilevate nello strato erbaceo *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex acutiformis*, *Lythrum salicaria* e l'esotica *Solidago gigantea*. Dal punto di vista fitosociologico, l'associazione di riferimento è quella del *Salicetum cinerae* Zolyomi 1931, inclusa nell'alleanza del *Salicion cinerae* T. Muller et Gors 1958 (ordine *Salicetalia auritae* Doing 1962, classe *Alnetea glutinosae* Br. Bl. et R. Tx ex Westhoff et al. 1946).

La cenosi riveste un certo interesse vegetazionale, anche se negativa è la frequente ibridazione di esemplari di *Salix cinerea* con *Salix capraea*. Per il suo ruolo all'interno della serie edafo-igrofila potrebbe in futuro verificarsi un suo ampliamento, sia per fattori naturali (progressione delle fasi di interrimento) che per eventuali fattori antropici che potrebbero limitare l'evoluzione a formazioni forestali più stabili come le ontanete. Occorrerà nel tempo monitorarne l'estensione e la composizione, in particolare l'espansione di eventuali specie esotiche.

- Vegetazione erbacea a grandi carici - Habitat integrativo 53.2

Si tratta dei cosiddetti "magnocariceti", praterie igrofile dominate da *Carex acutiformis* e, con minor frequenza, da *Carex elata*, accompagnate da un corteggio di specie igrofile generalmente a basse frequenze, quali *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Galium palustre*, *Eupatorium cannabinum*. Rispetto a tifeti e fragmiteti, i cariceti necessitano di acque meno profonde e soggette a periodiche emersioni; perciò si trovano principalmente ai margini esterni del tifeto e del fragmiteto e possono penetrare o trovarsi a contatto con le formazioni arboree-arbustive prima descritte (ontanete, saliceti), che ne costituiscono lo stadio successivo. Spesso nella parte settentrionale del SIC tale vegetazione ad elofite si trova a diretto contatto con l'aggruppamento a *Solidago gigantea*, che costituisce in molti punti la fascia più esterna dell'area umida confinante con i prati da sfalcio. Alcuni elementi quali *Typha latifolia*, *Phragmites australis* e la stessa *Solidago gigantea* possono perciò fare il loro ingresso nei cariceti con frequenze sporadiche. Nel corso del 2006 è stato eseguito un rilievo nel magnocariceto, come riportato nella tabella dei rilievi e nella relativa cartografia. Dal punto di vista fitosociologico, tale vegetazione è inquadrabile nell'alleanza Magnocaricion elatae Koch 1926, ordine Phragmitetalia Koch 1926, classe Phragmiti-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941.

I cariceti igrofili rappresentano uno degli stadi più interessanti della serie interrante delle aree paludose, poiché costituiscono uno stadio precursore dell'alneta, verso cui possono evolvere direttamente o attraverso la prateria a *Molinia coerulea*, qui scarsamente rappresentata. Allo stesso tempo la loro conservazione è soggetta a numerose minacce, poiché spesso si trovano in posizione marginale, a contatto con i prati da sfalcio o con cenosi maggiormente disturbate (ad esempio gli aggruppamenti a *Solidago gigantea*) e pertanto rischiano di essere erosi progressivamente a causa di interventi di drenaggio o di essere depauperati nel loro corteggio floristico e/o invasi da specie alloctone.

Altri habitat di interesse

- Aggruppamento a *Typha latifolia* (tifeto)

Il tifeto è una cenosi marcatamente paucispecifica, in cui *Typha latifolia* presenta una copertura pressoché totale. E' stato rilevato tramite il rilievo n° 12 (2006), integrato dai dati disponibili dallo studio di Zavagno (1994). Può essere accompagnato da alcune specie, che però negli aspetti più puri sono sporadiche e presentano basse coperture: *Lycopus europaeus*, *Lemna minor*, *Lythrum salicaria*, *Carex acutiformis*, *Solidago gigantea*, *Scutellaria galericulata*, *Epilobium parviflorum*. Il tifeto ha una notevole capacità edificatrice, e rappresenta uno stadio di interrimento già piuttosto avanzato, che si presenta appena prima del cariceto e dell'ingresso di specie arbustive ed arboree.

Pur trattandosi di una formazione estremamente paucispecifica e non oggetto di protezioni particolari, rappresenta comunque uno stadio importante della successione di interrimento dei corpi idrici e può fornire, insieme al fragmiteto, riparo a numerose specie ornitiche e di Anfibi. E' auspicabile pertanto la sua conservazione al pari di tutti gli altri stadi della serie. Occorre anche in questo caso evitare un'eccessiva accelerazione del processo di interrimento e prosciugamento dell'ex-torbiera, che condurrebbe ad una notevole riduzione del mosaico paesistico e della ricchezza in fitocenosi. Sarebbe utile inoltre monitorare lo stato di qualità dell'acqua per evitare fenomeni di eccessiva eutrofizzazione, che possono favorire tifeti e fragmiteti (oltre a "solidageti") a scapito di altre comunità come quelle dei magnocariceti.

- Aggruppamento a *Phragmites australis* (fragmiteto)

I fragmiteti sono localizzati intorno a tutti gli specchi d'acqua presenti, generalmente su terreni sommersi fino a 0,5-0,7 m di profondità ed eutrofici, in particolare nella depressione attraversata dalla roggia Desio, in posizione di solito più marginale al corpo idrico rispetto ai tifeti, con i quali però spesso si compenetrano. Tale cenosi, analogamente al tifeto, risulta piuttosto paucispecifica. Di solito la cannuccia di palude (*Phragmites australis*) presenta una copertura pressoché totale e, grazie all'ombreggiamento sensibile che provoca negli strati inferiori e al feltro prodotto al suolo dai suoi resti, consente l'ingresso di poche specie sporadiche: oltre a *Typha latifolia*, possono essere rilevate *Scutellaria galericulata*, *Lemna minor*, *Lysimachia vulgaris*, *Filipendula ulmaria*, *Carex acutiformis*. In alcuni casi però (come nel rilievo svolto nel 2006, n°11) può presentare caratteri di transizione ad altri aggruppamenti, come ad esempio quelli a *Solidago gigantea*, ugualmente paucispecifica. Dal punto di vista fitosociologico, sia il fragmiteto che il tifeto fanno parte dell'alleanza del Phragmition Koch 1926, ordine Phragmitetalia, classe Phragmitetea.

Dal punto di vista dinamico, il fragmiteto si colloca quale stadio intermedio tra il tifeto e la praterie a carici igrofile, nel processo di interrimento della ex-torbiera. Se è importante quindi la sua presenza quale stadio della serie, occorre però anche ridimensionarne l'estensione laddove il processo di prosciugamento è troppo rapido e si può giungere ad una banalizzazione del mosaico. Inoltre *Phragmites australis* potrebbe essere favorita, come la tifa, da una certa eutrofizzazione dell'acqua. Occorre allo stesso tempo ricordarne il ruolo di rifugio e protezione, soprattutto per la nidificazione di numerose specie ornitiche.

- Altre cenosi igrofile marginali

Si tratta di formazioni che si rinvencono in più punti del SIC, in prossimità di rogge, lungo l'asta e attorno alla testa di fontanili interrati o in ambienti prativi ad impronta più igrofila rispetto ai campi da sfalcio della fascia a Nord. Sono essenzialmente due i prati umidi all'interno del SIC. Il primo si localizza nella porzione Sud-occidentale dell'Oasi, frapponendosi tra i boschi mesofili a carpini misti e robinie e le altre formazioni erbacee della serie edafo-igrofila (fragmiteti, tifeti, aggruppamenti a *Solidago* ecc). Nel complesso, hanno grande importanza carici (*Carex acutiformis*, *C. elata*, *C. hirta*), giunchi (*Juncus effusus*, *J. conglomeratus* e *J. subnodulosus*) ma anche graminacee (*Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus*, *Lolium multiflorum*, *Dactylis glomerata*). La copertura cambia sensibilmente da zona a zona, soprattutto in relazione alla pendenza, alla vicinanza dei piccoli fossi ivi presenti e alla lontananza dal bosco. In alcuni punti diventano localmente dominanti *Hypericum tetrapterum*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Rumex conglomeratus*. Ben rappresentati sono anche *Myosotis scorpioides*, *Lysimachia nummularia*, *Galium palustre*, *Lotus uliginosus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Stachys officinalis*. Il secondo prato umido occupa l'estremo orientale del SIC: tre lati su quattro sono costeggiati da rogge a portata più o meno permanente ed al suo interno sono attivi tre fontanili, le cui aste lo percorrono in quasi tutta la sua lunghezza. In questo ambiente è stato effettuato un rilievo (n°13). Dominano localmente *Carex acutiformis*, *Cyperus longus*, *Eleocharis* sp., *Juncus conglomeratus*, *J. subnodulosus*; importanti sono anche le coperture di *Polygonum persicaria*, *P. mite*, *Ranunculus acris*, *Centaurea nigrescens* e di graminacee come *Glyceria plicata*, *Arrhenatherum elatius* e *Lolium multiflorum*. Attorno alla testa e lungo le aste dei fontanili, così come lungo il corso delle rogge che creano l'intricato reticolo idrografico dell'Oasi, sono state rinvenute altre essenze igrofile tipiche dei corsi d'acqua e delle sponde, quali *Nasturtium officinale*, *Sparganium erectum*, *Iris pseudacorus*, *Scirpus sylvaticus*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Alisma plantago-aquatica*, *Epilobium hirsutum*, *E. tetragonum*, *E. parviflorum*, oltre alle già citate *Lythrum salicaria* e *Lysimachia vulgaris*.

Come per le formazioni igrofile precedentemente descritte, anche la sopravvivenza di queste cenosi è direttamente collegata al mantenimento dell'adeguato livello idrico dei corsi d'acqua

e di una buona qualità delle acque. Inoltre, per quanto riguarda i prati, un progressivo disseccamento per drenaggio porterebbe a modificazioni nella composizione floristica verso elementi meno igrofili con la conseguente perdita di queste cenosi. Molte di queste essenze sono inoltre soggette a qualche forma di protezione, come *Iris pseudacorus* (L.R. n°33), oppure segnalate come a rischio (*Sparganium erectum* nella Lista Rossa regionale 1997), o importanti dal punto di vista naturalistico (*Myosotis scorpioides* e *Nasturtium officinale*).

Specie esotiche

Già nei capitoli dedicati alla flora è stato sottolineato come l'elenco di specie rilevate nel SIC presenta un contingente piuttosto ampio di specie alloctone naturalizzate; nelle descrizioni degli habitat d'interesse sono state via via citate le specie esotiche più frequenti e influenti sulla fisionomia e composizione delle cenosi stesse (ad es. formazioni secondarie a *Robinia pseudoacacia* e *Prunus serotina*). In questo paragrafo vengono citate altre specie non ancora affrontate, che per alcune loro caratteristiche, possono risultare invasive o compromettere la qualità di alcune cenosi; pertanto tali specie vanno considerate nelle azioni di monitoraggio ambientale del SIC e occorre prevederne il contenimento o l'eliminazione nelle azioni gestionali.

Nello strato arboreo, oltre a *Robinia pseudoacacia* e *Prunus serotina*, entrambe di origine nordamericana, troviamo *Pinus strobus*, *Quercus rubra*, *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, ma in esemplari molto sporadici e non influenti sulla caratterizzazione delle cenosi. Le ultime due specie sono in grado di diffondersi spontaneamente, anche se generalmente rimangono in situazioni di margine e non si addentrano nelle cenosi meglio conservate. Nello strato arbustivo, oltre agli esemplari giovani delle specie citate, sono state rilevate *Buddleja davidii* (praticamente in un solo punto nella parte Nord-occidentale del SIC) oltre a specie ornamentali come *Kerria japonica*, *Physocarpus opulifolius*, *Prunus laurocerasus*, tutte però sporadiche e non spontaneizzate. Ricco è anche lo strato erbaceo, che oltre alla già citata *Impatiens parviflora*, annovera la presenza delle americane *Phytolacca americana*, *Bidens frondosa*, *Conyza canadensis*, *Duchesnea indica*, *Galinsoga ciliata*, *Oxalis fontana*. Da monitorare anche la presenza e la diffusione di due specie rampicanti, quali *Parthenocissus quinquefolia* e *Humulus scandens*, entrambe rilevate finora solo sporadicamente ma potenzialmente molto invasive.

Ciò premesso, è soprattutto *Solidago gigantea* a destare preoccupazioni nell'ambito del SIC. Infatti nella parte settentrionale della palude di Albate, laddove le aree ancora periodicamente sommerse confinano con i prati stabili da sfalcio, tra i diversi stadi di interrimento della serie edafo-igrofila è ben rappresentato anche un aggruppamento a *Solidago gigantea*, che costituisce una fascia più o meno continua di qualche metro di ampiezza. Esso solitamente è interposto tra il cariceto (o laddove questo è poco rappresentato, tra il fragmiteto/tifeto) e i prati stabili, e quindi in posizione più marginale. Alcuni elementi degli altri aggruppamenti possono entrare anche in queste formazioni, così come *Solidago gigantea* fa spesso il suo ingresso all'interno di fragmiteti e cariceti. Nel corso del 2006 è stato svolto anche un rilievo in uno di questi aggruppamenti (rilievo n° 10), che è risultato estremamente paucispecifico, con una dominanza assoluta di *Solidago gigantea* accompagnata solamente da *Carex acutiformis*, *Lysimachia vulgaris* e *Filipendula ulmaria*. Altrove i "solidageti" possono accompagnarsi a frequenti rovi, che confermano come si tratti di formazioni favorite dal disturbo e probabilmente da un elevato apporto di inquinanti organici provenienti dai terreni circostanti. *Solidago gigantea* è una specie nordamericana, ormai naturalizzata nei nostri territori, che ama i terreni umidi e incolti ma che in qualche caso può entrare anche nelle formazioni forestali.

È evidente come tale aggruppamento, non inquadrabile dal punto di vista fitosociologico, possa ostacolare la conservazione e la dinamica naturale degli altri stadi di interrimento descritti nei paragrafi precedenti. Occorre quindi prevedere azioni specifiche per il suo contenimento nella parte dedicata alla gestione e ai monitoraggi del SIC.

2.3.2 Gli Invertebrati: i Lepidotteri Ropaloceri e gli Odonati

2.3.2.1 Le metodologie d'indagine

I Lepidotteri Ropaloceri

Le farfalle (*Lepidoptera Hesperioidea e Papilionoidea*) sono Insetti olometaboli che, durante il proprio sviluppo postembrionale, passano attraverso quattro stadi principali (uovo, bruco, crisalide ed adulto o immagine) ed occupano in ogni stadio nicchie ecologiche differenti. Grazie a questa loro caratteristica, sostentano vari gruppi di entomofagi, in particolar modo gli Uccelli e numerosi altri Vertebrati, nonché molti Artropodi predatori, parassiti e parassitoidi. I Lepidotteri, inoltre, sono importanti Insetti pronubi e grazie al tipico apparato boccale succhiatore, detto spirotromba, possono visitare fiori dal calice molto profondo, ricavandone il nettare per il proprio sostentamento. Poiché la loro sopravvivenza dipende strettamente da numerose componenti ambientali, la presenza di farfalle che vivono e si riproducono in un territorio fornisce importanti indicazioni sul suo stato di salute; infatti, la scomparsa di una colonia di Lepidotteri o la sua rarefazione sono solitamente il risultato di pressioni antropiche di varia natura, ad esempio agricola, industriale o urbana, che spesso mettono in pericolo la sussistenza di intere popolazioni. Le farfalle italiane considerate minacciate nella *checklist* delle specie della fauna italiana sono 22 (Balletto & Cassulo, 1995), 8 delle quali sono incluse nell'Allegato II e 14 compaiono nell'Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

I Lepidotteri sono spesso oggetto di indagine, non solo al fine di tutelare le specie a rischio e di conservare il patrimonio biologico che rappresentano, ma anche in quanto la loro conservazione implica il mantenimento in buona salute di un intero territorio. I Ropaloceri sono inoltre monitorabili tramite metodi che non prevedono, se non in sporadici casi, la raccolta di esemplari. Questa facilità di indagine, unita al complesso e delicato equilibrio che instaurano con il proprio ambiente, fa di essi degli ottimi bioindicatori; in aggiunta, forti del fascino estetico ed emotivo che esercitano, gran parte delle specie di questi Insetti possono essere validamente considerate specie-bandiera, ovvero possono avvicinare il pubblico alla comprensione di complessi progetti di tutela ambientale. Con la presente indagine è stata acquisita una serie preliminare di dati relativi alla comunità di farfalle del SIC "Palude di Albate", allo scopo di elaborare una prima valutazione delle potenzialità territoriali, ricavandone indicazioni sulla biocenosi e tracciando una mappatura delle popolazioni presenti. A tale fine è stato prescelto un metodo quantitativo che si prestasse agevolmente al confronto con i censimenti faunistici e floristici avviati contemporaneamente nell'area e, soprattutto, che fosse applicabile ad indagini entomologiche successive.

La ricerca si è svolta a partire dalla fine di luglio e sino alla prima metà di settembre. L'area di studio è stata suddivisa, tramite una griglia, in quadrati aventi 250 metri di lato, per un totale di 27 quadrati. All'interno di ciascun quadrato è stata individuata una stazione di rilevamento. In tabella sono riportati i dati maggiormente significativi, relativi alle diverse stazioni. Il censimento si è protratto per 7 minuti in ogni stazione e tutti gli esemplari avvistati sono stati registrati su apposita tabella. I Lepidotteri censiti sono stati riconosciuti in volo o all'interno del retino di cattura (retino entomologico standard) e rilasciati in brevissimo tempo. Sono state complessivamente effettuate due uscite di una intera giornata, dalle ore 10 alle

ore 17, e due brevi sopralluoghi; tutto il lavoro in campo si è svolto con tempo soleggiato e temperature elevate, in linea con la media del periodo.

Questo metodo di indagine offre i vantaggi di essere facilmente applicabile su vaste aree (è possibile indagare 13 stazioni nel corso di un'unica uscita di 7 ore) nonché di essere ripetibile e comodamente visualizzabile su una mappa con il metodo cartografico; inoltre, può essere utilizzato in azioni di mappatura e monitoraggio dei Ropaloceri in aree protette o in condizioni "delicate", quando si devono studiare piccole popolazioni di specie mono e divoltine o quando i campionamenti devono essere ripetuti a breve distanza di tempo.

2.3.2.2 Il quadro faunistico

L'indagine ha censito complessivamente 25 specie di Lepidotteri, elencate in tabella utilizzando la nomenclatura adottata nella *checklist* delle specie della fauna italiana (Balletto & Cassulo, 1995). La tabella riporta l'indicazione del corotipo, ovvero la descrizione dell'areale di distribuzione, secondo Balletto *et al.* (2005), e le preferenze ecologiche di ciascuna specie, espresse utilizzando 6 differenti fattori ecologici, secondo Balletto e Kudrna (1985).

L'area del SIC si è rivelata densamente popolata. Il numero di specie più elevato è stato censito in habitat prativo (Stazione S12: 9 specie), come pure il maggior numero di individui (Stazione S16: 38 individui). Questa distribuzione è imputabile a diversi fattori, quali la presenza di abbondanti risorse trofiche e l'intrusione di specie subnemorali all'interno degli habitat. La vitalità delle popolazioni del biotopo, attualmente utilizzato per la produzione di foraggio, impone un cauto approccio alla sua gestione. La figura 2.3.2.2.a mostra la distribuzione nelle diverse stazioni delle specie censite, per ciascuna delle quali è indicato il numero di individui rilevato.

La comunità di Lepidotteri della Palude di Albate si caratterizza per la prevalenza di specie ad ampia distribuzione; l'84% degli areali si estende, infatti, oltre i confini europei, come si osserva dall'esame dello spettro corologico (figura 2.3.2.2.b). Il corotipo predominante è quello Asiatico-Europeo con il 28% delle specie censite. Nell'area non sono state rilevate entità endemiche mentre, probabilmente a causa del contesto urbano in cui è inserita, vi si registra la presenza di *Cacyreus marshalli*, una specie esotica originaria dell'Africa australe segnalata in Lombardia nel 2003 (Siesa & Bondesan, 2004) e legata all'ambiente antropico per le necessità alimentari delle proprie larve. Nell'area del SIC sono state osservate soprattutto specie diffuse in habitat subnemorali, che ben si adattano a vivere in formazioni erbacee aperte e vengono rinvenute anche in formazioni forestali rade, giovani o poco strutturate.

LEPIDOTTERI CENSITI NEL SIC E LORO CARATTERISTICHE							
Specie	Cor.	A	B	C	D	E	F
Hesperiidae							
<i>Pyrgus armoricanus</i> (Oberthür, 1910)	1.12	2	1-2-3	1	1	1	2
<i>Erynnis tages</i> (Linné, 1758)	1.05	3	1-2-3-4	1	3	1	2
<i>Ochlodes venatus</i> (Bremer & Grey, 1853)	1.04	3	1-2-3-4	1	1	1	2
Papilionidae							
<i>Papilio machaon</i> Linné, 1758	1.01	3	1-2-3-4-5	2	2	1	4

<i>Iphiclides podalirius</i> (Linné, 1758)	1.06	3	1-2-3-4	1	2	1	4
Pieridae							
<i>Pieris brassicae</i> (Linné, 1758)	1.04	2	1-2-3-4-5	1	1	1	5
<i>Pieris napi</i> (Linné, 1758)	2.01	2	1-2-3-4-5	1	1	1	4
<i>Pieris rapae</i> (Linné, 1758)	1.04	2	1-2-3-4-5	2	3	3	5
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy, 1785)	2.01	3	1-2-3-4	2	2	1	4
Lycaenidae							
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linné, 1761)	1.01	3	1-2-3-4	1	2	1	5
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	1.06	3	2-3-4	1	1	1	2
<i>Cacyreus marshalli</i> Butler, 1898	S. A.	/	/	/	/	/	/
<i>Leptotes pirithous</i> (Linné, 1767)	4.02	3	1-3-4	2	2	1	2
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	1.01	3	2-3	2	1	3	1
<i>Plebejus argus</i> (Linné, 1758)	1.05	2	2-3-4-5	2	1	1	2
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	1.04	3	1-2-3-4	1	4	4	2
Nymphalidae							
<i>Vanessa atalanta</i> (Linné, 1758)	B	3	1-2-3-4	2	1	1	5
<i>Vanessa cardui</i> (Linné, 1758)	B	3	1-2-3-4	2	4	4	5
<i>Polygonia c-album</i> (Linné, 1758)	1.04	3	1-2-3	1	1	1	3
<i>Argynnis paphia</i> (Linné, 1758)	1.04	4	2-3-4	2	1	1	3
<i>Issoria lathonia</i> (Linné, 1758)	1.07	3	1-2-3-4	2	2	1	4
Satyridae							
<i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	1.04	3	2-3	1	2	2	2
<i>Maniola jurtina</i> (Linné, 1758)	2.01	3	1-2-3-4	1	1	1	1
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linné, 1758)	1.07	2	1-2-3-4	2	4	2	1
<i>Pararge aegeria</i> (Linné, 1758)	2.01	4	1-2-3-4	1-2	1	1	2

Cor. (Corotipo) 1.01 Olartico; 1.04 Asiatico-Europeo; 1.05 Sibirico-Europeo; 1.06 CentrOasiatico-Europeo; 1.07 CentrOasiatico-Europeo-Mediterraneo; 1.12 Europeo-Mediterraneo; 2.01 Europeo; 4.02 Afrotropicale-Mediterraneo;

S. A. Sud Africana; B Cosmopolita o subcosmopolita

A (Habitat) 1 Ghiaia, frane, ecc.; 2 Formazioni erbacee aperte; 3 Subnemorale; 4 Nemorale.

B (Orizzonte) 1 Mediterranea; 2 Padana; 3 Montana inferiore; 4 Montana superiore; 5 Subalpina; 6 Alpina.

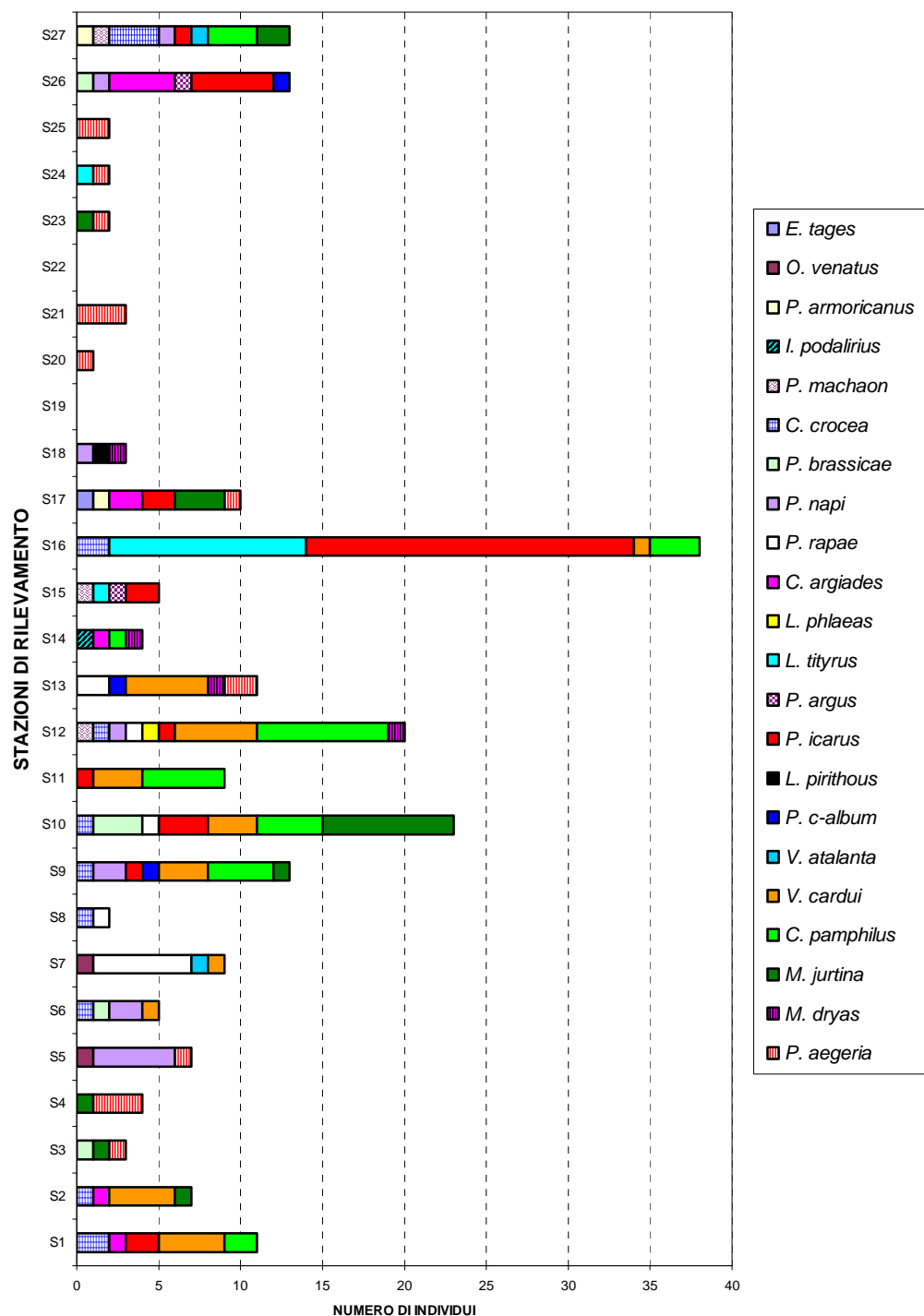
C (Luminosità) 1 Sciafila; 2 Eliofiglia; 3 Non specificato.

D (Temperatura) 1 Mesoterma; 2 Macroterma; 3 Microterma; 4 Euriterma.

E (Umidità del terreno) 1 Mesoigra; 2 Xerofila; 3 Igrofila; 4 Euriigra.

F (Vagilità) 1 Sedentaria; 2 Migratrice.

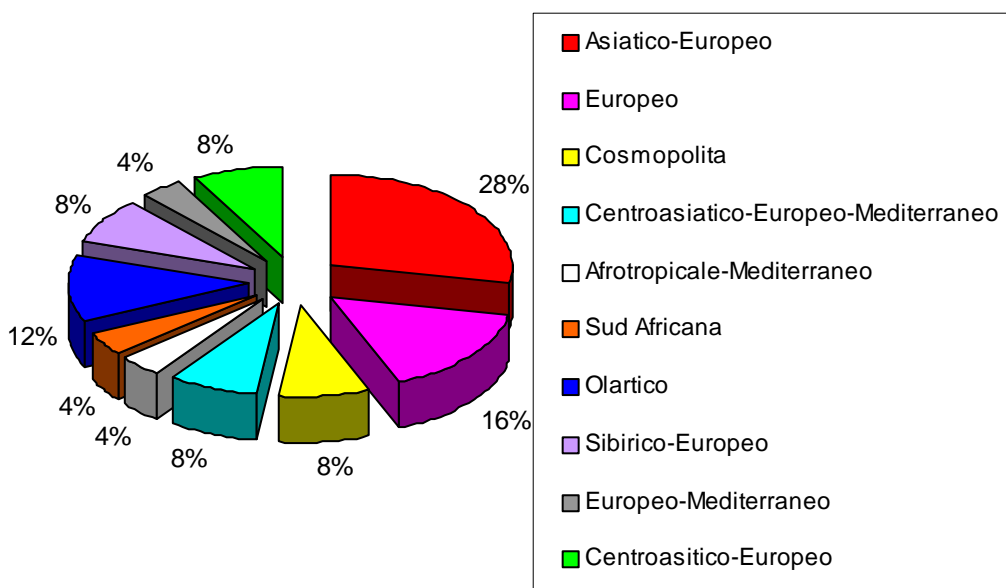
Fig. 1 - NUMERO DI SPECIE E DI INDIVIDUI NELLE STAZIONI DI RILEVAMENTO



Le specie censite sono in grado di colonizzare un ampio orizzonte vegetazionale, che si estende dalla fascia mediterranea a quella montana superiore e subalpina. Solo due specie, *Cupido argiades* e *Minois dryas*, sono esclusive della fascia padana e montana inferiore. Per quanto riguarda le preferenze per la luminosità, le specie sono egualmente distribuite tra eliofile e sciafile; prevalgono le entità mesoterme (50%) sulle macroterme (29%), le euriterme (12,5%) e le microterme (8,5%).

In relazione all'umidità del terreno, si evidenzia una netta predominanza delle entità mesoigre (75%); sono state infatti censite solo due specie igrofile, entrambe molto comuni, che insieme rappresentano poco più dell'8% di quelle rinvenute. Tale risultato meriterebbe di essere meglio approfondito; infatti, nonostante le specie strettamente legate agli habitat palustri siano minacciate ed in rarefazione, principalmente a causa della continua riduzione dei loro biotopi. Complessivamente, ed in particolare nelle aree dove sono state posizionate le stazioni S6, S8, S12, S14, S17, S18, S22, la Palude di Albate esibisce numerose delle qualità ambientali favorevoli alla sopravvivenza di entità igrofile di notevole pregio, come *Lycaena dispar* (Haworth, 1803) e *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787), peraltro non rinvenute durante la presente indagine.

Fig. 2 - SPETTRO COROLOGICO DELLE SPECIE CENSITE



Infine, relativamente alla vagilità, il 42% delle specie censite sono totalmente o parzialmente migratrici. Un elevato numero di specie vagili sembra essere indicativo di ambienti antropizzati (Balletto *et al.*, 1982), confermando la matrice urbana in cui è inserito il SIC. Si tratta di specie che possono vivere in siti con caratteristiche ecologiche instabili, raggiungibili in volo dalle immagini, che sono in grado di affrontare agevolmente lunghi spostamenti. Gli stessi siti possono essere abbandonati dagli adulti nel corso della ricerca di cibo o in caso di peggioramento delle condizioni ecologiche. Il 50% delle specie, la totalità dei *Satyridae* ed *Hesperiidae* e la quasi totalità dei *Lycaenidae* rinvenuti è invece sedentaria o scarsamente mobile, occupando stabilmente l'area e risultando, di conseguenza, facilmente influenzata dalle alterazioni del biotopo.

Le specie di interesse comunitario

Durante il presente studio non è stato possibile accertare la presenza di specie di interesse comunitario nel sito. Tuttavia, prima di trarre conclusioni al riguardo, dovranno essere effettuate indagini maggiormente approfondite. Si ritiene infatti che la Palude di Albate possa costituire un habitat idoneo ad ospitare alcuni Lepidotteri Papilionoidei di interesse comunitario, quali *Zerynthia polyxena* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *L. dispar*, *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) e *C. oedippus*, che potrebbero trovare nel SIC le condizioni necessarie alla propria sussistenza.

Gli Odonati

A completamento dell'indagine, sono stati raccolti anche dati preliminari concernenti le locali popolazioni di Odonati, riassunti nella tabella sottostante.

SIC Palude di Albate, Odonata, censimento 2006				
Famiglia	Genere e Specie	Sesso	Data	Stazione
Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens caprai</i> Conci, 1956	♂	4-IX-2006	6
	<i>Calopteryx virgo padana</i> Conci, 1956	♂	4-IX-2006	Roggia Segrada
		♀	4-IX-2006	Roggia Segrada
Lestidae	<i>Chalcolestes viridis</i> (Van der Linden, 1825)	♀	4-IX-2006	5
		♀	4-IX-2006	5
		♂	4-IX-2006	7
		♂	10-IX-2006	27
Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i> (Van der Linden, 1820)	♂	10-IX-2006	27
	<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	♂	4-IX-2006	6
		♂	4-IX-2006	6
		♀	4-IX-2006	6
		♂	10-IX-2006	27
	<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	♂	4-IX-2006	6
Aeshnidae	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	♂	10-IX-2006	27
Corduliidae	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Van der Linden, 1825)	♀	30-VIII-2006	26
Libellulidae	<i>Orthetrum albistylum</i> (Sélys, 1848)	♂	4-IX-2006	27
		♂	10-IX-2006	27
		♂	30-VIII-2006	26
		♀	30-VIII-2006	26
	<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	♀	10-IX-2006	12
	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	♂	4-IX-2006	27
		♂	10-IX-2006	27
	<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	♂	30-VIII-2006	26
		♂	30-VIII-2006	17
		♀	30-VIII-2006	17
		♂	4-IX-2006	27
		♂	10-IX-2006	27
		♂	10-IX-2006	27
		♀	10-IX-2006	27
	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	♀	4-IX-2006	27
		♂	10-IX-2006	27
		♂	10-IX-2006	27
	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	♂	4-IX-2006	8
	<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	♂	4-IX-2006	6
		♀	4-IX-2006	6
	<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	♂	10-IX-2006	27

...

2.3.3 I Pesci

2.3.3.1 Le metodologie d'indagine

Per la caratterizzazione del popolamento ittico del SIC sono stati presi in considerazione il lago Grande e la Roggia Desio, nel settore orientale dell'area. Nello stagno Grande sono stati effettuati i campionamenti utilizzando reti da pesca branchiali (*gill nets*) di diverse maglie (24, 35 e 60 mm di lato) ed un elettrostorditore manovrato da una barca. La combinazione dei due metodi ha permesso di campionare tutte le zone del lago e di catturare esemplari di tutte le taglie. L'utilizzo di reti branchiali di maglie diverse ha invece lo specifico scopo di ottenere un campione diversificato per classi di lunghezza e corposità; essa presenta infatti due punti di selezione: un limite inferiore che rappresenta la circonferenza massima del pesce ed un limite superiore, che coincide in genere con la circonferenza a livello opercolare (fig. 2.3.3.1.a).



Un pesce di circonferenza massima inferiore al perimetro della maglia non sarà catturato dalla rete perché potrà passare attraverso di essa, mentre un esemplare con circonferenza opercolare superiore al perimetro della maglia non penetrerà nella rete a sufficienza per rimanervi bloccato e pertanto sarà libero di allontanarsi facilmente. L'uso di reti con maglie diverse appare pertanto il metodo di campionamento più corretto laddove l'obiettivo sia quello di ottenere un campione della comunità ittica rappresentativo di tutte le popolazioni presenti con la relativa struttura in classi di età. L'elettropesca consente invece la cattura degli individui che non sono monitorabili con le reti, per via delle dimensioni molto piccole e/o di una distribuzione spiccatamente litorale. Nella roggia Desio si è operato esclusivamente mediante elettrostorditore.

Tutti i pesci catturati sono stati classificati e caratterizzati attraverso i seguenti parametri di base:

- lunghezza totale (dall'apice della bocca all'estremità più lunga della pinna caudale), mediante ittiometro con precisione ± 1 mm;
- peso totale, mediante bilancia con portata massima di 5 Kg e precisione di ± 1 g;

2.3.3.2 Il quadro faunistico

Lago Grande

L'elenco delle specie presenti nello stagno, redatto sulla base dei campionamenti svolti, è riportato nella tabella seguente. Le specie autoctone sono evidenziate in grassetto.

Ciprinidae

Carassio dorato (*Carassius auratus*)

Carpa (*Cyprinus carpio*)

Cavedano (*Leuciscus cephalus*)

Pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*)

Scardola (*Scardinius erythrophthalmus*)

Tinca (*Tinca tinca*)

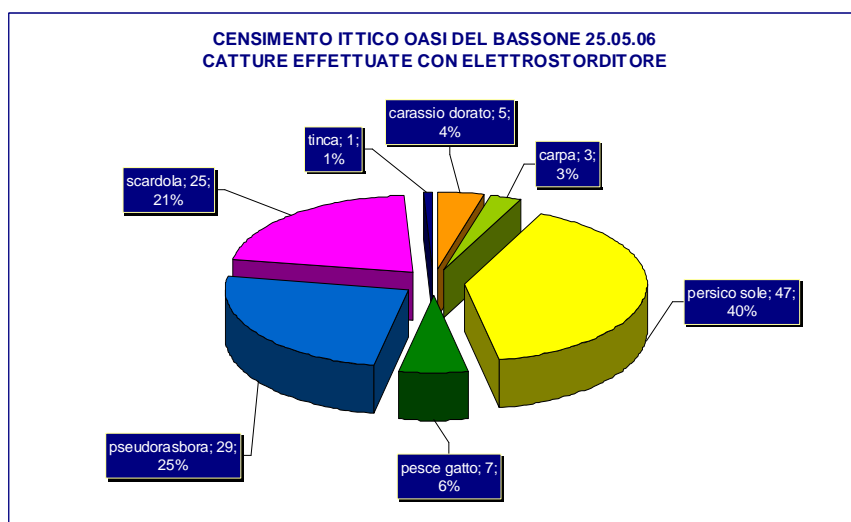
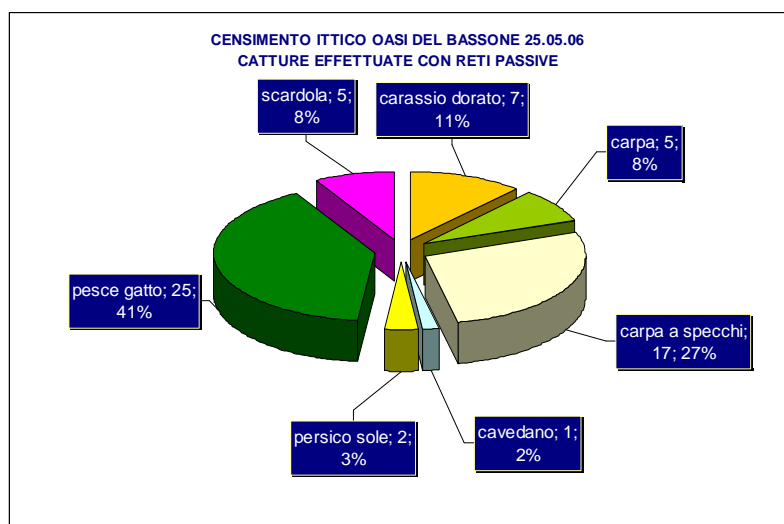
Centrarchidae

Persico sole (*Lepomis gibbosus*)

Ictaluridae

Pesce gatto (*Ictalurus melas*)

In termini quantitativi, le catture effettuate, suddivise per specie ed espresse come numero di esemplari, sono riportate nei grafici successivi.



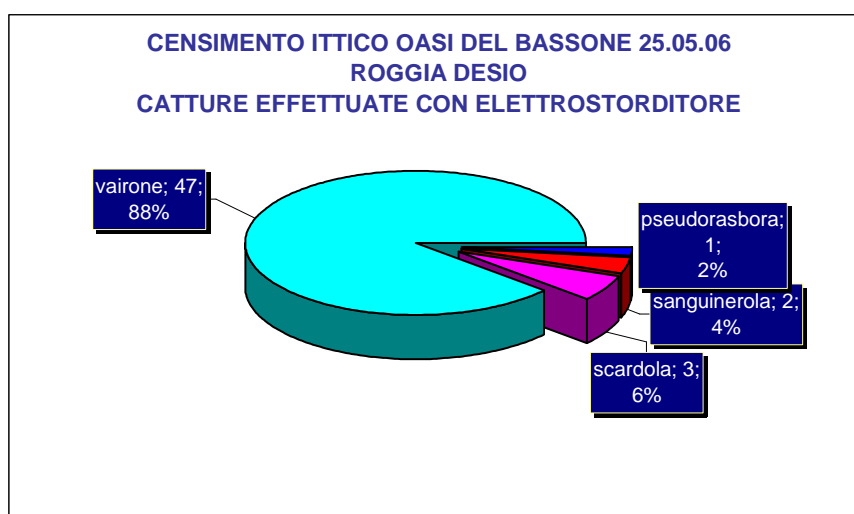
In prima approssimazione si ha motivo di ritenere che il campione analizzato rifletta l'effettiva struttura del popolamento ittico dello stagno. Le dimensioni ridotte dello specchio d'acqua e il notevole sforzo di pesca messo in atto permettono infatti di escludere grossolani errori di valutazione dell'abbondanza delle singole specie.

Di fatto, il popolamento ittico dello stagno è composto da 6 specie discretamente abbondanti (carpa, carassio dorato, pseudorasbora, pesce gatto, scardola e persico sole) e da due specie la cui presenza è del tutto sporadica, essendo stato catturato un solo esemplare per ciascuna di esse (cavedano e tinca). Va sottolineato come il popolamento ittico dello stagno sia largamente dominato da specie di origine esotica. Delle tre specie autoctone di cui è stata accertata la presenza, l'unica discretamente abbondante è infatti la scardola, mentre le altre due (tinca e cavedano) presentano popolazioni estremamente ridotte. Il popolamento ittico appare inoltre poco diversificato ed è dominato da specie, appartenenti alla famiglia dei Ciprinidi, caratterizzate da notevoli capacità di adattamento alle più critiche condizioni ambientali. In questo senso, la profondità estremamente ridotta dello stagno, insieme al probabile elevato grado di trofia delle acque, può rappresentare un ostacolo insormontabile per una maggiore diversificazione del popolamento ittico.

Osservando la distribuzione delle classi di lunghezza degli esemplari catturati, si rileva un generale scarsità di novellame, con l'eccezione della scardola, del persico sole e della pseudorasbora, che presentano popolazioni sufficientemente equilibrate. Carpa, carassio dorato e pesce gatto presentano invece popolazioni composte in larga prevalenza da adulti e subadulti. La carenza di novellame può essere la conseguenza di una forte competizione intraspecifica che limita lo sviluppo di alcune classi di nascita, oppure può essere il segnale delle difficoltà che le specie in questione incontrano nel riprodursi naturalmente.

Roggia Desio

I risultati del campionamento effettuato tramite elettropesca è raffigurato nel grafico seguente. In rapporto alle ridottissime dimensioni della roggia, il campione è senz'altro rappresentativo, anche in termini quantitativi, del popolamento ittico reale.



Delle quattro specie rinvenute, due (vairone e sanguinerola) sono Ciprinidi reofili, tipici delle acque correnti anche di modeste dimensioni, e rappresentano il popolamento stabile della roggia. Le altre due (scardola e pseudorasbora) sono specie più legate ad ambienti lentic e la loro presenza è probabilmente da mettere in relazione con la presenza degli stagni a monte.

2.3.4 Gli Anfibi e i Rettili

2.3.4.1 Le metodologie d'indagine

Le informazioni riguardanti l'erpetofauna del SIC derivano da osservazioni dirette ottenute nel corso di sopralluoghi, condotti tra marzo e settembre del 2005 e tra febbraio e giugno del 2006, nonché da dati bibliografici (Baratelli, 1993; Bernini et al., 1994) e da segnalazioni attendibili fornite da frequentatori abituali dell'area.

Le metodologie di indagine utilizzate nel corso delle uscite sul campo sono state differenti per i due *taxa* considerati (Anfibi e Rettili). Per gli Anfibi i sopralluoghi (diurni e notturni) hanno previsto la conta a vista di adulti, larve e ovature, la cattura manuale o con retino di adulti e larve e il riconoscimento al canto dei maschi adulti di Anuri. La ricerca degli individui si è concentrata nei pressi delle zone umide permanenti e temporanee, in particolar modo durante i periodi riproduttivi delle diverse specie potenzialmente presenti. Per quanto concerne i Rettili, è necessario un secondo distinguo:

- per Sauri e Serpenti sono stati dapprima individuati 4 percorsi (transetti) che attraversano i diversi habitat presenti nel SIC e successivamente si è proceduto alla ricerca degli animali percorrendo mediamente due transetti per giornata di lavoro. Gli individui sono stati censiti a vista, procedendo poi, quando possibile, alla cattura degli stessi (manuale per i Serpenti; mediante cappi per i Sauri). Solo i Serpenti sono stati marcati, mediante *scale-clipping*;
- per le testuggini palustri, vista la difficoltà di esplorazione delle zone idonee, non è stato possibile adottare la metodologia di censimento mediante percorsi standard; pertanto si è scelto di eseguire delle semplici osservazioni da punti prestabiliti intorno ai corpi d'acqua principali.

Tutte le osservazioni raccolte sono state georeferenziate mediante GPS e riportate su una griglia con maglie quadrate di 100 m di lato.

2.3.4.2 Il quadro faunistico

Sulla base dei dati raccolti è stata compilata la *checklist* di seguito riportata; le specie la cui presenza risulta solo da letteratura sono indicate con l'asterisco (*). Complessivamente risultano segnalate nel SIC 7 specie di Anfibi e 10 di Rettili. Peraltro la presenza di una specie di Anfibi (*Salamandra salamandra*) e di quattro specie di Rettili (*Anguis fragilis*, *Lacerta bilineata*, *Natrix tessellata*, *Vipera aspis*) sono da confermare, in quanto non rilevate nel corso dei sopralluoghi effettuati per la presente indagine. Nel SIC sono presenti due specie di Anfibi e Rettili incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat, *Rana latastei* e *Emys orbicularis*. Tra le specie autoctone, sei sono incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (*H. intermedia*, *R. dalmatina*, *P. muralis*, *H. viridiflavus*, *Zamenis. longissimus* e *N. tessellata*), otto sono in Allegato II della Convenzione di Berna (*H. intermedia*, *R. latastei*, *R. dalmatina*, *E. orbicularis*, *P. muralis*, *E. longissima*, *H. viridiflavus* e *N. tessellata*) e cinque nell'Allegato III del medesimo documento (*S. salamandra*, *B. bufo*, *R. synklepton esculenta*, *N. natrix* e *V. aspis*). In un recente passato è possibile fosse presente anche l'Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*) (Brambilla, com. pers.).

AMPHIBIA

Salamandridae

Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*)

Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*)

Bufonidae

Rospo comune (*Bufo bufo*)

Hylidae

Raganella italiana (*Hyla intermedia*)

Ranidae

Rana verde (*Rana klepton esculenta*)

Rana agile (*Rana dalmatina*)

Rana di Lataste (*Rana latastei*)

REPTILIA

Emydidae

Tartaruga palustre (*Emys orbicularis*)

Tartaruga dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*)

Anguidae

Orbettino (*Anguis fragilis*) *

Lacertidae

Ramarro (*Lacerta bilineata*)

Lucertola dei muri (*Podarcis muralis*)

Colubridae

Biacco (*Hierophis viridiflavus*)

Natrice dal collare (*Natrix natrix*)

Natrice tassellata (*Natrix tassellata*)

Saettone (*Zamenis longissimus*)

Viperidae

Vipera comune (*Vipera aspis*) *

Anfibi

Sulla base delle osservazioni raccolte nel corso dei sopralluoghi, gli ambienti complessivamente più interessanti per questo *taxon* sembrano essere quelli non direttamente collegati con le raccolte d'acqua di dimensioni maggiori. Oltre che per ragioni

legate alle caratteristiche strutturali di questi habitat marginali, il motivo di tale predilezione può essere facilmente spiegato considerando l'assenza di pesci in questi corpi minori. E' infatti nota la correlazione negativa tra presenza ittica e presenza di Anfibi, causata dalla notevole pressione predatoria esercitata dai primi sulle larve e le uova dei secondi (Pozzi, 1980; Pignone et al., 1990; Ildos & Ancona, 1994).

Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*)

La presenza della specie non è emersa dai rilievi svolti. Esistono tuttavia alcune sporadiche osservazioni risalenti a meno di 10 anni fa (Brambilla M., com. pers.) che ne fanno supporre la presenza, anche se probabilmente con una popolazione numericamente poco rilevante. Tale dato è facilmente comprensibile se si considera che gli habitat tipici per la salamandra pezzata (torrenti e impluvi in boschi mesofili collinari e montani) sono limitati e frammentariamente rappresentati all'interno del SIC, così come i siti idonei alla riproduzione (che non è stata peraltro mai osservata). Peraltro la specie è sicuramente presente nelle zone limitrofe al SIC (Bernini et al.; oss. pers.) e può quindi essere considerata senz'altro una frequentatrice occasionale dell'area in esame.

Tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*)

La presenza della specie venne segnalata già nel 1993 nella parte occidentale del SIC (Baratelli, 1993; una sola osservazione). Nel corso dei sopralluoghi svolti nella primavera 2006 sono stati nuovamente 5 individui (3 maschi, 1 femmina e un individuo di cui non è stato possibile determinare il sesso) in pozze e canali marginali e non collegati ai corpi idrici principali. Nessuna segnalazione è stata invece registrata nel 2005. Tenendo conto della difficoltà di esplorazione di gran parte dell'area, si può supporre che la popolazione sia più numerosa di quanto risulti da questi dati preliminari. Tuttavia, considerando da un lato la buona capacità di colonizzare nuovi ambienti propria di questa specie e dall'altro l'alta probabilità di estinzione per effetto della predazione diretta da parte dei pesci, si può anche ipotizzare che l'area in esame non supporti una popolazione numericamente stabile e consistente, ma che sia teatro di continue estinzioni locali e ricolonizzazioni. A supporto di questa ipotesi valgano le osservazioni sporadiche e saltuarie riportate nella letteratura disponibile (Baratelli, 1993) o da fruitori attendibili (Brambilla, com. pers.).

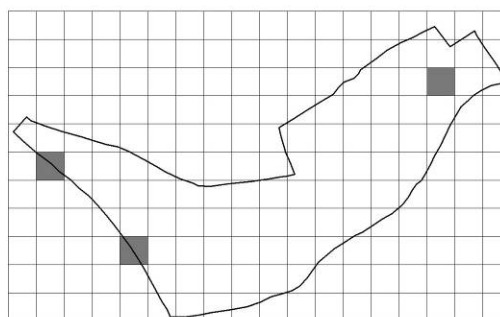


Figura 1. Distribuzione osservazioni T. vulgaris

Rospo comune (*Bufo bufo*)

Le osservazioni di individui di rospo comune si sono concentrate nel periodo riproduttivo (marzo), precisamente 2 osservazioni nel 2005 e 22 nel 2006, per un totale di 24 osservazioni (23 maschi e 1 femmina). Il primo anno la specie è risultata presente solo nella parte più orientale del SIC, nei pressi dello Stagno Piccolo; l'anno successivo, alcuni maschi sono stati osservati sia in migrazione sia in canto nella parte

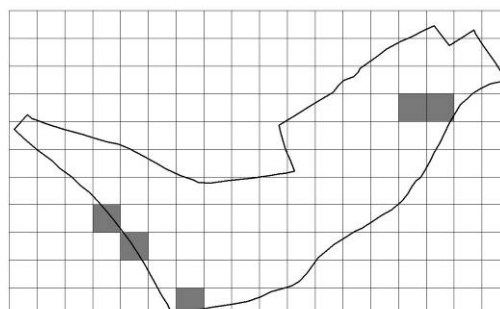


Figura 2. Distribuzione osservazioni B. bufo

meridionale e occidentale dell'area. Inoltre le spoglie di una ventina di esemplari sono state rinvenute nel 2006 lungo la strada che proviene da Navedano, meno di un chilometro dal confine meridionale del SIC. La distribuzione della specie all'interno del SIC sembra riflettere quella delle aree boscate più consistenti e delle raccolte d'acqua presenti nei loro pressi; tale dato andrebbe confermato con un monitoraggio a più lungo termine, che tenga conto delle fluttuazioni stagionali tipiche della specie e di eventuali slittamenti del periodo riproduttivo. Mancano inoltre informazioni circa i siti selezionati per la riproduzione, poiché non sono stati osservati né cordoni né girini, nemmeno nei quadranti in cui sono occorse le osservazioni degli adulti, sebbene tale mancanza possa essere dovuta alla difficoltà di esplorazione delle aree umide e alla problematica individuazione dei cordoni di uova sui fondali, tipicamente limacciosi, di rogge, pozze e stagni. Alla luce dei dati raccolti, la popolazione presente nel SIC non sembra numericamente molto consistente e sicuramente non mostra le densità che solitamente si registrano nei pressi di siti riproduttivi potenzialmente idonei. Tuttavia, confrontando i dati diretti con quanto riportato in letteratura (Baratelli, 1993), la situazione non sembra essere peggiorata nel corso degli ultimi anni.

Raganella italiana (*Hyla intermedia*)

Premettendo che le osservazioni si riferiscono quasi esclusivamente a sopralluoghi svolti nel 2005 (poche uscite mirate sono state eseguite nel corso del 2006), la raganella italiana risulta discretamente diffusa in tutto il territorio del SIC (181 osservazioni). Maschi in canto sono stati uditi sia nelle parti a canneto sia ai margini delle aree boscate, a contatto con zone umide potenzialmente idonee alla riproduzione. Una ventina di ovature sono state trovate lungo le sponde dello Stagno Piccolo, nella parte più orientale dell'area, mentre centinaia di girini sono stati osservati in una vasca artificiale collocata negli incolti immediatamente a Sud del confine del SIC. Quest'ultimo è risultato il sito maggiormente utilizzato per la riproduzione, quasi certamente per la vulnerabilità della specie alla presenza di pesci e per la collocazione dello stesso al margine bosco/prato, ambiente elettivo per la raganella. Risulta dunque accertato l'utilizzo del SIC quale sito riproduttivo per la specie che, benché abbastanza comune, compare pur sempre tra quelle "di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa" (Allegato IV) della Direttiva 92/43/CEE.

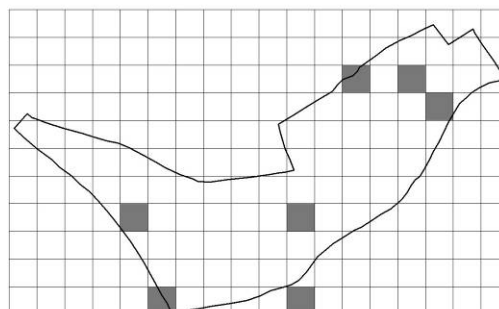


Figura 3. Distribuzione osservazioni *H. intermedia*

Rana verde (*Rana klepton esculenta*)

E' presente nell'area in esame con una popolazione molto numerosa. Dalle osservazioni dirette sembra preferire i corpi idrici permanenti di medie e piccole dimensioni, mentre è meno comune nello stagno principale che occupa la parte centrale del SIC. Molte osservazioni sono state registrate anche nei canali di drenaggio che decorrono parallelamente alla ferrovia nella parte occidentale dell'area. Ovature e girini sono comuni nella parte a canneto degli stagni e dei canali.

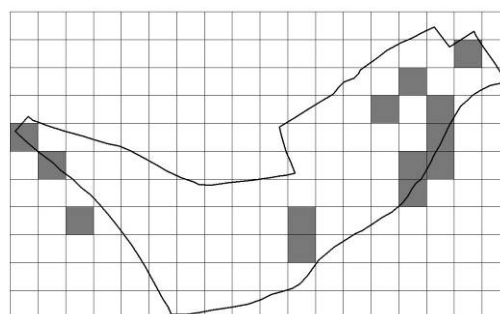


Figura 4. Distribuzione osservazioni *R. Kl. esculenta*

Rana agile (*Rana dalmatina*)

Insieme alla rana verde è la specie più comune (495 osservazioni), come già osservato da Baratelli (1993). Per la riproduzione utilizza preferenzialmente le aree umide poste al margine del bosco collegate saltuariamente agli stagni e alla roggia Desio, pertanto con acque ferme e prive di pesci (206 ovature complessivamente osservate: 132 nel 2005; 74 nel 2006). La specie evita invece lo stagno più grande. Interessante è la recente ricolonizzazione (primavera 2006) della parte confinante con la ferrovia (ovature, girini e adulti trovati anche nei canali di scolo e di drenaggio della linea ferroviaria). La diffusione di questo anuro, incluso tra le specie in Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE, può essere spiegata sia alla luce della adattabilità della specie, sia considerando che il SIC rappresenta un ambiente ideale, offrendo zone idonee alla riproduzione e boschi adatti per la parte non riproduttiva del ciclo di attività biologica.

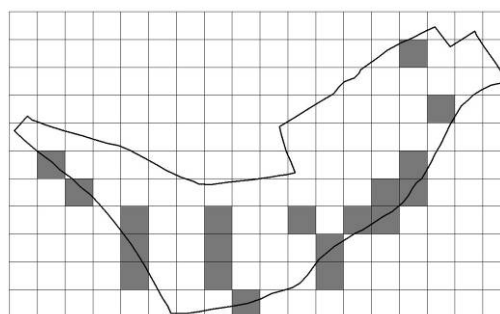


Figura 5. Distribuzione osservazioni *R. dalmatina*

Rana di Lataste (*Rana latastei*)

Rappresenta l'elemento di maggior pregio della batracofauna del SIC, essendo questa l'unica specie, tra quelle presenti, compresa negli Allegati II e IV della direttiva 92/43/CEE. La locale popolazione non appare tuttavia di notevoli dimensioni, sebbene il dato rilevato sia comunque ragguardevole ove si considerino:

- le dimensioni complessive dell'area e la conseguente disponibilità di habitat idonei (boschi igrofili/querco-carpineti);
- la simpatia con *R. dalmatina*, con la quale entra indirettamente in competizione;
- la localizzazione del SIC al margine settentrionale dell'areale (Bernini et al., 2004);
- le limitate capacità migratorie della specie.

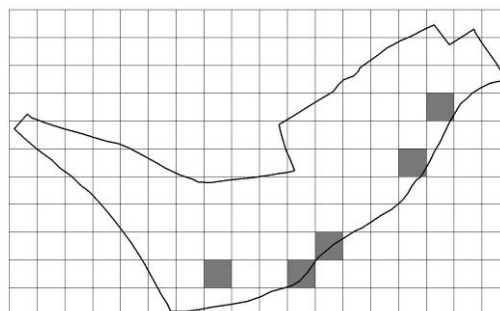


Figura 6. Distribuzione osservazioni *R. latastei*

Nel corso dei sopralluoghi sono state raccolte 48 osservazioni della specie (29 nel 2005; 19 nel 2006), concentrate nella parte orientale dell'area. Particolarmente importante per la riproduzione risulta la fascia di pozze, non direttamente connesse alla roggia Desio, che si trova tra lo stagno principale (zona centro orientale) e lo stagno Piccolo (zona orientale): 17 delle 32 ovature complessivamente osservate ricadono infatti in tale settore. Ciò è probabilmente dovuto alla prossimità del bosco e alla scarsa presenza di pesci, presenza che limita invece fortemente l'utilizzo a scopi riproduttivi dello stagno Piccolo (6 ovature) e di altre aree potenzialmente idonee (9 ovature complessivamente). Se si confrontano le segnalazioni riferite al periodo riproduttivo nei due anni di sopralluoghi (ovature 2005 = 17; ovature 2006 = 15) si può constatare una sostanziale stabilità numerica. Tuttavia, in ultima analisi, sono necessari studi più approfonditi e mirati per determinare le dimensioni effettive e la struttura della popolazione, le locali preferenze di habitat e quindi la disponibilità degli stessi, e da ultimo la capacità del SIC di sostenere la popolazione nel tempo.

Rettili

Dalle osservazioni dirette effettuate (n=154), emerge che gli ambienti di maggior interesse per la comunità di Rettili sono quelli ecotonali posti in prossimità dei confini dell'area in esame. Questo risultato è in accordo con le esigenze ecologiche della maggior parte delle specie che costituiscono la locale comunità e sottolinea l'importanza degli ambienti di contorno al SIC quale risorsa fondamentale per le specie di questo *taxon*. Da questa distribuzione generale si discostano ovviamente le osservazioni riguardanti le specie più legate alla costante presenza d'acqua (*Natrix natrix*, *Emys orbicularis*, *Trachemys scripta*): esse infatti frequentano le zone umide, che, nel caso in esame, occupano le parti più interne e centrali.

Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*)

La presenza della testuggine palustre europea è stata confermata da una segnalazione certa nella primavera 2006, mentre due segnalazioni dubbie sono state registrate nel 2005; tutti i contatti ricadono nella parte centro-orientale dell'area. Il SIC risulta dunque il sito più settentrionale dell'areale lombardo della testuggine palustre europea (Bernini et al., 1993; Sindaco et al., 2006). L'esiguo numero di osservazioni potrebbe essere imputato tanto alle ridotte dimensioni della popolazione locale, con conseguente bassa probabilità di contatto, quanto ad un errore di campionamento dovuto alla notevole difficoltà riscontrata nell'esplorazione dei luoghi idonei. Nel passato la specie è stata segnalata nella medesima zona dell'area in cui è stata recentemente avvistata (Brambilla, comm. pers.), tuttavia sembra che la stessa abbia subito un forte calo numerico in seguito ad episodi di inquinamento delle acque risalenti agli anni '60 (Baratelli, 1993). Si rende necessario quindi uno studio mirato e più approfondito per valutare dimensioni e composizione della attuale popolazione ad *Emys orbicularis*, anche in considerazione dell'importanza riconosciuta a questa specie dalla normative comunitarie (Allegato II della Direttiva 92/43/CEE) e nazionali (D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357).

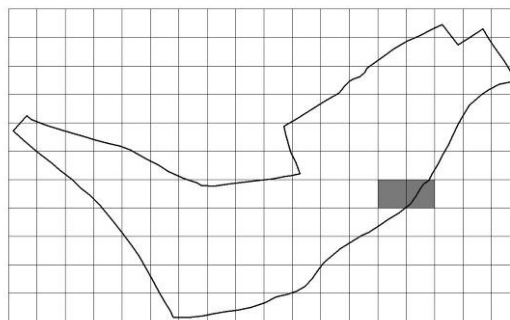


Figura 7. Distribuzione osservazioni *E. orbicularis*

Testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*)

Questa specie alloctona, di origine nord americana (bacino del Mississippi), è certamente presente all'interno dell'area, come confermano tre osservazioni eseguite tra il 2005 e il 2006. Già segnalata nel SIC da Baratelli (1993), probabilmente la sua presenza va fatta risalire alla seconda metà degli anni '80, quando i casi di immissione indiscriminata hanno cominciato ad essere registrati con una certa frequenza (Bernini et al., 1993; Sindaco et al., 2006). Per quanto riguarda le difficoltà di osservazione, si rimanda a quanto già detto per la testuggine palustre europea. Anche per questo emydide è necessario approfondire le conoscenze circa dimensione e composizione della popolazione, in quanto specie alloctona e potenzialmente in grado di competere con la testuggine palustre europea.

Orbettino (*Anguis fragilis*)

La specie non è stata osservata nel corso delle uscite di campo, poiché nessun sopralluogo è stato condotto nelle ore crepuscolari, quando maggiore è la probabilità di contatto. La sua

presenza risulta tuttavia dalla letteratura (Baratelli, 1993) e da comunicazioni attendibili (Brambilla M.). Importanti per le esigenze ecologiche della specie sono le fasce ecotonali tra le aree umide e i prati da sfalcio nella parte Nord e centro-occidentale del SIC.

Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*)

Segnalata come non comune da Baratelli (1993), questa specie non è stata osservata direttamente nel corso dei sopralluoghi. Specie termofila e maggiormente legata a zone asciutte, potrebbe essere presente occasionalmente nel SIC o avere mantenuto una popolazione di ridotte dimensioni. D'altro canto la specie sembra avere subito una graduale riduzione nella consistenza delle popolazioni, in conseguenza all'antropizzazione degli habitat idonei (Sindaco et al., 2006). A differenza della lucertola muraiola, sembra infatti essere meno tollerante alle alterazioni dell'ambiente naturale, in particolar modo se a farne le spese sono la vegetazione alto-erbacea e arbustiva (Bologna et al., 2000).

Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)

Specie molto comune (127 osservazioni nella zona), frequenta prevalentemente le aree marginali delle zone umide, laddove il bosco non risulta fitto e offre zone aperte per la termoregolazione. In questi ambienti è usuale rinvenire gli individui su tronchi e apparati radicali di alberi caduti (ontani, platani) in attività di *basking* o di ricerca delle prede. Numerose sono anche le osservazioni in corrispondenza delle strutture antropiche presenti nell'area (cascine, massicciata ferroviaria ...). L'interesse per la popolazione del SIC va però ricercato proprio nella parte di popolazione che frequenta le aree naturali, prive di strutture artificiali. La specie è inserita nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE.

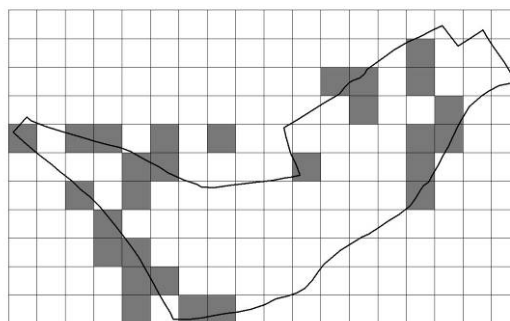


Figura 8. Distribuzione osservazioni P. muralis

Biacco (*Hierophis viridiflavus*)

Dai sopralluoghi è risultato essere il più comune tra i serpenti dell'area, confermando quanto già emerso in passato (Baratelli, 1993). Le osservazioni appaiono distribuite maggiormente nella parte Sud occidentale, zona in cui l'area che fa da contorno alla zona umida è più ampia e offre una maggiore varietà di ambienti "asciutti", ricchi di ecotoni del tipo bosco-prato e con presenza di strutture antropiche (sede ferroviaria, muro perimetrale del carcere, ruderi di edifici dismessi). Questi sono infatti gli habitat preferenziali del biacco, poiché offrono possibilità di rifugio, siti idonei alla termoregolazione e disponibilità di prede. Considerando la natura elusiva di questa specie (come tutte le specie di serpenti) e la relativa frequenza di osservazione degli esemplari (12 osservazioni in 21 uscite diurne complessive), si può ritenere che la popolazione sia abbastanza numerosa. Benché specie comune in Italia, il biacco è inserito nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE.

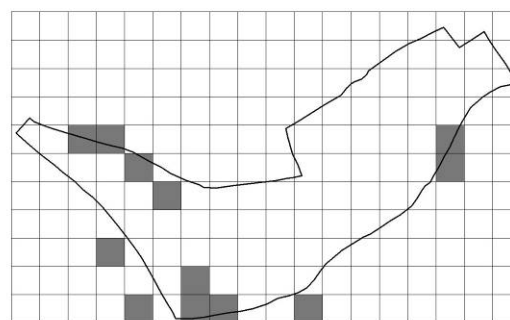


Figura 9. Distribuzione osservazioni H. viridiflavus

Natrice dal collare (*Natrix natrix*)

Insieme al biacco è il serpente più comune nel SIC (10 osservazioni complessive). La distribuzione delle osservazioni è concentrata nella zona orientale dell'area, in prossimità delle pozze e degli stagni di minori dimensioni e maggiormente frequentati dagli Anuri (rane verdi in particolare), di cui si nutre. La distribuzione sembra essere complementare a quella del biacco, ma tale impressione potrebbe essere semplicemente dovuta alla facilità di esplorazione degli ambienti idonei presenti nell'area orientale rispetto a quelli delle altre zone del SIC. La frequenza di osservazioni (10 in 21 uscite diurne) e la presenza certa di individui appartenenti a diverse fasce d'età (giovani, subadulti e adulti) sembrano indicare che la popolazione sia numerosa e abbia superato le fasi critiche segnalate da Baratelli (1993).

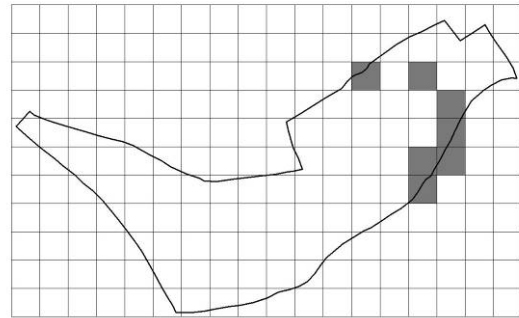


Figura 10. Distribuzione osservazioni *N. natrix*

Natrice tassellata (*Natrix tessellata*)

La specie non è stata osservata nel corso dei sopralluoghi. La sua presenza risulta solo da qualche sporadica segnalazione di frequentatori abituali; inoltre essa risulta presente in aree poco distanti dal SIC (Bernini et al., 1993; Sindaco et al., 2006). La mancanza di dati diretti (Baratelli, 1993), pur essendo l'ambiente potenzialmente idoneo, può in parte essere spiegata considerando che gli ambienti frequentati da questa natrice (stagni e corsi d'acqua stabili) sono difficilmente esplorabili. Ulteriori indagini si rendono comunque necessari per confermarne la presenza.

Saettone (*Zamenis longissimus*)

Un solo esemplare (un maschio adulto) è stato osservato, nella primavera del 2006, nella parte orientale dell'area, a Nord dello stagno Piccolo. Benché la specie in passato risultasse piuttosto comune, in particolare nella parte occidentale del SIC (Brambilla, comm. pers.), già nel 1993 la sua popolazione appariva in calo (Baratelli, 1993). Questo andamento può essere in parte spiegato con la riduzione delle zone boscate che contornano l'area in esame, in particolare nell'estremità Nord occidentale. Boschi mesofili ricchi di radure e zone aperte sono infatti gli ambienti preferiti dalla specie (inserita nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE). Va indagato quindi lo status attuale della popolazione residente.

Vipera comune (*Vipera aspis*)

La specie non è stata osservata nel corso dei sopralluoghi, né compare tra quelle segnalate in letteratura (Baratelli, 1993). L'area non sembra offrire habitat particolarmente idonei; tuttavia qualche segnalazione ritenuta affidabile è pervenuta circa la sua presenza ai margini del SIC, così come nel territorio di Albate (osservazione personale). Non è pertanto da escludere la sua presenza all'interno dell'area esaminata, seppure con una popolazione numericamente ridotta.

2.3.5 Gli Uccelli

2.3.5.1 Le metodologie d'indagine

Nell'ambito delle indagini svolte per la predisposizione del piano di gestione non è stato effettuato alcun monitoraggio diretto dell'avifauna, stante l'abbondanza e completezza di dati raccolti nel monitoraggio 2004-2005 da Istituto Oikos e grazie anche all'attività di ricerca costantemente svolta nell'Oasi dal dott. Mattia Brambilla. Quanto illustrato nel successivo paragrafo è pertanto derivato unicamente da fonti bibliografiche.

2.3.5.2 Il quadro faunistico

Un recente studio (Brambilla, 2004) concernente l'avifauna che frequenta l'area dell'Oasi WWF Torbiere di Albate-Bassone, e successive integrazioni al medesimo (Brambilla, com. pers.), vi hanno accertato la presenza, tra il 1996 e il 2004, stabile od occasionale, di ben 209 specie (più 4 sottospecie particolari) di Uccelli, 67 delle quali nidificanti, che vengono elencate nella *check-list* di seguito riportata. A tale elenco andrebbero aggiunte anche l'oca lombardella (*Anser albifrons*) e la gru (*Grus grus*), osservate prima del 1996 e non più avvistate. Dall'elenco sono invece escluse quattro specie alloctone aufughe: amazzone fronteggiata (*Amazona ochrocephala*), pappagallino ondulato (*Melopsittacus undulatus*), estrilda (*Estrilda astrild*) e gotarancio (*Estrilda melpoda*)

Legenda delle abbreviazioni utilizzate per indicare la fenologia:

- M migratore,
- W svernante,
- B nidificante,
- S stazionario,
- E estivante,
- A accidentale,
- reg regolare,
- irr irregolare,
- ex estinto.

Podicipedidae

Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) M reg, B, W irr

Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) M reg, B, W irr

Svasso collaroso (*Podiceps grisegena*) M irr

Svasso piccolo (*Podiceps nigricollis*) M irr

Phalacrocoracidae

Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) M reg, W irr

Ardeidae

Tarabuso (*Botaurus stellaris*) W irr

Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) M reg, B

Nitticora (*Nycticorax nycticorax*) M reg, B

Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) A

Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*) W irr

Garzetta (*Egretta garzetta*) E irr

Airone bianco maggiore (*Egretta alba*) M irr, W irr

Airone cenerino (*Ardea cinerea*) SB, W

Airone rosso (*Ardea purpurea*) M reg, B

Ciconiidae

Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*) M irr

Anatidae

Cigno reale (*Cygnus olor*) M irr

Oca granaiola (*Anser fabalis serrastris*) A

Oca selvatica (*Anser anser*) M irr

Germano reale (*Anas platyrhynchos*) SB, M reg?

Fischione (*Anas penelope*) W irr

Codone (*Anas acuta*) M reg

Marzaiola (*Anas querquedula*) M reg

Alzavola (*Anas crecca*) M reg, W irr

Mestolone (*Anas clypeata*) M reg

Canapiglia (*Anas strepera*) M reg?

Fistione turco (*Netta rufina*) A

Moriglione (*Aythya ferina*) M reg

Moretta (*Aythya fuligula*) M irr, E irr

Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) M irr

Accipitridae

Pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) M reg, B

Nibbio bruno (*Milvus migrans*) M reg, B

Nibbio reale (*Milvus milvus*) A

Biancone (*Circaetus gallicus*) E

Poiana (*Buteo buteo*) SB, M reg, W

Poiana codabianca (*Buteo rufinus*) M irr

Poiana calzata (*Buteo lagopus*) A

Astore (*Accipiter gentilis*) W, E, M irr

Sparviero (*Accipiter nisus*) SB, M reg, W

Falco di palude (*Circus aeruginosus*) B ex., M reg

Albanella reale (*Circus cyaneus*) W, M reg

Albanella pallida *Circus macrourus* A

Albanella minore *Circus pygargus* M reg

Aquila minore (*Hieraaetus pennatus*) A

Pandionidae

Falco pescatore (*Pandion haliaetus*) M irr

Falconidae

Lodolaio (*Falco subbuteo*) M reg, B

Grillaio (*Falco naumanni*) A

Gheppio (*Falco tinnunculus*) M reg, SB, W irr

Falco cuculo (*Falco vespertinus*) M irr

Smeriglio (*Falco columbarius*) M irr

Pellegrino (*Falco peregrinus*) W, E

Phasianidae

Coturnice orientale (*Alectoris chukar*) A

Starna (*Perdix perdix*) M irr, W irr

Quaglia (*Coturnix coturnix*) M reg?

Fagiano (*Phasianus colchicus*) SB

Rallidae

Porciglione (*Rallus aquaticus*) SB par?

Folaga (*Fulica atra*) M reg, B, W

Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) SB

Voltolino (*Porzana porzana*) M reg, W irr

Schiribilla (*Porzana parva*) M reg

Schiribilla grigiata (*Porzana pusilla*) A

Re di quaglie (*Crex crex*) M irr

Charadriidae

Pavoncella (*Vanellus vanellus*) M irr

Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) M irr

Scolopacidae

Beccaccino (*Gallinago gallinago*) M reg, W par

Frullino (*Limnocryptes minimus*) M irr (reg?)

Beccaccia (*Scolopax rusticola*) W irr

Chiurlo maggiore (*Numenius arquata*) W irr

Pantana (*Tringa nebularia*) M irr

Pettegola (*Tringa totanus*) M irr (reg?)

Piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*) M reg

Piro piro culbianco (*Tringa ochropus*) M reg

Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*) A

Laridae

Gabbiano comune (*Larus ridibundus*) M reg, W irr, E irr

Gavina (*Larus canus*) W irr

Gabbiano reale (*Larus (cachinnans) michaellis*) W irr

Gabbiano reale nordico (*Larus argentatus*) A

Columbidae

Tortora dal collare orientale (*Streptotelia decaocto*) SB

Tortora (*Streptotelia turtur*) M reg, B

Colombella (*Columba oenas*) M irr (reg?)

Colombaccio (*Columba palumbus*) M reg, B, W par

Piccione torraio (*Columba livia*) S non B, W?

Psittacidae

Parrocchetto dal collare (*Psittacula krameri*) A

Cuculidae

Cuculo (*Cuculus canorus*) M reg, B

Tytonidae

Barbagianni (*Tyto alba*) Irr

Strigidae

Civetta (*Athene noctua*) SB

Gufo comune (*Asio otus*) M irr

Gufo di palude (*Asio flammeus*) W irr

Allocco (*Strix aluco*) SB

Caprimulgidae

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) M irr

Alcedinidae

Martin pescatore (*Alcedo atthis*) E, W irr

Meropidae

Gruccione (*Merops apiaster*) M reg, B irr, E irr

Upupidae

Upupa (*Upupa epops*) M irr (reg?)

Apodidae

Rondone (*Apus apus*) M reg, B

Rondone pallido (*Apus pallidus*) E

Rondone maggiore (*Apus melba*) E

Picidae

Picchio verde (*Picus viridis*) SB

Picchio rosso maggiore (*Picoides major*) SB

Picchio rosso minore (*Picoides minor*) SB

Torcicollo (*Jynx torquilla*) M reg

Motacillidae

Cutrettola (*Motacilla flava*) M reg, W irr

Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) M reg, B, W

Ballerina bianca (*Motacilla alba*) SB, M reg, W

Alaudidae

Calandro (*Anthus campestris*) M irr

Calandro maggiore (*Anthus richardi*) A

Spioncello montano (*Anthus spinoletta*) W, M reg

Pispola (*Anthus pratensis*) W, M reg

Pispola golarossa (*Anthus cervinus*) A

Prispolone (*Anthus trivialis*) M reg

Allodola (*Alauda arvensis*) M reg, W par

Cappellaccia (*Galerida cristata*) M irr

Tottavilla (*Lullula arborea*) M irr, W irr

Hirundinidae

Rondine (*Hirundo rustica*) M reg, B
Rondine rossiccia (*Hirundo daurica*) M irr
Topino (*Riparia riparia*) M reg, E irr
Rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*) M irr
Balestruccio (*Delichon urbica*) M reg, B

Troglodytidae

Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) SB, M?, W

Prunellidae

Passera scopaiola (*Prunella modularis*) W, M reg

Turdidae

Usignolo (*Luscinia megarynchos*) M reg, B
Pettiorosso (*Erithacus rubecula*) SB, M reg, W
Culbianco (*Oenanthe oenanthe*) M reg
Pettazzurro (*Luscinia svecica*) M irr (reg?)
Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*) M reg, W irr
Codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*) M reg, B
Saltimpalo (*Saxicola torquata*) SB, M reg
Stiaccino (*Saxicola rubetra*) M reg
Merlo (*Turdus merula*) SB
Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*) M reg, W
Tordo sassello (*Turdus iliacus*) M reg, W
Cesena (*Turdus pilaris*) M reg, W
Cesena di Naumann (*Turdus naumanni naumanni*) A
Tordela (*Turdus viscivorus*) M reg, W

Sylviidae

Salciaiola (*Locustella luscinioides*) M reg
Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*) M reg, B
Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*) M reg, B
Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*) M reg, B
Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*) M irr
Forapaglie (*Acrocephalus schoenobaenus*) M reg, B
Forapaglie macchiettato (*Locustella naevia*) M reg
Locustella fluviatile (*Locustella fluviatilis*) A
Beccamoschino (*Cisticola juncidis*) M irr (reg?), W irr
Usignolo di fiume (*Cettia cetti*) SB par
Canapino pallido (*Hippolais pallida*) A
Canapino (*Hippolais poliglotta*) M reg, B
Canapino maggiore (*Hippolais interina*) M reg
Lui forestiero (*Phylloscopus inornatus*) A
Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*) M reg, B, W par
Lui grosso (*Phylloscopus trochilus*) M reg
Lui bianco (*Phylloscopus bonelli*) M reg

Lui verde (*Phylloscopus sibilatrix*) M reg
Sterpazzola di Sardegna (*Sylvia conspicillata*) A
Sterpazzolina (*Sylvia cantillans cantillans*) A
Bigia grossa (*Sylvia hortensis*) M irr
Bigia padovana (*Sylvia nisoria*) M irr
Beccafico (*Sylvia borin*) M reg
Capinera (*Sylvia atricapilla*) M reg, B
Sterpazzola (*Sylvia communis*) M reg
Bigiarella (*Sylvia curruca*) M reg
Fiorrancino (*Regulus ignicapillus*) M reg, W irr
Regolo (*Regulus regulus*) M reg, W irr (reg?)

Sittidae

Picchio muratore (*Sitta europea*) SB

Muscicapidae

Pigliamosche (*Muscicapa striata*) M reg, B
Balìa nera (*Ficedula hypoleuca*) M reg
Balìa dal collare (*Ficedula albicollis*) M reg?

Paridae

Cinciallegra (*Parus major*) SB
Cinciarella (*Parus caeruleus*) SB, W
Cincia bigia (*Parus palustris*) SB, W?
Cincia bigia alpestre (*Parus montanus*) M reg, W irr
Cincia mora (*Parus ater*) SB, M irr

Aegithalidae

Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) SB, M reg, W reg

Remizidae

Pendolino (*Remiz pendulinus*) M reg, W

Certhiidae

Rampichino alpestre (*Certhia familiaris*) M reg
Rampichino (*Certhia brachydactyla*) SB

Oriolidae

Rigogolo (*Oriolus oriolus*) M reg

Laniidae

Averla piccola (*Lanius collurio*) M reg, B
Averla cenerina (*Lanius minor*) M irr
Averla maggiore (*Lanius excubitor*) W

Sturnidae

Sturno (*Sturnus vulgaris*) SB, M reg, W

Corvidae

Gazza (*Pica pica*) SB, irr
Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) SB
Taccola (*Corvus monedula*) SB, M reg, W?
Cornacchia grigia (*Corvus (corone) cornix*) SB
Cornacchia nera (*Corvus (corone) corone*) S non B
Corvo comune (*Corvus frugilegus*) W irr
Corvo imperiale (*Corvus corax*) A

Fringillidae

Fringuello (*Fringilla coelebs*) SB, M reg, W
Peppola (*Fringilla montifringilla*) W, M reg
Cardellino (*Carduelis carduelis*) SB par, M reg
Verdone (*Carduelis chloris*) SB par, M reg
Venturone (*Serinus citrinella*) M irr
Verzellino (*Serinus serinus*) M reg, B
Lucherino (*Carduelis spinus*) W, M reg
Fanello (*Carduelis cannabina*) M reg, W
Organetto (*Carduelis flammea*) A
Crociere (*Loxia curvirostra*) M irr
Ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*) M reg
Frosone (*Coccothraustes coccothraustes*) M irr (reg?)

Passeridae

Passera d'Italia (*Passer italiane*) SB
Passera europea (*Passer domesticus*) A
Passera mattugia (*Passer montanus*) SB

Emberizidae

Zigolo di Lapponia (*Calcarius lapponicus*) A
Migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*) SB, M reg, W
Zigolo nero (*Emberiza cirrus*) Irr
Zigolo golarossa (*Emberiza leucocephala*) A
Zigolo giallo (*Emberiza citrinella*) M irr, W irr
Zigolo muciatto (*Emberiza cia*) M irr
Ortolano (*Emberiza hortulana*) M irr
Zigolo minore (*Emberiza pusilla*) A
Strillozzo (*Miliaria calandra*) M irr

SOTTOSPECIE PARTICOLARI

Poiana delle steppe (*Buteo buteo vulpinus*)
Pellegrino ssp. *calidus* (*Falco peregrinus calidus*)
Lui piccolo siberiano (*Phylloscopus collybita tristis*)
Ballerina nera (*Motacilla alba yarrellii*)

Il seguente elenco si riferisce alle 40 specie di avifauna inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE risultate presenti nel territorio del SIC. A tale elenco andrebbe aggiunta anche la

gru (*Grus grus*), non osservata negli ultimi 10 anni. In elenco, per ogni specie è riportata anche la fenologia relativa al territorio del SIC.

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	Svernante regolare
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	Migratrice regolare, nidificante
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Migratrice regolare, nidificante
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	Migratrice irregolare
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>	Migratrice regolare, svernante
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	Estivante
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	Migratrice regolare, nidificante
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	Migratrice regolare
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	Migratrice irregolare
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	Migratrice irregolare
Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Migratrice regolare, nidificante
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Migratrice regolare, nidificante
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	Migratrice irregolare
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	Estivante
Poiana codabianca	<i>Buteo rufinus</i>	Migratrice irregolare
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Migratrice regolare, svernante
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	Migratrice regolare, svernante
Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>	Accidentale
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Migratrice regolare
Aquila minore	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Accidentale
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	Migratrice regolare, svernante
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	Accidentale
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	Migratrice regolare
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Estivante, svernante
Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	Migratrice regolare
Schiribilla grigiata	<i>Porzana pusilla</i>	Accidentale
Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	Migratrice regolare, svernante
Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	Migratrice irregolare
Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	Migratrice, svernante irregolare
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Migratrice regolare
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Migratore regolare, estivante, nidificante?
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	Migratrice regolare, svernante
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	Migratrice regolare ?
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	Migratrice regolare
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Migratrice irregolare
Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>	Migratrice irregolare
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	Migratrice regolare
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	Migratrice, nidificante
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	Migratrice irregolare
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	Migratrice irregolare

Di rilievo è risultata la presenza di 9 specie di Ardeidi, 7 delle quali (tarabuso, tarabusino, nitticora, sgarza ciuffetto, airone bianco maggiore, garzetta, airone rosso) inserite nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE. Tra queste il tarabusino nidifica con 1-3 coppie, la nitticora e l'airone rosso con 1 coppia. In particolare per queste ultime due specie l'area di studio rappresenta attualmente l'unica stazione di nidificazione in provincia di Como (Brambilla, 2003 a). La nidificazione dell'airone cenerino, specie inserita nell'elenco del Programma Regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna nelle aree protette (DGR VII/4345 del 20/04/2001), documentata nel passato (nidificazione di 2 coppie nel 1975, Nicholls, 1978), è stata confermata anche negli studi più recenti.

Tra i rapaci diurni nidificanti nell'area sono da ricordare il pecchiaiolo (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), con una coppia, il gheppio, il lodolaio e lo sparviere, anch'essi con una coppia, e la poiana con 2-3 coppie, queste ultime specie inserite nel DGR VII/4345. Il nibbio bruno (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) nidifica con una coppia entro i confini del SIC. Nicholls (1978) segnalava la possibile/probabile nidificazione di una coppia di falchi di palude nel biennio 1977/78. Tra i rapaci notturni che frequentano il territorio del SIC è stata confermata la presenza del barbagianni, del gufo di palude (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), del gufo comune (DGR VII/4345), della civetta e dell'allocco (DGR VII/4345); queste ultime due nidificanti nel SIC.

Frequentano gli ambienti umidi dell'area il porciglione (DGR VII/4345), presente nel 2002-2005 con 23 coppie nidificanti (Brambilla, 2003 b), il voltolino (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), la schiribilla e la schiribilla grigiata (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE). Le risultanze di un'indagine specifica sulla locale popolazione di porciglione (*Rallus aquaticus*) sono state recentemente pubblicate da Brambilla e Rubolini (2004).

Sempre tra i Rallidi è stata segnalata in settembre la presenza del re di quaglie (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE) (Brambilla 2003 a). Il frullino è presente come migratore regolare, la beccaccia (DGR VII/4345) quale svernante. Tra i Laridi sono stati osservati il gabbiano reale (*Larus (cachinnans) michaellis*), il gabbiano reale nordico (*Larus argentatus*) e la gavina (*Larus canus*), specie inserite nel DGR VII/4345.

Tra le specie nidificanti inserite nel DGR VII/4345 sono da ricordare: codirosso, con una coppia, cannaiola verdognola, con 8-10 coppie, forapaglie, nidificante fino al 2000 con 1-2 coppie, rampichino, con 4-6 coppie. L'averla piccola (Allegato I della Direttiva 79/409/CEE), è risultata nidificante con 1-3 coppie (Brambilla, 2003 a).

Tra le specie di Picidi inserite nel DGR VII/4345 Nicholls (1978) riporta come sedentarie nell'area il picchio verde e il Picchio rosso maggiore, entrambe nidificazioni confermate anche da recenti osservazioni, mentre la riproduzione del picchio rosso minore è accertata solo fino al 1996.

2.3.6 I Mammiferi

2.3.6.1 Le metodologie d'indagine

Le indagini faunistiche svolte ai fini della predisposizione del piano di gestione hanno avuto luogo da maggio a settembre 2006 ed hanno riguardato direttamente l'entomofauna, l'ittiofauna, l'erpetofauna e la microteriofauna, ivi compresi i Chiroterteri. Ulteriori conoscenze inerenti i gruppi sistematici citati, nonché concernenti l'avifauna e la teriofauna, sono state ricavate dai dati bibliografici esistenti e dalla testimonianza di esperti locali.

I piccoli Mammiferi

Con la definizione "piccoli Mammiferi" si fa riferimento a quelle specie di Mammiferi i cui esemplari adulti hanno un peso medio, in natura, generalmente inferiore a 700 kg, e in ogni modo non superiore a 1 Kg. I piccoli Mammiferi costituiscono, quindi, una categoria animale complessa ed eterogenea, che riunisce specie appartenenti a diversi gruppi sistematici, a causa della sua stessa definizione, basata su soli caratteri ponderali. Relativamente alla fauna italiana, la categoria include la totalità di Insettivori e Chiroteri, quasi tutti i Roditori e due specie di Carnivori del genere *Mustela*.

Molti piccoli Mammiferi, soprattutto i Roditori, sono estremamente prolifici, caratteristica che consente loro veloci adeguamenti alle modificazioni ambientali e rapide colonizzazioni di nuovi habitat. La loro importanza nelle reti trofiche è fondamentale: essi si connotano infatti sia quali rilevanti consumatori di vegetali (Roditori) o animali (Insettivori), sia quali prede relativamente abbondanti e diffuse per il sostentamento di numerosi Vertebrati (Carnivori, Rapaci, Ardeidi, ecc.), sia infine quali attivi rimescolatori, aeratori e fertilizzatori del suolo ed importanti agenti di sotterramento e dispersione dei semi (Gilli, 2001). Essi sono per natura specie poco vagili. Ciò fa sì che le condizioni ecologiche e/o dell'habitat influenzino fortemente la composizione della cenosi e i parametri che la descrivono (ricchezza, diversità specifica, abbondanza, ecc.). In tal modo, oltre ad indicare il grado di biodiversità presente, la composizione di tale zoocenosi rappresenta un utile indicatore dello stato degli ambienti e può essere in grado di descriverne il relativo stadio evolutivo, attraverso squilibri nella composizione reale rispetto a quella potenziale (AA.VV., 2004). Ciò spiega l'attenzione che è stata posta verso tali specie nell'ambito delle indagini per la predisposizione del piano di gestione.

La raccolta di dati relativi ai popolamenti di piccoli Mammiferi dell'area oggetto di studio sono state basate sia su fonti bibliografiche che su brevi campagne di cattura, di natura sperimentale e propedeutica a future e più approfondite analisi.

Gli Insettivori e i Roditori

Le indagini sui popolamenti di piccoli Mammiferi terricoli (Roditori, Insettivori) nel SIC "Palude di Albate" sono state eseguite utilizzando trappole del modello denominato "Sherman", che consentono la cattura di animali vivi. Si tratta di parallelepipedi in ferro zincato o alluminio, delle dimensioni di 30x12x10 cm, con due aperture sulle due facce minori: da una parte, è presente uno sportello che permette l'ispezione della trappola, il posizionamento dell'esca (nel presente caso cereali e pancetta) e la sua completa apertura per la manutenzione; dall'altra vi è la porta d'ingresso per gli animali, collegata a un meccanismo, formato da una piattaforma e una molla, che, innescato dal solo peso dell'animale, ne causa la chiusura immediata (figura 4.4.1.1.a).



Figura 4.4.1.a - Trappola del modello "Sherman"

Con lo scopo prioritario di definire una procedura standardizzata per futuri monitoraggi della evoluzione qualitativa degli habitat del SIC, sono state effettuate due campagne di catture localizzate in due punti differenti del sito, ciascuna delle quali ha previsto l'utilizzo di 36 trappole, disposte in una griglia quadrata di 6x6 trappole, con nodi distanziati tra loro di 4 m e quindi ricoprente una superficie complessiva di circa 400 mq. Le trappole sono state lasciate aperte senza possibilità di chiudersi per due notti consecutive (*pre-baiting*), quindi innescate per tre notti consecutive, controllando ogni mattina le catture e rendendo nuovamente operative tutte quelle chiuse, anche se scattate accidentalmente. Lo sforzo di cattura è dunque complessivamente ammontato a 108 notti-trappola per ogni singola campagna.

Và detto che sia la griglia utilizzata che lo sforzo di cattura complessivo sono stati inferiori rispetto a quelli ottimali proposti da Preatoni et al. (1997), che suggeriscono, allo scopo di ottimizzare le catture, l'impiego di quadrati di 6x6 trappole spaziate di 8,7m e rese operative per sette notti. Nel presente caso si è deciso infatti di ridurre l'ampiezza della griglia e la durata di ogni campagna a causa della eterogeneità e delle ridotte superfici degli ambienti che caratterizzano il SIC nonché, come già sottolineato, del significato dell'indagine, "propedeutico" a più approfonditi monitoraggi da compiersi nella fase a regime del piano di gestione.

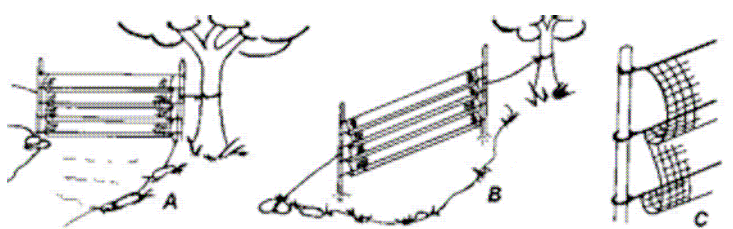
I Chirotteri

Si tratta degli unici Mammiferi alati ed in grado di volare; l'ala consiste in una membrana cutanea (plagiopatagio) tesa fra i lati del corpo, l'arto posteriore e quello anteriore, che è estremamente allungato soprattutto in corrispondenza della mano. Le comunità di Chirotteri del SIC erano già state precedentemente indagate da Preatoni et al. (2000) nonché da Istituto Oikos (2004) nell'ambito dei monitoraggi faunistici nei SIC 2004-2005.

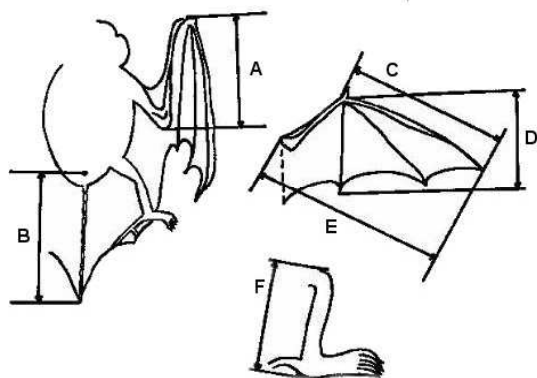
Nel contesto della pianificazione degli interventi finalizzati alla conservazione dei Chirotteri, risulta di fondamentale importanza la raccolta dei "dati di base" sulla presenza delle specie e sulla loro distribuzione, parametri indispensabili per valutare lo status delle popolazioni e quindi programmare gli eventuali e conseguenti interventi gestionali (Martinoli & Pianezza, 2003). La cattura è l'unica metodologia impiegabile per ottenere una sicura determinazione specifica, nonché per raccogliere informazioni su sesso, stato di salute, eventuale stato di gravidanza dell'animale o per verificare l'allattamento in corso nelle femmine, oltre che per la raccolta di dati biometrici e la valutazione delle condizioni sanitarie (Agnelli et al., 2004).

La raccolta dei dati sul popolamento di Chirotteri del SIC, considerata la natura propedeutica del campionamento, analoga a quella effettuata per Insettivori e Roditori, è stata eseguita in un'unica notte, in data 31 luglio 2006. A tal fine è stata selezionata la migliore area possibile per l'ottimizzazione delle catture in relazione allo sforzo di campionamento ed è stato effettuato un campionamento diretto degli animali mediante cattura con reti *mistnet* in un sito di abbeverata e/o foraggiamento ubicato presso le rive Ovest e Nord del Lago Grande. Le migliori catture si compiono infatti generalmente presso fiumi, laghi e stagni, ambienti frequentati da molte specie in quanto elettivi di alimentazione (Vaughan et al., 1997); inoltre, anche specie che non li frequentano per alimentarsi spesso vi si recano per bere.

Le *mistnet* sono reti di struttura analoga a quelle utilizzate dagli ornitologi, ma più sottili, così da renderle meno rilevabili dal sistema di ecolocalizzazione dei chirotteri (Kunz & Kurta, 1988). Si



tratta di reti di nylon o di terilene, dello spessore di 50 o 70 *denier* (massa in grammi di 9.000 m di fibra), costituite da fili a loro volta composti di due sottili elementi intrecciati. La dimensione delle maglie (misurata tra due vertici opposti) è in genere di 32-38 mm (Agnelli et al., 2004). La rete è sostenuta da un telaio di fili robusti orizzontali e verticali. L'corrispondenza di quelli orizzontali essa forma delle tasche: quando un pipistrello in volo si scontra con la rete viene catturato in quanto cade all'interno di una delle tasche, che viene aperta dall'impatto (Finnamore & Richardson, 1999). Nel presente caso sono state utilizzate due reti di nylon a filo ritorto con maglia di 36 mm: l'una di 10m x 2m, l'altra di 40m x 2m, allestite in campo e sostenute ciascuna da due pali telescopici, ai quali sono state assicurate attraverso alcuni anelli posti lungo i lati verticali. Le reti sono state aperte all'imbrunire e controllate ogni 15 minuti circa per verificare l'eventuale presenza degli animali, illuminandone la superficie con delle torce (Agnelli et al., 2004). Gli animali catturati sono stati immediatamente rimossi dalle reti e posti in piccoli sacchetti di stoffa per evitare fenomeni di stress, nonché eccessivo dispendio energetico e disidratazione (Tuttle, 1976), in attesa della determinazione specifica e del rilevamento dei dati biometrici. Dopo il controllo, gli animali sono stati immediatamente rilasciati.



Per ogni individuo catturato, oltre alla determinazione di specie, sesso e classe d'età, sono stati rilevati il peso e la lunghezza dell'avambraccio. Le lunghezze, espresse in millimetri, sono state ottenute mediante l'impiego di un calibro di precisione, mentre il peso, espresso in grammi, tramite pesola. L'identificazione specifica degli esemplari catturati è avvenuta mediante l'utilizzo di chiavi dicotomiche (Roesli e Moretti, 2000) e altri testi di riferimento (Schober e Grimmberger, 1997). Per quanto riguarda la determinazione della classe

d'età, mediante l'esame dello stato di calcificazione delle epifisi delle falangi (Kunz, 1988) è stato possibile suddividere gli individui in giovani, subadulti e adulti. I giovani possiedono infatti delle epifisi non completamente calcificate nei pressi dell'articolazione che determinano la presenza di una finestrina scura, dovuta alla cartilagine traslucida, visibile ponendo il patagio davanti ad una fonte luminosa (Stebbins, 1968; Barbour & Davis, 1969). Lo stato riproduttivo delle femmine è stato determinato tramite analisi dei capezzoli: negli individui allattanti questi sono ben evidenti e non circondati da pelo, a causa della continua suzione da parte del piccolo. Nel caso di individui di sesso maschile si è osservato lo sviluppo dei cuscinetti buccali e la dimensione dei testicoli. Tutti i dati sono stati riportati su apposite schede di rilevamento, di seguito riportate.

Progetto Chiroteri										1- SCHEDA INDIVIDUO	
Rilevatori				Data	Ora	Stazione					
				Marcatura	Cassetta	Lato		Nastro			
						A B					
Specie		Stato riproduttivo		Peso	Testa-Corpo	Stato	Esemplare	Sesso	Classe età		
		Riprod.	Gravida			V M		M F	A S J		
		Non riprod.	Indet.								
Unghia	Pollice	Metacarpale	Piede	Coda	Aper. Ali	Orecchio	NOTE				
Avamb.	3° dito	5° dito	1° falange	2° falange	Larg. trago	Lung. trago					

Gli altri gruppi sistematici

Per quanto concerne le restanti specie appartenenti alla classe dei Mammiferi, i dati di seguito riportati si riferiscono prevalentemente ad informazioni desunte dalla letteratura esistente ed in particolare dalla banca dati associata al Modello di Valutazione Ambientale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Occasionalmente, nell'ambito dei sopralluoghi compiuti per la redazione del presente piano, sono stati raccolti dati integrativi attraverso osservazione diretta di animali e/o ritrovamento di tracce (tane, impronte, fatte, resti alimentari ecc.), in attuazione delle tecniche proposte da Prigioni et al. (2001).

2.3.6.2 Il quadro faunistico

Chiroterri

Le indagini sui Chiroterri svolte ai fini della predisposizione del piano di gestione hanno condotto alla cattura con reti degli esemplari riportati nella successiva tabella. Tali specie sono indicatrici di ambienti urbani o sub-urbani con caratteristiche di naturalità (*Hypsugo* e *Pipistrellus*) o di ambienti umidi (*Myotis daubentonii*).

Specie	data	stazione	stato riproduttivo	peso	Sesso	classe età	avambraccio
<i>Hypsugo savii</i>	30/07/2006	Oasi Bassone-Como		7	m	a	34,6
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30/07/2006	Oasi Bassone-Como	allattante	7	f	a	33,2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30/07/2006	Oasi Bassone-Como	-	6	f	j	33,7
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	30/07/2006	Oasi Bassone-Como	allattante	6,5	f	a	33,6
<i>Myotis daubentonii</i>	30/07/2006	Oasi Bassone-Como		8	m	a	37,5

L'ambiente palustre e peripalustre e la presenza di vegetazione con alberi prevalentemente di piccole dimensioni (ridotto diametro del tronco) e con scarsa presenza di edifici idonei evidenziano il ruolo prevalente di area di foraggiamento del SIC più che di sito idoneo all'insediamento di *roost*, sia riproduttivi (*nursery*) che di svernamento. A tale proposito, in relazione alle tipologie ambientali presenti alcune specie sono da indicare come "di presenza potenziale" (vedi *check-list*); di esse non si ha avuto riscontro mediante rilevatore di ultrasuoni nel corso dei monitoraggi, ad eccezione di un unico segnale attribuibile al gruppo "nottola".

Insettivori e Roditori

Le indagini su Insettivori e Roditori hanno portato ai seguenti risultati, per ciascuna delle due campagne di cattura.

La prima campagna di cattura è stata effettuata durante la prima settimana di luglio 2006 nella porzione occidentale del SIC, in un ambiente boscato chiuso ed omogeneo e relativamente poco disturbato, riferibile a un querco-carpineto misto a ontani e noccioli. Le catture di piccoli Mammiferi sono risultate così distribuite:

Prima notte: n. 1 *Erinaceus europaeus* ad.
 n. 4 *Apodemus sp.* (cfr. *sylvaticus*) juv
 n. 1 *Apodemus sp.* (cfr. *flavicollis*) ad ♂
Seconda notte: n. 1 *Apodemus sp.* (cfr. *sylvaticus*) juv
Terza notte: n. 2 *Apodemus sp.* (cfr. *sylvaticus*) juv

n. 1 *Apodemus* (cfr. *flavicollis*) ad. ♂
n. 1 *Glis glis* ad.

Non avendo proceduto alla marcatura degli animali, il numero degli animali complessivamente catturati all'interno della prima griglia può essere definito come segue: n. 5-9 *Apodemus sp.pl.*, n. 1 *Erinaceus europaeus*, n. 1 *Glis glis*.

La seconda griglia è stata posizionata la settimana successiva, nel settore orientale del SIC, in un'area boscata più aperta e disturbata, posta al margine di un prato e percorsa da un sentiero e da un canale in secca. Questa la raccolta effettuata:

Prima notte: nessuna cattura
Seconda notte: n. 1 *Apodemus sp.* (cfr. *flavicollis*) ad. ♀
Terza notte: n. 1 *Apodemus sp.* juv

Si può ipotizzare che nella seconda campagna di cattura i risultati siano state negativamente influenzati dalle cattive condizioni meteorologiche, nonché dall'abbondante presenza di limacce (*Limax spp.*) che, attratte dall'esca, hanno causato lo scatto di numerose trappole.

Come già sottolineato, il significato delle campagne di cattura effettuate non è da intendersi volto principalmente alla determinazione delle entità faunistiche presenti, bensì ad una prima sperimentazione di metodologie standard per l'utilizzo di indicatori ecologici utili a monitorare nel tempo i livelli di qualità ambientale del SIC.

Elenco faunistico

A completamento di quanto sinora illustrato, di seguito è riportato l'elenco (*check-list*) delle specie di Mammiferi la cui presenza è stata accertata attraverso l'applicazione delle metodologie sopra descritte. La presenza delle specie contrassegnate con il simbolo (p) è da ritenersi unicamente "potenziale", tenuto conto della loro distribuzione regionale (cfr. Prigioni et al., 2001) e dell'esistenza di habitat almeno in parte idonei all'interno del SIC. Per i Chiroterti è riportata anche una potenzialità di presenza "temporanea", a scopo di foraggiamento durante le migrazioni.

Erinaceidae

Riccio (*Erinaceus europaeus*)

Talpidae

Talpa europea (*Talpa europaea*)

Talpa cieca (*Talpa caeca*) (p)

Soricidae

Toporagno comune (*Sorex araneus*)

Toporagno nano (*Sorex minutus*) (p)

Toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*) (p)

Toporagno acquatico di Miller (*Neomys anomalus*) (p)

Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) (p)

Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*) (p)

Vespertilionidae

Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*)

Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*)

Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*)

Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (p – durante il transito)

Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*)

Vespertilio mustacchino (*Myotis mystacinus*) (p)

Vespertilio di Natterer (*Myotis nattereri*) (p)

Nottola comune (*Nyctalus noctula*) (p – durante il transito)

Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*) (p – durante il transito)

Orecchione (*Plecotus auritus*)

Serotino comune (*Eptesicus serotinus*) (p)

Molossidae

Molosso di Cestoni (*Tadarida taeniotis*) (p – durante il transito)

Leporidae

Lepre comune (*Lepus europaeus*)

Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*)

Sciuridae

Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*)

Gliridae

Ghiro (*Myoxus glis*)

Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)

Arvicolidae

Arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*)

Arvicola campestre (*Microtus arvalis*) (p)

Arvicola di Fatio (*Microtus multiplex*) (p)

Arvicola di Savi (*Microtus savii*)

Arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*)

Muridae

Ratto nero (*Rattus rattus*) (p)

Surmolotto (*Rattus norvegicus*)

Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*)

Topo selvatico collo giallo (*Apodemus flavicollis*)

Topolino delle case (*Mus domesticus*)

Canidae

Volpe (*Vulpes vulpes*)

Mustelidae

Donnola (*Mustela nivalis*) (p)

Faina (*Martes foina*)

Tasso (*Meles meles*)

Complessivamente all'interno del SIC è stata pertanto accertata la presenza di 23 specie di Mammiferi. La presenza, anche occasionale, di altre 17 specie è da ritenersi invece unicamente potenziale.

2.4 Il paesaggio

Il paesaggio assume importanza particolare a seguito della stipula della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, ottobre 2000), che ha sancito la valenza del paesaggio quale sintesi dei valori fisici, biologici, storici e culturali e non più solo in termini meramente percettivi.

La caratterizzazione dei tratti essenziali del paesaggio nel SIC Palude di Albate è illustrata con buona efficacia nella figura 2.4.a, tratta dal documento “L'Oasi e la sua storia”, pubblicato a cura del WWF, nella quale è schematizzato l'alternanza di ambienti presenti lungo un'immaginaria sezione che da Albate va sino alla Cascina Baraggia. Nel suo complesso il paesaggio del SIC denota quindi una buona compattezza visiva, soprattutto se percepito da Cascina Bengasi in direzione Sud, e gli elementi che lo connotano sono ancora oggi, a distanza di secoli, chiaramente leggibili nella propria articolazione e nei propri caratteri costitutivi. In tale ottica la loro conservazione assume un'importanza che va al di là delle finalità istitutive del SIC, in quanto preziosa testimonianza residuale di un universo paesaggistico oggi sempre più raro nella porzione collinare della provincia di Como.

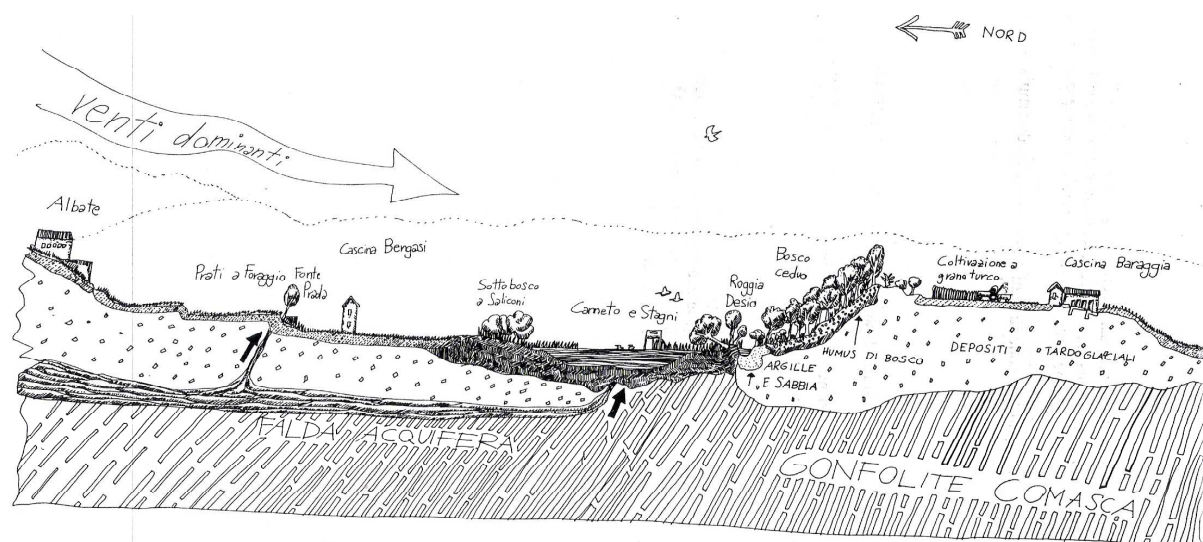


Figura 2.4.a – Sezione schematica dell'assetto paesaggistico del SIC

A dimostrazione di ciò si riporta di seguito integralmente, su sfondo grigio, la descrizione dell'Unità di paesaggio n. 26 "Collina canturina e media Valle del Lambro", entro la quale ricade il SIC, come tratta dal Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Como:

Sintesi dei caratteri tipizzanti

L'amplessissimo settore della provincia di Como posto a Sud delle direttrici Como-Varese e Como-Lecco, genericamente denominato con il termine "Brianza", è caratterizzato da un assetto paesaggistico sostanzialmente omogeneo e significativamente differente dai precedenti. Percepibili differenze nella struttura paesaggistica suggeriscono tuttavia di suddividere nella presente trattazione l'area brianza collinare in due settori, convenzionalmente disgiunti all'altezza della Strada Statale dei Giovi.

L'unità di paesaggio è ripartibile in tre zone geomorfologiche: i terrazzi antichi, i terrazzi recenti e le valli fluviali scavate. L'ambiente dei terrazzi antichi si distingue per il grado di povertà e acidità dei suoli, argillosi e rossastri, dovuti ad alterazione profonda ("ferrettizzazione") dei depositi fluvioglaciali, risalenti al Pleistocene inferiore. La vegetazione naturale potenziale è rappresentata da boschi acidofili di farnia e rovere, spesso accompagnati da betulla e pino silvestre. Il sistema dei terrazzi recenti corrisponde agli affioramenti dei depositi alluvionali, fluviali e fluvioglaciali del Pleistocene medio e superiore. La vegetazione potenziale è rappresentata da querceti con farnia e carpino bianco. Di notevole interesse è la permanenza in tale ambito di residui lembi di brughiera (le cosiddette "baragge"), relitti di una ben più ampia diffusione in epoca passata. Particolare significato ai fini della conservazione della biodiversità possiedono le rare zone umide, non di rado localizzate in coincidenza di aree con cessata attività di cavazione dell'argilla. Il sistema delle valli fluviali comprende infine ambienti di forra, generalmente incisi nell'arenaria (localmente detta "molera") e nella formazione conglomeratica del Ceppo. La vegetazione potenziale è rappresentata da saliceti arbustivi e populo-saliceti a salice bianco.

Nella realtà odierna dei fatti, l'intera unità di paesaggio presenta un forte carico insediativo, con fitte maglie infrastrutturali e densità di popolazione tra le più elevate d'Europa, che ha corrosa e consumato il territorio, celandone e/o banalizzandone l'assetto strutturale. Piuttosto comune è l'esperienza di non riconoscere i confini di un paese rispetto all'altro perché tutto è omogeneizzato in una crescente uniformità del paesaggio costruito. La vegetazione stessa risulta significativamente distante dall'assetto potenziale, essendo in gran parte dominata da boschi di robinia e frequentemente invasa da essenze originarie di altre regioni biogeografiche. La situazione di elevato rischio di perdita dei valori paesaggistici nella quale versa da tempo l'unità di paesaggio giustifica senz'altro l'inserimento della stessa tra gli "ambiti di criticità" del PTPR.

Tracce di alberature di pregio permangono talvolta nei parchi delle ville, storicamente insediate con il possesso delle visuali e il tracciato dei viali dall'altura al piano. Più in generale il paesaggio "reliato" è caratterizzato dagli insediamenti di colle e da scorci panoramici sugli orizzonti montani circostanti. Tra le aree meno alterate sotto il profilo ambientale, vere e proprie "terre di risulta" nelle quali è ancora possibile distinguere in parte i tratti dell'originaria struttura paesaggistica del territorio, possono essere citate:

- il Sito di Interesse Comunitario Palude di Albate, che si estende in una depressione paludosa chiusa da un cordone morenico e il cui sottosuolo comprende un deposito di torba sfruttato sino a mezzo secolo fa. Nelle zone più depresse la vegetazione passa dalla prateria umida al fragmiteto e a interessanti boschi di salicone e ontano nero;
- il Bosco di Brenna, collocato su un antico ripiano diluviale inciso dalla Valle del Terrò che ospita l'importante insediamento di Fabbrica Durini. Esso costituisce il cuore

parte del più vasto nucleo forestale della collina comasca orientale, con prevalenza di una densa copertura a latifoglie miste;

- il Parco Locale di Interesse Sovracomunale Brughiera Briantea, ubicato in un contesto agro-forestale con suoli ferrettizzati e interessanti brughiere relitte;
- il fontanile tutelato dalla Riserva Naturale Fontana del Guercio;
- il Parco Regionale della Valle del Lambro nel tratto a Sud dei laghi intermorenici, ricco di zone umide, meandri ed affluenti (le cosiddette Bevere), entro i confini del quale si colloca anche il monumento naturale dell'Orrido di Inverigo.

I centri principali attorno ai quali gravitano i comuni di quest'area sono Cantù e Mariano Comense. Vicende storiche hanno segnato questo territorio, in particolare quelle legate alla guerra tra Como e Milano occorsa tra l'XI e il XIII secolo, delle quali furono testimonianza castelli e borghi fortificati dei quali oggi si conserva solo qualche rudere. Tra gli esempi di architetture fortificate si ricorda in particolare il castello di Carimate, posto in posizione strategica per il controllo delle strade verso il nord, che fu eretto nel 1345 su una preesistenza e pesantemente restaurato in forme neogotiche sul finire dell'800.

Diverse zone, per la loro felice posizione, sono state caratterizzate fin dal Rinascimento dalla presenza di ville suburbane, ma è soprattutto tra il '700 e l'800 che esse diventano meta di villeggiatura. Ancora oggi nel tessuto indifferenziato degli abitati sono riconoscibili alcune ville di nobili famiglie: tra le altre, Villa Vismara Calvi a Carimate, Villa Carcano ad Anzano, Villa Perego, la Rotonda e palazzo Crivelli ad Inverigo. Grandi esempi di architetture religiose, come l'Abbazia di Vertemate e le chiese in Galliano, a Cantù, restano tuttora indiscussi capolavori di arte lombarda.

Sino a qualche decennio fa il paesaggio era caratterizzato anche dalla presenza di edifici rurali, cascine e casolari, talvolta soluzioni a metà tra la casa di villeggiatura e l'azienda agricola. Oggi tali elementi sono presenti in numero ridotto o vertono in condizioni precarie, ma permettono ancora di osservarne i caratteri originali, quali ad esempio la tipologia a corte, la presenza di logge, l'uso del mattone come materiale predominante. Più difficile è scovare qualche mulino, un tempo edifici largamente diffusi e la cui testimonianza si ritrova in alcuni toponimi (la Valle di Mulini a Fino Mornasco).

Landmarks di livello provinciale

Palude di Albate-Bassone

Abbazia di Vertemate

Castello di Carimate

Chiesa di San Vincenzo e basilica di San Giovanni in Galliano a Cantù

Insedimento di Fabbrica Durini

Fontana del Guercio

Ville Crivelli e "La Rotonda" ad Inverigo

Orrido di Inverigo

Meandri ed ambienti ripariali del fiume Lambro

Principali elementi di criticità

Perdita di valore del paesaggio per la progressiva e non controllata espansione dell'edificato residenziale e produttivo

Interruzione dei corridoi ecologici

Presenza di specie estranee al contesto ecologico

2.5 Le attività umane e il contesto socio-economico

La fase di inventario socio-economico del piano di gestione identifica i fattori, esistenti o potenziali, che si suppone possano influenzare (positivamente o negativamente) la conservazione degli habitat e delle specie di interesse presenti nel sito. Nel presente caso l'inventario contiene i seguenti tematismi:

- inquadramento storico dell'area
- attività socio-economiche presenti nel sito;
- mappa catastale e quadro delle proprietà;
- risorse economiche potenzialmente utilizzabili per il sito.

2.5.1 Il quadro storico

Quanto di seguito riportato è in gran parte tratto dal documento *“L'Oasi e la sua storia”*, pubblicato a cura del WWF.

2.5.1.1 La formazione e lo sfruttamento della torba

Nella conca del Bassone, fin dall'origine, si venne a formare infatti una palude che, con il passare del tempo, generò depositi torbosi di una certa consistenza per la sedimentazione anaerobica di varie piante palustri. La torba così formata può essere considerata come lo stadio iniziale di carbonizzazione di resti vegetali; essa si presenta come un aggregato spugnoso stratificato di colore bruno-nero e di composizione assai eterogenea (resti di piante e sostanze umiche colloidali). Nell'arco di diversi millenni la torba riempì la conca del Bassone trasformandola in una prateria umida. Ricerche effettuate nell'Archivio di Stato hanno confermato che nel 1700 la zona fu caratterizzata da terreni a carice e canneto. Ancora oggi alle porte del SIC si può ammirare la Cascina Bassone, che fu della famiglia di Alessandro Volta, il quale da giovanetto trascorse in tale luogo le sue giornate di vacanza, effettuando proprio nella torbiera le sue prime osservazioni scientifiche sui gas di palude e sulle rane

Solo in epoca più recente l'uomo iniziò però ad estrarre la torba, come ebbe a testimoniare Guglielmo Jervis (1873) nel volume *“I Tesori sotterranei dell'Italia”*: *“554. Albate. Torba – Torbiera dell'estensione di 50 ettari che somministra combustibile di buona qualità; situata in Rebbio tra l'Acqua Negra e Bassone, distante 6 chilometri da Como verso Bernate di Como”*. L'estrazione della torba proseguì anche durante l'ultimo conflitto mondiale. Il prelievo di materiale torboso venne effettuato anche per ricerche scientifiche: lo svizzero Paul Keller, ad esempio, indagò nel 1931 i pollini fossili conservati nella torba, ricavandone indicazioni relative all'evoluzione climatica e vegetazionale dell'area negli ultimi 10.000 anni. Ricerche condotte dal Ragazzoni verso il 1880 e da altri studiosi nel 1921 portarono alla raccolta di materiali che dimostrarono l'esistenza di insediamenti umani nell'area, quali pali, ossa di animali, gusci di nocciole, un frammento di vaso in terracotta. Il materiale del Ragazzoni (ossa umane, nonché di bue, cervo e cavallo) è conservato presso il Civico Museo Archeologico “Giovio” di Como.

2.5.1.2 L'analisi storico-catastale

Tramite l'analisi della cartografia custodita nell'Archivio di Stato è stato possibile stilare un quadro storiografico completo della zona in esame. Le cartografie ricercate e poste a confronto sono il Catasto Teresiano e il Cessato Catasto. In particolare, come emerge dalla lettura del Catasto Teresiano, datato 1700-1750, è interessante notare come la zona

paludosa corrispondesse ad una sola proprietà, mentre la zona agricola circostante fosse frazionata in lotti di piccole o medie dimensioni. Di riflesso si può pertanto dedurre che l'economia dell'area fosse essenzialmente agricola; ne è prova anche l'esistenza di cascine risalenti a periodi antecedenti il '700.

Dal raffronto tra il Catasto Teresiano e il Cessato Catasto si nota invece come nei decenni successivi l'area paludosa fu anch'essa soggetta ad un notevole frazionamento. Tale fatto coincise con l'incremento dell'interesse economico dalla torbiera, verificatosi a partire dal 1800 e dovuto all'estrazione della torba, utilizzata quale combustibile per fornire energia termica alle industrie e al riscaldamento domestico. Il prelievo della torba portò alla creazione di bacini di scavo che, una volta esauriti, vennero abbandonati e riempiti dalle acque di falda.

2.5.2 Le attività socio-economiche

L'area del SIC ha caratteristiche di notevole integrità ambientale ed è caratterizzato dall'alternanza di tipologie d'uso del suolo naturali (boschi ripariali, zone umide), seminaturali (boschi cedui, incolti) o a moderata connotazione antropica (prati, seminativi). Tuttavia mentre all'interno del perimetro del biotopo i fenomeni di antropizzazione sono totalmente assenti, a margine dello stesso tali dinamiche "premono" con forza crescente e necessitano pertanto di essere valutati per cogliere appieno le relazioni tra il sito e il contesto territoriale circostante. In sintesi, le attività socio-economiche che operano entro il SIC o che, pur localizzate ai suoi margini, hanno effetti diretti o indiretti sul medesimo sono le seguenti:

- attività agricole e zootecniche;
- attività silvicolture;
- attività connesse alla gestione di infrastrutture di interesse pubblico (elettrodotti, gasdotti, ferrovie ecc.);
- attività ricreative e di formazione ambientale (pesca, didattica ambientale, ecoturismo ecc.).

2.5.2.1 Le attività agricole e zootecniche

Il rapporto tra civiltà contadina e territorio si protrae da secoli nell'area del Bassone ed è testimoniato, oltre che dall'assetto strutturale odierno del paesaggio, anche dagli oggetti e dagli strumenti dell'agricoltura tradizionale. Lo stesso Catasto Teresiano definisce "zona agricola" il territorio circostante la palude, distinguendovi superfici a prato, a pascolo e ad aratura per la coltivazione del mais, del frumento, delle patate e di altre colture orticole. Nonostante la civiltà contadina sia ormai soltanto una testimonianza del passato, la zona agricola del Bassone ha mantenuto pressoché intatte, dal 1700 ad oggi, le proprie caratteristiche. Si può infatti notare come nel Catasto Teresiano fossero già indicati tre insediamenti rurali: la Cascina Baraggia, la Cascina Baraggiola e la Cascina Bassone-Volta; solo nel Cessato Catasto compare invece la Cascina Bengasi.

A tutt'oggi l'agricoltura costituisce l'attività economica più significativa nel contesto del SIC "Palude di Albate". Le particolari condizioni climatiche ed ambientali dell'area favoriscono infatti una razionale produzione foraggera, data la costante umidità che consente l'effettuazione di diversi tagli durante l'anno. Inoltre la giacitura pressoché pianeggiante del territorio consente una razionale organizzazione del lavoro e agevola le operazioni meccaniche di raccolta. Alcune aziende presenti nelle fasce territoriali immediatamente circostanti il SIC ospitano allevamenti di bovini, da latte e/o da carne, sono di buon livello produttivo, bene organizzate dal punto di vista imprenditoriale e dotate di moderna meccanizzazione.

La tabella che segue è tratta dai dati della Banca Dati SIARL 2006, concessa in visione dal Settore Agricoltura e Foreste di questo Ente, e si riferisce all'elenco delle aziende agricole situate in prossimità del SIC. Stante le oggettive difficoltà di individuare con precisione, nel limitato tempo a disposizione, le particelle catastali ricadenti entro il SIC, non è possibile allo stato odierno della pianificazione individuare con assoluta precisione quali tra le citate aziende opera effettivamente all'interno del biotopo. Tale individuazione sarà oggetto di successivi approfondimenti, nell'ambito delle azioni di piano descritte al capitolo 4.

RAGIONE SOCIALE	SEDE LEGALE	COMUNE	ATTIVITA'
Bianchi Paolo	Via Ninguarda 70	Como	n.d.
Gardenlario di Annunziata Rubino & c.	Via Canterina	Como	Florovivaismo
Mandotti Domenico	Via Albate 4	Senna Comasco	n.d.
Maspero Cristina	Via Baraggia 19	Como	Bovini da carne
Maspero Giovanni	Via Baraggia 19	Como	Bovini da carne
Minola Fabio	Via Acquanera 71	Como	n.d.
Minola Italo	Via Acquanera 71	Como	Seminativi
Minola Luigi	Via Acquanera 71	Como	Prati
Perlini Antonio	Via Baraggia 17	Como	Bovini da latte
Perlini Armando	Via Casnate 9	Senna Comasco	Bovini da carne / Seminativi
Perlini Christian	Via Motta 18	Senna Comasco	Florovivaismo
Perlini Luciano	Via Rovelli 52	Senna Comasco	Bovini da carne / Seminativi
Perlini Sandro	Via Rovelli 54	Senna Comasco	Bovini da latte
Turcato Ferdinando di Turcato Daniela	Via Motta 1	Senna Comasco	Bovini da latte

In riferimento ai Piani di Sviluppo Rurale, va segnalato infine come le aziende la cui SAU ricade in SIC o ZPS godranno di un punteggio di priorità per l'accesso alle misure agroambientali del PSR 2007-2013 della Regione Lombardia.

2.5.2.2 Le attività silvicolture

Le attività silvicolture presenti nell'area del SIC non sono caratterizzate da rilevante significato economico e sono limitate al taglio a ceduo dei boschi esistenti. Pur tuttavia necessitano anch'esse di una corretta razionalizzazione, per adeguare le esigenze produttive con quelle di tutela degli habitat e delle specie presenti nel SIC. Un esempio concreto dell'esigenza di attuare tali strategie è fornito da alcuni interventi occorsi in un recente passato e che hanno determinato un significativo impatto sul querceto-carpinetto (vedi fig. 2.5.2.2.a).

2.5.2.3 Le infrastrutture di interesse pubblico

Per comprendere alcune delle dinamiche evolutive dell'area del Bassone, è importante tracciare una breve panoramica delle infrastrutture presenti sia all'interno che ai margini dell'area, le quali che possono più o meno direttamente o indirettamente determinare interazioni con il SIC ed il suo ecosistema.

Tra le infrastrutture già presenti si segnalano all'interno dei confini del SIC:

- Il metanodotto Trasversale Lombarda – tratta Grandate/Lurago da 30" (DN 750 mm) gestito da Snam Rete Gas, gruppo Eni, che scorre interrato lungo il confine Nord dell'Oasi e presenta, poco a Sud del carcere, un Punto Intercettazione Derivazione

Importante (P.I.D.I.) di superficie pari a 150 mq, recentemente oggetto di procedura di valutazione d'incidenza;

- il collettore fognario della rete di Como, denominato “Collettore sud Seveso” che scorre interrato lungo il confine Nord del SIC;
- la condotta di adduzione della rete acquedottistica a servizio del Comune di Como, che scorre interrato lungo il confine Nord del SIC;
- alcuni elettrodotti gestiti da Enel Divisione Infrastrutture e Reti..

All'esterno del SIC ma in prossimità del confine sono presenti le seguenti infrastrutture:

- la linea ferroviaria Chiasso-Monza delle Ferrovie dello Stato (ora RFI), che segna il confine Ovest del SIC per circa 860 metri, della quale è previsto il quadruplicamento ;
- la casa circondariale di Como, situata a pochi metri dal confine del SIC a Nord;
- la Ditta Liquigas. in comune di Casnate con Bernate, inserita nell'elenco delle infrastrutture a rischio di incidente rilevante ex art. 6 del D.Lgs. 334/99, posta nello spigolo Nord-Ovest dell'area;
- il complesso ACSM, sito a circa 500 metri dall'Oasi in direzione Nord-Ovest, comprendente il termovalorizzatore di proprietà ACSM e l'impianto per la produzione di vapore per il teleriscaldamento gestito da Comocalor;
- l'impianto Econord, posto subito a Sud del termovalorizzatore, per la valorizzazione delle frazioni recuperabili di rifiuto con operazioni di deposito preliminare, selezione e messa in riserva di rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi.

Si segnala infine che, nell'ambito del progetto dell'Autostrada Pedemontana, il tracciato della prevista tangenziale Sud di Como si snoda a ridosso del SIC lungo il suo confine Nord; inoltre è previsto uno svincolo ad Ovest del SIC a servizio delle infrastrutture sopra elencate, che si trovano tutte a Nord-Ovest rispetto al SIC medesimo. Oltrepassato tale svincolo, il tracciato passa in galleria in corrispondenza dell'abitato di Albate. Il progetto dell'Autostrada dovrà pertanto adeguatamente valutare le tematiche concernenti la circolazione idrica sotterranea delle acque provenienti da Nord e che alimentano la palude.

2.5.3 Le attività di formazione e didattica ambientale

Nessuna attività di conservazione della natura potrà mai avere successo se non è coinvolta la popolazione locale. La partecipazione e l'informazione della comunità sono infatti requisiti essenziali affinché gli interventi di salvaguardia e gestione diventino efficaci. A tale scopo, sin dalla sua istituzione l'Oasi di protezione faunistica “Torbiere di Albate-Bassone” si è dotata di strutture di accoglienza e di percorsi accessibili per i visitatori.

Il Sentiero Natura, adeguatamente segnalato e corredato di cartellonistica didattica (nelle adiacenze dell'accesso da via Ninguarda), si snoda attraverso l'Oasi e permette di accedervi agevolmente grazie all'installazione di alcuni ponticelli sui corsi d'acqua e alla creazione di passaggi nella vegetazione. Sulle rive dei due specchi d'acqua di maggiori dimensioni sono stati installati due stazioni di osservazione dell'avifauna in legno, quello che si affaccia sul Lago Grande accessibile anche ai disabili. Le strutture sono state progettate in modo da arrecare il minor impatto possibile all'ambiente e al paesaggio. Un Centro Visite, aperto da settembre a giugno, è installato presso la Cascina Bengasi, in via al Piano, attualmente in via di ristrutturazione. In tale periodo sono prenotabili visite guidate, grazie alla collaborazione di guide volontarie dell'Assoraider, sezione di Como Cantù, nata nel 1997.

Annualmente la cascina apre le porte ai visitatori in occasione della Festa di Primavera delle Oasi WWF, evento che ha sempre una grande affluenza di visitatori, offrendo loro visite

guidate, intrattenimento, giochi didattici per i bambini e mostre fotografiche. Ogni anno il tema delle installazioni cambia, in modo da tenere vivo l'interesse e la partecipazione della popolazione e sensibilizzarla su argomenti sempre nuovi: la fauna, il patrimonio culturale e così via. All'interno della cascina è allestita anche una mostra permanente sulla storia della torbiera. Periodicamente, vengono organizzati corsi di formazione per docenti ed educatori ambientali. Gli stessi alunni delle scuole elementari, medie e superiori possono svolgere, insieme ai loro insegnanti, attività didattiche nell'Oasi impostate sull'esperienza diretta della natura. Per i bambini più piccoli, sono stati ideati programmi educativi che si basano sul racconto e l'esperienza sensoriale: dagli 8 ai 10 anni si privilegia il lavoro di ricerca e sperimentazione, mentre per i più grandi a tali attività si affianca lo studio della storia e della geografia dell'area.

Materiale informativo e didattico è stato prodotto in collaborazione con la Provincia di Como, Settore Istruzione, ed il Comune di Como, Assessorato all'Ambiente.

2.5.4 Il quadro delle proprietà

Come già accennato nel precedente paragrafo, l'attuale area del Bassone risulta frazionata in moltissime particelle catastali, spesso riconducibili a proprietari diversi. Nel corso della redazione del presente piano si è cercato di ricostruire il quadro complessivo delle proprietà, ma al momento sono ancora in corso verifiche e ricerche presso il Catasto; la ricostruzione del quadro completo risulta pertanto di difficile soluzione nell'immediato. Si sa per certo unicamente che il mappale sul quale si trova la cascina Careggio, sede del WWF e punto di riferimento per i visitatori dell'Oasi, è di proprietà comunale, data in uso al WWF stesso e identificata nel PRG del comune di Como quale "area a standard".

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

2.5.5 Le risorse economiche per la gestione del SIC

Le risorse economiche che è possibile attingere per la gestione del SIC, quanto meno in linea potenziale, possono essere riconducibili, in linea di massima, alle seguenti fonti:

- a) risorse derivanti da fondi comunitari;
- b) risorse derivanti da fondi regionali e provinciali;
- c) risorse derivanti da fondi locali.

Un quadro esaustivo delle potenziali risorse economiche di fonte comunitaria è illustrata nella recente "*Guida ai finanziamenti di Natura 2000*", commissionato dalla Commissione Europea DG Ambiente e scaricabile dal sito www.miniambiente.it. Il citato documento, al quale si rimanda per i contenuti di dettaglio, identifica mediante l'utilizzo di tabelle:

- i gruppi di riferimento per le analisi dei fondi;
- i tipi di siti Natura 2000 oggetto di potenziale finanziamento;
- la descrizione dei fondi (es. FEASR, FEP ecc.) con l'elenco degli articoli chiave dei rispettivi regolamenti;
- le attività di gestione di Natura 2000, con dettagliata scheda illustrativa e relative opzioni di finanziamento.

Stante la pubblicazione assai recente della suddetta guida, non è stato possibile in sede di predisposizione del presente piano verificarne l'applicazione di dettaglio alle attività previste

dal piano stesso. In linea generale tali risorse dovrebbero concernere ricerche, programmi ed interventi relativi ad habitat e specie dei contesti agroforestali e delle zone umide.

Come già ricordato nei capitoli introduttivi, la Regione Lombardia ha già erogato risorse finanziarie volte alla predisposizione del presente piano di gestione ed opera di regola un'azione di coordinamento per il reperimento dei fondi comunitari. Dal canto suo la Provincia di Como, in quanto ente gestore del SIC e compatibilmente con le proprie disponibilità di bilancio, può erogare ed ha già erogato risorse per interventi di riqualificazione ambientale, avvalendosi di quanto previsto in ordine a normative concernenti il comparto agroforestale, il paesaggio e la pianificazione territoriale, nonché per progetti di didattica ambientale. Analogamente i Comuni territorialmente interessati, compatibilmente con le proprie disponibilità di bilancio ed in coerenza con i propri strumenti urbanistici, possono eventualmente fornire supporti finanziari relativamente a singole iniziative definite d'intesa con l'ente gestore.

In riferimento ai Piani di Sviluppo Rurale, va segnalato infine come le aziende la cui SAU ricade in SIC o ZPS godranno di un punteggio di priorità per l'accesso alle misure agroambientali del PSR 2007-2013 della Regione Lombardia.

3 I RAPPORTI CON GLI ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

3.1 I soggetti amministrativi e gestionali competenti sul territorio

Il quadro delle principali competenze amministrative e gestionali di natura pubblica relative all'area compresa entro il perimetro del SIC Palude di Albate è schematicamente riassunto, senza pretesa di esaustività, nella tabella sottostante:

SOGGETTO	COMPETENZE AMMINISTRATIVE
COMUNI DI CASNATE CON BERNATE, COMO E SENNA COMASCO	pianificazione urbanistica locale (PGT) gestione del reticolo idrico minore autorizzazioni paesaggistiche ...
PROVINCIA DI COMO	pianificazione territoriale (PTCP) e procedure l.r. 12/2005 piano di gestione del SIC e valutazioni d'incidenza pianificazione e gestione ittica e faunistico-venatoria autorizzazioni paesaggistiche concernenti il bosco autorizzazioni alla trasformazione d'uso del bosco autorizzazioni allo scarico e al prelievo delle acque autorizzazioni alle emissioni in atmosfera ...
REGIONE LOMBARDIA	coordinamento Rete Natura 2000 autorizzazioni allo scarico e al prelievo delle acque gestione del reticolo idrico (STER) monitoraggio della qualità ambientale (ARPA) autorizzazioni alle emissioni in atmosfera ...
WWF	gestione dell'Oasi di protezione faunistica attività didattico-divulgativa ...

3.2 I rapporti con il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Dal confronto con la Cartografia di Piano (Volume 4) del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), approvato con deliberazione del consiglio regionale 6 marzo 2001, n. VII/197, emerge quanto segue:

- Il SIC è incluso nell'Unità Tipologica di Paesaggio denominata "paesaggi degli anfiteatri e delle colline moreniche", la cui descrizione è contenuta nel documento "Paesaggi della Lombardia: ambiti e caratteri tipologici";
- non risultano segnalati in corrispondenza del SIC o nelle sue vicinanze significativi elementi identificativi del paesaggio o percorsi panoramici;
- il SIC è identificato in carta nonché nei relativi repertori (Volume 2), ed è incluso nel Parco Regionale della Brughiera, peraltro privo di legge istitutiva;
- il SIC è incluso entro un ambito di criticità paesaggistica che si estende all'intera brughiera canterina e alla dorsale di Spina Verde, per il quale è richiesta particolare attenzione nei confronti delle dinamiche di uso del suolo e gestione delle risorse paesaggistiche.

3.3 I rapporti con il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e con la pianificazione di settore

3.3.1 I contenuti del PTCP

In data 2 agosto 2006, con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 59/35993, la Provincia di Como ha approvato il proprio Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). I rapporti tra quest'ultimo e l'area del SIC Palude di Albate vengono di seguito evidenziati con riferimento all'apparato cartografico del PTCP. Si sottolinea come la coincidenza dei soggetti curatori del sistema paesistico-ambientale del PTCP con quelli estensori del presente piano di gestione costituisca fattore in grado di garantire la coerenza tra i due strumenti. Ad esempio, quanto introdotto dal PTCP in merito alla rete ecologica provinciale rappresenta un fondamentale quadro strategico per la tutela della biodiversità e quindi anche del patrimonio biogenetico del SIC.

Ai sensi dell'articolo 10, comma 5, delle Norme Tecniche di Attuazione del PTCP, i siti di importanza comunitaria e le zone a protezione speciale per l'avifauna, come identificati nella relazione e nella cartografia di piano, sono soggetti alla specifica normativa di riferimento, per effetto della quale i piani e i progetti previsti dal PTCP, nonché le loro varianti e gli aggiornamenti, debbono essere sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza ai sensi delle normative vigenti. Inoltre, ai sensi dell'articolo 10, comma 7, lettera c), il PTCP costituisce quadro di riferimento per la Provincia in ordine ai pareri e alle autorizzazioni nell'ambito delle procedure di valutazione d'incidenza nei Siti di Interesse Comunitario.

Tavola A1.c - La Difesa del suolo - sezione Sud

Evidenzia la presenza, ai margini del SIC, di alcuni pozzi non potabili, tuttora attivi, tra i quali ricordiamo: il pozzo della Liquigas di Casnate con Bernate, posto in prossimità del confine Nord-occidentale del sito, e quelli della Cevedale e della Top Gru di Como, siti rispettivamente a Nord e a Sud-Ovest dell'area del SIC.

L'unica utenza idrica potabile presente nell'intorno dell'area in questione è rappresentata invece dal pozzo di Senna Comasco dell'azienda Servizi Integrati Colline Comasche S.p.A., situato a Sud del sito, in sinistra idrografica rispetto al rio Acquanegra.

Sul fronte cave, l'area è interessata, invece, in corrispondenza del suo confine orientale, al di là della linea ferroviaria Milano-Chiasso, da un fronte tuttora attivo. In passato, comunque, sia l'area del SIC sia la zona a Nord sono state oggetto di intensa attività estrattiva.

Sul fronte del trattamento dei rifiuti, la tavola A1.c evidenzia infine con apposito tratteggio, in corrispondenza del confine Nord-occidentale dell'area, la zona per servizi tecnologici

occupata dall'inceneritore consortile dell'ACSM di Como e l'impianto di trattamento della Econord.

Tavola A2c - Il Paesaggio - sezione Sud

Riconosce la Palude di Albate quale elemento di rilevanza paesaggistica di livello provinciale ed include la medesima nell'Unità di paesaggio n. 26 "Collina canturina e media Valle del Lambro", della quale costituisce un *landmark*. Nelle vicinanze del SIC l'unico elemento paesaggistico di rilievo è la chiesa dei S.S. Pietro e Paolo a Trecallo.

Tavola A3 - Le Aree protette

Identifica la Palude di Albate quale Sito di Importanza Comunitaria e ne evidenzia la parziale inclusione entro i confini della Zona di Rilevanza Ambientale Brughiera Comasca.

Per effetto dell'articolo 12 comma 5 delle Norme di PTCP, i Siti di Importanza Comunitaria, come identificati nella relazione e nella cartografia di piano, sono soggetti alla specifica normativa di riferimento, per effetto della quale i piani e i progetti previsti dal PTCP, nonché le loro varianti e gli aggiornamenti, debbono essere sottoposti a procedura di valutazione d'incidenza ai sensi delle normative vigenti.

Tavola A4 La Rete ecologica

La rete ecologica provinciale è elemento strutturale del sistema paesistico ambientale del PTCP e si compone di unità ecologiche la cui funzione è di consentire il flusso riproduttivo tra le popolazioni di organismi viventi che abitano il territorio, rallentando in tale modo i processi di estinzione locale, l'impoverimento degli ecosistemi e la riduzione della biodiversità. La rete ecologica provinciale costituisce inoltre lo strumento attraverso il quale il PTCP identifica gli ambiti del territorio provinciale che, per qualità paesaggistica e funzione ecologica, necessitano di essere salvaguardati in funzione della sostenibilità insediativa di cui agli articoli 38 e 39 delle norme di PTCP.

La rete ecologica è stata definita attraverso le risultanze dell'applicazione di uno specifico Modello di Valutazione Ambientale (MVA) fondato su un archivio di dati, costantemente aggiornato in sede di attuazione del PTCP, inerenti le comunità biologiche. A tale proposito il PTCP riconosce il valore sistemico e funzionale delle aree comprese nella rete ecologica provinciale, all'interno di una finalità più complessiva di conservazione dell'ecosistema territoriale, in modo da preservare la conservazione del paesaggio naturale e para-naturale e l'incremento dei livelli di biodiversità.

La rete ecologica è rappresentata nella cartografia del PTCP mediante poligoni, la cui classificazione ed estensione potrà essere meglio precisata da parte degli strumenti urbanistici comunali e intercomunali, nonché dai piani di settore e altri strumenti di programmazione negoziata. Tali modifiche dovranno essere adeguatamente motivate sotto il profilo ambientale e dovranno comunque garantire la coerenza con l'assetto strutturale e la funzionalità complessiva della rete ecologica, coerenza che sarà verificata dalla Provincia nell'ambito della procedura di valutazione di compatibilità degli strumenti urbanistici comunali e intercomunali, nonché, relativamente ai piani di settore e agli altri strumenti di programmazione negoziata, accertata nel provvedimento di approvazione degli stessi, da parte del Consiglio Provinciale, che comporta automatica variante al PTCP.

Nel caso in esame, il Modello di Valutazione Ambientale del PTCP identifica il quadrato di riferimento quale sub-unità di valore ambientale “elevato”. A conseguenza di ciò l'intero contesto territoriale entro il quale si inserisce il SIC è classificato dal PTCP nel sistema della rete ecologica provinciale quale “Area sorgente di biodiversità di primo livello” (CAP); tale livello comprende aree generalmente di ampia estensione e caratterizzate da elevati livelli di biodiversità, che fungono da nuclei primari di diffusione delle popolazioni di organismi viventi, destinate ad essere tutelate con massima attenzione e tali da qualificarsi con carattere di priorità per l'istituzione o l'ampliamento di aree protette;

In tali aree, per effetto dell'articolo 11 comma 8 delle norme di PTCP, sono escluse le seguenti attività:

- a) l'edificazione e il mutamento di destinazione d'uso del suolo, con le seguenti eccezioni:
- la costruzione della sola struttura edilizia strettamente pertinente la conduzione dei fondi agricoli, nel rispetto delle disposizioni di cui al titolo terzo della parte seconda della L.R. 12/2005, "Legge per il Governo del Territorio", limitatamente alle aziende agricole con attività diretta esclusivamente alla coltivazione del fondo, all'allevamento e alla silvicoltura;
 - i mutamenti d'uso del suolo finalizzati alla conservazione e al miglioramento dell'ambiente naturale e alla tutela idrogeologica, da conseguirsi prioritariamente mediante tecniche di ingegneria naturalistica;
 - la realizzazione di piste forestali, piste ciclabili ed altre vie verdi (greenways);
 - la costruzione di recinzioni permanenti, purché poste nelle immediate adiacenze delle abitazioni e delle strutture aziendali o realizzate con siepi di specie vegetali autoctone e congruenti con l'orizzonte fitoclimatico, nonché di recinzioni temporanee a protezione di nuove piantagioni e colture pregiate o di particolare valore economico.
- b) la chiusura di sentieri esistenti e di altre vie verdi (greenways), salvo per esigenze di incolumità pubblica e di tutela ambientale;
- c) l'alterazione delle tipologie dei materiali di sentieri e manufatti di valore storico-testimoniale;
- d) la distruzione o l'alterazione di zone umide, vegetazioni di brughiera e prati magri;
- e) l'introduzione nell'ambiente naturale di specie e sottospecie arboree ed arbustive estranee agli ecosistemi presenti nel territorio provinciale e ai relativi orizzonti fitoclimatici; tale prescrizione non si estende alla coltivazione di specie di utilizzo agricolo, né si applica nei giardini pubblici e privati;
- f) l'immissione nell'ambiente naturale di fauna appartenente a specie e sottospecie non autoctone del territorio provinciale.

La rete ecologica provinciale costituisce altresì quadro di riferimento:

- per la pianificazione provinciale di settore;
- per l'espressione dei pareri provinciali di compatibilità ambientale;
- per l'espressione dei pareri provinciali ed il rilascio di autorizzazioni nell'ambito dei procedimenti di valutazione d'impatto ambientale (VIA);
- per l'espressione dei pareri provinciali ed il rilascio di autorizzazioni nell'ambito dei procedimenti di valutazione d'incidenza;
- per il rilascio di autorizzazioni paesaggistiche ai sensi del D. Lgs. 42/2004;
- per le procedure di esame paesistico previste dal PTPR;
- per l'attuazione dei programmi di azione paesistica, con particolare attenzione nei confronti degli ambiti di criticità come definiti dal PTPR.

I Comuni, le Comunità Montane e gli enti gestori delle aree protette promuovono azioni ed iniziative coerenti con gli obiettivi di tutela attiva e passiva della rete ecologica provinciale.

Tavola A9 – I Vincoli paesistico-ambientali

Identifica la presenza di aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Fatte salve le aree boscate, presenti ma non cartografate, ai margini del SIC risulta vincolata unicamente la fascia perimetrale del Rio Acquanegra, per una distanza di 150 m dalle sue sponde.

Tavola A10 - Il Sistema del verde

Evidenzia in modo chiaro ed immediato le relazioni spaziali e funzionali tra il SIC e la rete ecologica provinciale, costituendo una indispensabile base di partenza per la definizione delle strategie conservazionistiche di area vasta.

Tavola B1 - Il Sistema insediativo

Evidenzia come a settentrione del SIC sia prevista la nuova Tangenziale di Como, diramazione dell'Autostrada Pedemontana.

Tavola B2 - Sintesi della pianificazione urbanistica comunale - area di pianura

Riporta la sintesi della pianificazione urbanistica dei comuni, che verrà peraltro meglio descritta e analizzata nel paragrafo 3.4.

Tavola B3.1 Viabilità e sistema ferroviario

Evidenzia il previsto quadruplicamento della linea ferroviaria lungo il quadrilatero ferroviario Monza - Chiasso, che interferisce direttamente con il confine occidentale del SIC:

Tavola C2 L'Area Urbana di Como

Vi trovano spazio, raffigurate ad una scala di maggior dettaglio, le indicazioni contenute nelle tre tavole precedenti.

3.3.2 La pianificazione di settore

Ulteriori considerazioni vanno effettuate nel merito dei rapporti tra il SIC e la pianificazione di settore provinciale in materia di rifiuti, attività estrattive, gestione faunistica e boschi.

Per quanto concerne il piano dei rifiuti provinciale attualmente in itinere, con nota in data 18 maggio 2006 il Settore Pianificazione Territoriale della Provincia di Como, in quanto ufficio delegato alla gestione del SIC, ha già espresso parere favorevole al Settore Ecologia ed Ambiente in merito alla metodologia utilizzata per la definizione, alla scala provinciale, della rosa di possibili localizzazioni degli impianti di trattamento dell'umido e di pretrattamento dei rifiuti urbani. Tale parere ha evidenziato tuttavia l'opportunità, già segnalata anche dalla Regione Lombardia, di escludere dalle aree di possibile localizzazione degli impianti le fasce perimetrali ai SIC; va detto peraltro che l'applicazione della metodologia proposta dal Settore Ecologia ed Ambiente ha già categorizzato le aree perimetrali al SIC come "non idonee" o "penalizzanti" per la localizzazioni degli impianti.

In riferimento al piano cave vigente (delibera di consiglio regionale n. 7/728 del 25 febbraio 2003, è sufficiente evidenziare come nell'intorno del SIC l'unico ambito estrattivo esistente o previsto è quello relativo alla cava sita in località Bernate Rosales, in comune di Casnate con Bernate. La destinazione finale programmata dell'area, al termine dell'escavazione e del riassetto morfologico, è di tipo agricolo e a prato. La Provincia, in quanto ente gestore, ha recentemente espresso valutazione d'incidenza positiva relativamente alla realizzazione della nuova strada di accesso all'ambito estrattivo.

Per quanto riguarda invece il piano faunistico-venatorio provinciale, come già illustrato in un precedente capitolo l'area del SIC risulta inclusa nella preesistente Oasi di protezione denominata "Torbiere di Albate", istituita dalla Regione Lombardia con delibera di giunta n. 3120 in data 13 aprile 1976. All'atto della sua istituzione essa venne affidata in gestione alla Delegazione Lombardia del WWF e, a metà anni '90, fu successivamente ampliata dalla Provincia di Como nell'ambito di un generale processo di revisione del Piano Faunistico-Venatorio provinciale. Attualmente l'Oasi di protezione faunistica denominata "Bassone" si estende su una superficie di complessivi 338,98 ha.

Infine non risulta possibile evidenziare rapporti tra il SIC e la pianificazione provinciale in materia di boschi, non essendo stato ancora avviato il processo di predisposizione del Piano di Indirizzo Forestale.

3.4 I rapporti con la pianificazione urbanistica comunale

Allo scopo di armonizzare la pianificazione del SIC con quella degli strumenti urbanistici vigenti sul territorio è stata effettuata una ricognizione di quest'ultimi, che viene di seguito dettagliata. E' peraltro da sottolineare la provvisorietà di tale situazione, stante l'obbligo da parte dei Comuni di rivedere l'intero assetto pianificatorio alla luce delle nuove disposizioni introdotte dalla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12.

3.4.1 I rapporti con il PRUG del Comune di Casnate con Bernate

Il Comune di Casnate con Bernate è dotato di Piano Regolatore Urbanistico Generale (PRUG) approvato con deliberazione del consiglio comunale n. 3365 del 6 ottobre 1995.

Relativamente all'area compresa nel SIC, l'azzoneamento del PRUG inserisce interamente la medesima in "Zona E1 – Agricola", così definita: *"La zona E1 è quella cui appartengono le aree classificate a seminativi, prati, pascoli, nelle tavole del P.R.U.G. e sono destinate esclusivamente all'esercizio dell'attività agricola e zootecnica, in funzione non solo produttiva, ma anche di salvaguardia del territorio"*. Il tutto corrisponde alla seguente destinazione di zona: a) principale: attività agricola (attrezzature ed infrastrutture produttive quali stalle, silos, serre, magazzini, locali per la conservazione e vendita dei prodotti agricoli); b) complementare: residenza per l'imprenditore agricolo e per i dipendenti dell'azienda.

In riferimento alla gestione della componente ambientale, le prescrizioni generali per tale area prevedono quanto segue: *"... Gli interventi di restauro, di risanamento conservativo, di ristrutturazione edilizia e di nuova costruzione per destinazione residenziale sono consentiti unicamente agli addetti all'attività agricola, ai termini delle disposizioni contenute nell'art. 3 della L.R. 7 giugno 1980, n. 93. La concessione edilizia relativa è subordinata alla trascrizione su registri della proprietà immobiliare all'atto di impegno al mantenimento della destinazione d'uso concessa ... Non sono ammesse recinzioni. Le eventuali recinzioni inerenti la parte residenziale o per comprovate necessità di tipo produttivo legate alla conduzione del fondo non dovranno essere in muratura ma di tipo trasparente con altezza*

massima di m. 1,50". Prescrizioni di maggior dettaglio concernono i parametri di utilizzazione, le modalità realizzative degli edifici residenziali e le distanze con gli edifici agricoli. Inoltre è prescritto che: *"Ogni intervento relativo ad edifici per allevamenti zootecnici o per lavorazione di prodotti agricoli è subordinato alla realizzazione di appositi impianti di depurazione delle acque ed accorgimenti tecnici atti a garantire per le acque di scarico i limiti di accettabilità previsti dalle norme vigenti ..."*.

Successivamente, con variante ai sensi della L.R. 23 giugno 1997, n. 23, è stata approvata con deliberazione di consiglio comunale n. 68 del 15 dicembre 1999, una modifica al citato azionamento, per effetto della quale in riferimento all'Oasi del Bassone (articolo 51, commi 1 e 2, delle N.T.A.) viene precisato quanto segue: *"Sino ad elaborazione di piano particolareggiato da redigersi ai sensi dell'art. 5 della L.R. n. 14 del 12 marzo 1984, con il quale verranno normate le previsioni del Parco della Brughiera Comasca, sono consentite per gli edifici esistenti soltanto opere di restauro, di risanamento conservativo, di manutenzione ordinaria e straordinaria, di consolidamento statico e risanamento igienico e di ristrutturazione. Inoltre è consentito l'esercizio dell'attività agricola purché non comprometta le caratteristiche ambientali dei luoghi"*. I disposti di cui sopra vanno raccordati ad eventuali modifiche delle norme citate successivamente sopraggiunte.

3.4.2 I rapporti con il PRUG del Comune di Como

Il Comune di Como è dotato di Piano Regolatore Urbanistico Generale (PRUG) approvato con deliberazione del consiglio comunale n. 4503 del 4 maggio 2001.

Relativamente all'area compresa nel SIC, il PRUG ripartisce la medesima nelle seguenti zone:

- aree a parco pubblico urbano con vocazione agricola (PU)
- aree standards con eventuale specifica di destinazione
- edifici isolati assimilati alla zona A3
- edifici isolati a medio bassa densità territoriale.

Nella realtà la quasi totalità dell'area a SIC corrisponde ad aree a parco pubblico urbano con vocazione agricola. Infatti esse comprendono specificamente: *"... la porzione dell'Oasi di protezione per la fauna denominata Torbiere di Albate, costituita con deliberazione di giunta regionale 13 aprile 1976, n. 3120"*. In tali aree *"... fino all'approvazione dei Piani Attuativi, si applicano norme di salvaguardia finalizzate alla tutela del patrimonio naturale, agricolo, forestale, storico, artistico, ambientale ed archeologico. In particolare si applicano le norme di cui alla L.R. n. 10/1993, art. 8, comma 5, lett. a), b), c), d), e), f), comma 6, comma 7 e comma 9 e gli interventi di cui alle lettere b), c), d) dell'art. 31 Legge 457/78 con mantenimento delle destinazioni d'uso in atto o con l'insediamento di funzioni di interesse pubblico e/o collettivo compatibili con le destinazioni a parco ... La pianificazione attuativa potrà prevedere la realizzazione di attrezzature di uso pubblico per lo sport ed il tempo libero anche da parte di privati, nel rispetto delle suddette norme, anche su aree date in concessione dalla Amministrazione comunale"*. Inoltre *"Nell'ambito dei parchi urbani, le tavole di PRG individuano la vocazione agricola delle aree con riferimento alle suddivisioni funzionali delle Zone E, in quanto attività compatibili con la destinazione funzionale del parco Sono quindi autorizzabili: opere di sistemazione e manutenzione ad uso agricolo dei suoli compatibili con la vocazione agricola individuata, la realizzazione dei volumi tecnici a servizio dei fondi, la posa in opera di chiusure provvisorie stagionali nonché per le aziende agricole già insediate nel parco al 31.12.96 la realizzazione delle attrezzature e infrastrutture previste al punto 4.1. art. 26"*. I disposti di cui sopra vanno raccordati ad eventuali modifiche delle norme citate successivamente sopraggiunte.

Le altre zone omogenee si riferiscono invece ad ambiti estremamente ridotti e localizzati, quali alcuni edifici in località Bassone, la Cascina Bengasi e gli impianti SNAM.

Allo scopo di valutare i rapporti con la pianificazione comunale anche nelle aree limitrofe al SIC, nella fattispecie sono stati vagliati i Piani Attuativi già approvati dal Comune di Como, quelli adottati e quelli in istruttoria. Tra di essi sono stati graficamente riportati quelli che si ritengono potenzialmente interagenti con il SIC a causa della loro specifica localizzazione, compresa tra l'area di studio e la massicciata ferroviaria a Nord dell'Oasi. Si segnalano in particolare:

- Il nuovo insediamento industriale di via Bassone, esteso per complessivi 5,5 ha di suolo che saranno trasformati con creazione di nuove superfici impermeabili;
- gli ambiti Aler e G.B.Grassi in località Bassone, sui quali sorgeranno edifici residenziali per complessivi 1,9 ha, con potenziale interessamento della falda superficiale per le operazioni di scavo delle fondazioni e di eventuali posti auto sotterranei.

3.4.3 I rapporti con il PRUG del Comune di Senna Comasco

Il Comune di Senna Comasco è dotato di Piano Regolatore Urbanistico Generale (PRUG) approvato con deliberazione del consiglio comunale n. 12057 del 30 luglio 1991.

Relativamente all'area compresa nel SIC, l'azzoneamento del PRUG inserisce parte della medesima in "Zona E1 – Agricola" e parte in "Zona E4 – Boschiva". La prima comprende le aree destinate alle attività agricole. Le destinazioni funzionali ammesse sono: *"le attività agricole; la residenza degli addetti all'attività agricola; le serre per le colture orto e florovivaistiche; le esistenti negli edifici alla data di approvazione del PRG, anche se diverse da quelle indicate ai punti precedenti. Gli interventi ammessi sono manutenzione ordinaria; manutenzione straordinaria; restauro; risanamento conservativo; demolizione; modifica della destinazione funzionale; ristrutturazione edilizia; nuova edificazione compreso l'ampliamento; opere minori ... Nella zona le autorizzazioni e le concessioni edilizie possono essere rilasciate: ai titolari e legali rappresentanti delle aziende agricole con i requisiti ed i modi previsti dall'art. 3 della L.R. 93/1980; ai proprietari degli edifici esistenti ... Gli interventi di nuova edificazione di residenza per gli addetti e delle attrezzature sono subordinati all'attuazione di un Piano Attuativo esteso a tutte le aree contermini di proprietà localizzate nell'ambito della zona omogenea. Le recinzioni sono ammesse: con siepi; con paletti di legno e filo di ferro; con staccionate in legno ...".* La seconda comprende le aree caratterizzate dalla presenza di boschi e radure e dall'assoluta assenza di qualsiasi edificazione. Le destinazioni funzionali ammesse sono: *"la residenza degli addetti all'attività agricola; le attività agricole; le aree di uso pubblico. Sono ammessi unicamente interventi di tutela del patrimonio arboreo, di assestamento colturale e di manutenzione delle strade e dei sentieri esistenti. ... Nella zona le autorizzazioni e le concessioni edilizie possono essere rilasciate: ai titolari e legali rappresentanti delle aziende agricole con i requisiti ed i modi previsti dall'art. 3 della L.R. 93/1980. Le recinzioni sono ammesse: con siepi, con staccionate in legno o con paletti in legno e filo di ferro".* I disposti di cui sopra vanno raccordati ad eventuali modifiche delle norme citate successivamente sopraggiunte.

4 LE STRATEGIE PER LA CONSERVAZIONE DEGLI ECOSISTEMI E DELLA BIODIVERSITA'

4.1 La gestione del contesto idrogeologico

4.1.1 Le problematiche e le criticità

4.1.1.1 La roggia Desio: problematiche e punti di forza

L'analisi dello stato attuale della roggia Desio, contemplando in questa dizione tutte le diramazioni della stessa descritte in precedenza, porta ad individuare due problematiche principali relative alla gestione di questa risorsa idrica:

1. il fenomeno dell'interramento progressivo della palude, dato dall'apporto di materiale in sospensione con le acque in ingresso, che riduce la portata di acqua alla roggia;
2. la scarsa qualità delle acque dovuta ai diversi apporti di origine antropica.

Per contro, però, è possibile anche individuare quale punto di forza della componente idrica, il recupero di uno stato qualitativo elevato, grazie alla funzione di filtro esercitata dal canneto e dall'apporto di acque di origine naturale caratterizzate da una buona qualità, che potrebbe essere ulteriormente migliorata limitando o eliminando del tutto gli apporti antropici in palude.

Il fenomeno dell'interramento è piuttosto rilevante in corrispondenza dell'ingresso della roggia Desio nel SIC: attualmente il piano campagna della palude risulta essere più elevato della quota di fondo del sottopasso per cui l'acqua entra con difficoltà nella palude rimanendo spesso lungo il margine Sud del SIC e andando a bagnare con estrema difficoltà le zone più interne. Questo fenomeno è stato inoltre aggravato dalla realizzazione nel mese di marzo 2006, da parte di RFI, di un nuovo canale in terra, che parte a pochi metri dallo sbocco della roggia Desio nel SIC e prosegue parallelamente al tracciato ferroviario verso Sud; questo canale, che dovrebbe fungere da "vasca volano" in caso di insufficienza della palude nel ricevere tutta l'acqua proveniente dalla piattaforma ferroviaria, ma presenta anche un collegamento diretto a Sud con il rio Acquanegra, risulta essere in questo momento il recettore delle acque della roggia Desio, poiché la quota del fondo è inferiore a quella della palude e non vi è alcuna soglia o paratoia di regolazione.

Nel corso di un sopralluogo congiunto con RFI si è posto in essere una paratoia di "fortuna" per evitare che la palude rimanesse senza acqua durante il delicato periodo riproduttivo dell'erpetofauna, ma la sua funzione regolatrice è durata poco tempo, proprio a causa del suo carattere di provvisorietà. La situazione si è ulteriormente aggravata nel mese di giugno a causa della scarsità degli apporti meteorologici e la zona Ovest del SIC si sta progressivamente asciugando. Al momento della redazione del piano di gestione si stanno concordando con RFI gli interventi urgenti da mettere in atto per la risagomatura della soglia sfiorante, al fine di convogliare le acque provenienti dal sottopasso ferroviario nella palude e inviarle nel canale di scolo solo in caso di elevate portate.

Oltre a tale intervento è necessario operare tempestivamente in prossimità dell'imbocco della roggia Desio nel SIC rimuovendo lo strato di sedimenti sul fondo, per un'altezza pari almeno alla quota di fondo dello scatolare di sottopasso della ferrovia e per circa 30-40 m dal punto di imbocco, al fine di consentire alle acque di penetrare nella palude. Successivamente si dovranno aprire nella palude alcuni percorsi preferenziali per il deflusso delle acque, alternandoli ad isole in cui verrà mantenuto lo stato attuale e che serviranno come zone di sosta e riproduzione dell'avifauna (si veda la tavola e la relativa scheda progetto).

Per quanto riguarda la qualità delle acque in ingresso al SIC veicolate con la roggia Desio, è necessario che tutti gli Enti competenti si adoperino affinché gli scarichi esistenti siano eliminati, almeno durante i periodi di magra, con la possibilità di un loro recepimento solo in corrispondenza di eventi di pioggia intensi (scaricatori di piena). È stato infatti verificato come il canneto eserciti una funzione di filtro depurativo per le acque, come una sorta di ecosistema filtro naturale, migliorando notevolmente la qualità delle acque tra il punto di ingresso e la zona centrale del SIC. Infatti a valle del "lago Grande" l'acqua della roggia Desio è pulita, trasparente e senza alcun odore. Ciò è in parte dovuto anche al contributo delle risorgive presenti nel SIC, la cui acqua è di buona qualità.

Dovrebbe quindi essere predisposto un monitoraggio periodico delle acque nella palude, al fine di accertare con tempestività eventuali situazioni critiche connesse allo scarico di acque di origine antropica di scarsa qualità. Anche di questo aspetto viene nel seguito presentata la scheda progetto.

4.1.1.2 La roggia Segrada: problematiche

I problemi maggiori che si riscontrano per la roggia Segrada, nel tratto interno al SIC, sono causati dal suo essere lo scarico di troppo pieno in caso di eventi meteorologici di particolare intensità; all'elevata portata in ingresso si aggiungono infatti considerevoli quantità di rifiuti e, di conseguenza, una qualità delle acque scadenti. Inoltre, dopo questi eventi meteorici il tratto di roggia a valle della soglia sfiorante in cemento risulta essere invaso da detriti, sabbie e ghiaie in prevalenza, che aumentano l'altezza del fondo della roggia e contestualmente diminuiscono la capacità di deflusso della stessa.

Dal punto di vista ecologico, lo stato attuale della roggia Segrada non consente alla stessa di acquisire una valenza ecologica; al contrario è concreto il rischio la stessa sia veicolo di fattori inquinanti che possono danneggiare lo stato ecologico dell'area del Bassone, con gravi ripercussioni sulla vegetazione e la fauna acquatica.

4.1.1.3 La roggia Prada: problematiche

Le maggiori problematiche a cui va incontro la roggia Prada sono legate al mantenimento dell'attuale livello quali-quantitativo delle acque che la alimentano.

Un primo elemento di criticità è legato all'attuale stato di conservazione del fontanile. Esso ha forma circolare e la struttura, che è in mattoni, presenta diversi ammaloramenti sulle pareti, dai quali possono verificarsi infiltrazioni di acqua di bassa o scadente qualità. Si rende pertanto necessario provvedere con celerità alla sistemazione muraria del fontanile e alla pulizia del fondo.

Un secondo elemento di criticità è dato dal progressivo abbassamento del livello del fontanile, determinato, da quanto emerso in fase di studio, dalla progressiva urbanizzazione del territorio posto immediatamente a Nord. Le continue escavazioni per la creazione di posti

auto sotterranei con la conseguente realizzazione di fronti murari che creano uno sbarramento al naturale deflusso sotterraneo delle acque, impediscono infatti alle acque della falda superficiale o sospesa di raggiungere il fontanile. Le previsioni di urbanizzazione del comune di Como relative ai piani di attuazione mostrano come nel prossimo futuro alcune porzioni di territorio a Nord dei confini del SIC saranno interessate dalla realizzazione di nuovi edifici residenziali (zone ALER e G.B. Grassi) ed industriali. A tale proposito necessiterà quindi che i progetti di carattere edilizio che coinvolgono il territorio ricompreso tra il confine Nord del SIC e la massicciata della linea ferroviaria per Lecco siano sottoposti a valutazione di incidenza per l'aspetto che riguarda l'interazione tra l'opera da realizzare ed il contesto idrogeologico della zona.

4.1.2 Le azioni di progetto

L'analisi del contesto geologico, idrogeologico ed idraulico riportata nella descrizione del quadro conoscitivo ambientale e nell'individuazione delle specifiche problematiche consente di identificare con una certa chiarezza quali siano gli elementi di vulnerabilità e quali siano, quindi, le strategie di conservazione da attivare in relazione al comparto idrico per la tutela del SIC e delle specie vegetazionali e faunistiche presenti.

La componente idrica risulta essere elemento fondamentale per la vita e la permanenza delle funzioni ecologiche ed ecosistemiche del SIC "Palude di Albate". Il mantenimento qualitativo e quantitativo di tale componente ambientale determina infatti la permanenza nel sito di specie vegetali e animali protette ed inserite negli elenchi di cui alle Direttive Habitat e Uccelli. Una carenza quantitativa o un peggioramento qualitativo della componente idrica possono portare a situazioni di degrado, impoverimento o perdita della valenza ecologica dell'area del Bassone, con sviluppi non determinabili in questo momento ma che sicuramente comprometterebbero la permanenza, riproduzione ed esistenza in loco di specie protette.

Alla luce dell'importanza che gli apporti idrici superficiali dovuti alla roggia Desio hanno per il mantenimento degli ecosistemi biotici presenti nell'area occidentale del SIC e per la sopravvivenza dell'habitat lacustre principale è evidente, infatti, che riuscire a garantire e preservare dal punto di vista quantitativo tali apporti riveste una primaria valenza strategica. Concretamente, questo significa affrontare e risolvere, in tempi estremamente contenuti, il serio problema di interrimento che si è verificato e continua a verificarsi in corrispondenza dell'imbocco del SIC, subito a valle dell'attraversamento da parte della roggia del rilevato ferroviario ivi costituente il limite del SIC (scheda azione n. 1) ed in prospettiva verificare l'opportunità di permeabilizzare maggiormente l'intera area di ingresso delle acque nel SIC (scheda azione n. 2).

Sempre in relazione alla roggia Desio, alla luce della descrizione del quadro conoscitivo precedentemente richiamata, un ulteriore elemento di vulnerabilità del sistema è indubbiamente rappresentato dal rischio di compromissione qualitativa della risorsa idrica in ingresso al SIC, da porre in relazione sia alla possibile presenza di carichi organici eccessivi, sia al possibile rischio di contaminazione chimica delle acque. A questo riguardo è indubbiamente opportuno attivare sistemi di monitoraggio della qualità delle acque in ingresso (scheda azione n. 3) ed interventi, sulle possibili fonti note di potenziale contaminazione, volti all'eliminazione, o comunque al contenimento, del rischio in questione (scheda azione n. 4).

Infine, sempre con riferimento alla Desio, si ritiene utile monitorare, nel tempo, la portata della roggia in ingresso al SIC (scheda azione n. 5), andando nel contempo a ricercare, ove possibile, le tracce della sorgente naturale storica della roggia stessa, presumibilmente

localizzata nell'area industriale di località Cà Morta (scheda azione n.6). A tutela invece di tutti gli specchi idrici lacustri, più o meno grandi, che beneficiano di apporti consistenti di falda, un importante contributo gestionale è dato dal fatto di tutelare, sia dal punto di vista qualitativo, sia dal punto di vista quantitativo, la risorsa in esame. A tale proposito è opportuno ricordare che, sia per quanto concerne gli apporti idrici di falda relativi al lago Grande alle principali polle della zona palustre, sia per la fonte Prada e, quindi, per il lago Piccolo, è ragionevole presumere che vi sia un apporto idrico diretto da parte dell'acquifero principale.

Interventi di monitoraggio che consentano di individuare tempestivamente ogni sospetto *trend* di riduzione degli apporti (scheda azione n. 7) o di degrado qualitativo degli stessi (scheda azione n. 8), realizzati in corrispondenza della roggia Prada, per la quale vanno comunque previsti interventi di sistemazione e pulizia (scheda azione n. 9), e dello stagno Piccolo, possono quindi essere utilizzati quali efficaci indicatori dello stato quali-quantitativo di tale acquifero. Ricontri visivi ed analisi qualitative delle acque di risorgiva (scheda azione n. 10) da realizzarsi in corrispondenza della testa del fontanile sito in corrispondenza del prato adiacente a via per Albate dovrebbero fornire invece indicazioni specifiche in riferimento alla falda sospesa locale ivi ipotizzata. Stante l'incertezza che comunque caratterizza ancora il quadro conoscitivo relativo al comparto idrogeologico, tali considerazioni dovranno, nei prossimi anni, essere riverificate anche a seguito degli approfondimenti e dei riscontri che si otterranno dagli studi di incidenza relativi ad interventi realizzati nell'area della piana potenzialmente interferenti con il regime e la circolazione idrica sotterranea (scheda azione n. 11).

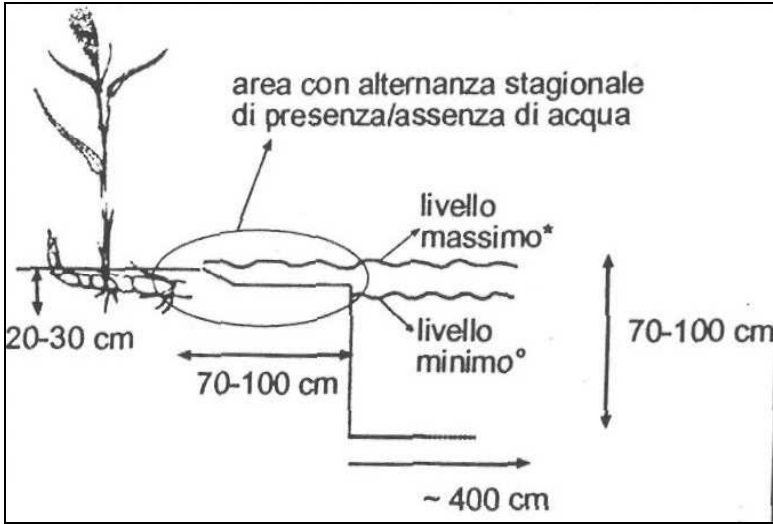
Sempre restando, seppur indirettamente, all'interno del comparto idrico, un'ulteriore azione da prevedere ed attuare per la tutela e la conservazione del sito in questione è indubbiamente rappresentata dall'esigenza di contenere gli effetti dei fenomeni di trasporto e deposizione di rifiuti o materiali nell'alveo della roggia Segrada a seguito di eventi meteorologici particolarmente intensi (scheda azione n. 12).

L'ultimo elemento di rischio da considerare in questa sede è, infine, legato ad un tipico elemento di pressione di origine naturale, anziché antropica. La vegetazione di confine di tipo igrofilo, in questo tipo di ecosistemi, tende infatti ad avanzare rapidamente ed inesorabilmente a scapito della conservazione degli habitat idrici. In un contesto come quello del Bassone, ove sono presenti specchi idrici di discreta profondità, più difficilmente interrabili, e specchi idrici, anche preziosi dal punto di vista ecosistemico, che corrono il rischio di depauperarsi o addirittura di scomparire nel giro di pochissimi anni, un'ulteriore strategia di tutela non può non consistere nel ripristinare e conservare con opportuni sfalci le aree occupate da acque libere ritenute strategiche in chiave ecosistemica e di biodiversità considerate maggiormente a rischio (scheda azione n. 13) e nel monitorare nel tempo le situazioni ritenute più stabili, con periodiche verifiche di indicatori appositamente individuati (scheda azione n. 14).

Scheda n°1	
Titolo azione	Rimozione sedimenti in corrispondenza dell'ingresso della roggia Desio nel SIC.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Sottopasso scatolare alla linea ferroviaria Milano-Chiasso e zona palude in prossimità dello stesso.
Finalità dell'intervento	Facilitare l'ingresso nella palude delle acque della roggia Desio grazie all' aumento della permeabilità del canneto e la rimozione dei sedimenti che ostruiscono lo

	scatolare.
Modalità di intervento	<p><u>Fase 1:</u> Rimozione dei sedimenti e di tutto quanto accumulato nello scatolare in cls di attraversamento della piattaforma ferroviaria per riportare la sezione alla configurazione originaria per mezzo di pala meccanica dotata di benna e previa interruzione del flusso idrico a monte per mezzo di palandole provvisorie con derivazione della portata transitante in palude tramite tubazione temporanea. Ove il braccio della pala non è in grado di arrivare si interviene manualmente. Allontanamento del materiale asportato nelle PP.DD. secondo le modalità definite dalla normativa vigente.</p> <p><u>Fase 2:</u> Rimozione dei sedimenti accumulati nella palude per circa 50 mt dallo scatolare e per una fascia minima di 10 mt dal bordo della palude mediante pala meccanica e benna da posizionarsi sul bordo della palude con creazione di una leggera pendenza del fondo dallo scatolare verso la palude per favorire il deflusso delle acque. Se i sedimenti si presentassero molto liquidi è possibile intervenire per mezzo di una pompa che aspiri il materiale fangoso e lo depositi per 3-4 giorni in fregio all'area di escavazione per poi smaltirlo in discarica.</p> <p><u>Fase 3:</u> Una volta completata la fase 2 con la creazione di una prima zona aperta si potrà operare mediante una chiatta galleggiante con sopra un mezzo escavatore (o una pompa silenziosa) per estendere la zona di asportazione dei sedimenti di altri 10 mt circa all'interno dell'attuale canneto. Anche in questa fase il materiale asportato/aspirato dovrà essere lasciato per 3-4 giorni sul bordo dello stagno affinché siano rilasciate tutte le sostanze e i microinvertebrati contenuti all'interno.</p>
Tempistica e periodicità	Il periodo consigliato è tra ottobre e febbraio, al di fuori del periodo riproduttivo delle specie avifaunistiche presenti in palude. Tale intervento dovrà essere effettuato periodicamente a cadenza di 2-3 anni, ma il periodo potrebbe essere ancora più lungo se lo spessore dei sedimenti via via depositati non è molto elevato. Bisogna invece intervenire con maggiore frequenza in corrispondenza dello scatolare monitorando la situazione annualmente e decidendo se intervenire sulla base dei riscontri del sopralluogo.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, RFI, proprietari terreni, Comuni.
Priorità	Alta, da eseguirsi con immediatezza e comunque entro febbraio 2007. RFI ha già dato la propria disponibilità per l'intervento in corrispondenza dello scatolare e per i primi metri nella palude.
Costi	Si può definire una convenzione tra Provincia, comuni e RFI per l'esecuzione periodica dell'intervento, dato che impedimenti al deflusso delle acque nell'Oasi provocano pesanti ripercussioni sulla piattaforma ferroviaria.

Scheda n°2	
Titolo azione	Apertura di canali nella palude e conservazione di isole faunistiche.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/> X
Localizzazione intervento	Area Ovest della palude a valle della zona di intervento descritta nella scheda n. 1.
Finalità dell'intervento	Facilitare il percorso delle acque attraverso la palude per garantire una portata minima sempre disponibile per il lago Grande.
Modalità di intervento	<p>L'intervento è subordinato agli effetti derivanti dagli interventi di "Rimozione sedimenti in corrispondenza dell'ingresso della roggia Desio nel SIC" descritti nella scheda n. 1, sia per quanto riguarda l'impatto sull'ecosistema dello scavo e rimozione dei sedimenti sia per gli aspetti relativi al deflusso delle acque.</p> <p>Creazione di 2-3 "canali" di deflusso delle acque all'interno della palude, a partire dalla zona di scavo descritta nella scheda n.1, mediante una chiatta galleggiante con sopra un mezzo escavatore (o una pompa silenziosa). Il materiale asportato/aspirato dovrà essere lasciato per 3-4 giorni sul bordo dello stagno affinché siano rilasciate tutte le sostanze e i microinvertebrati contenuti all'interno.</p> <p>Le operazioni di escavo dovranno essere supportate dalla presenza di un esperto avifaunista e vegetazionale per evitare che vengano asportate e rimosse aree importanti dal punto sia flogistico-vegetazionale che per lo stanziamento e riproduzione dell'avifauna. Pertanto l'area indicata in cartografia come localizzazione dell'intervento vuole essere solo una mera indicazione di massima e non una precisa definizione progettuale.</p> <p>La sponda di questo canale dovrà essere modellata con uno scalino poco profondo</p>

	<p>per creare una fascia in cui si ha alternanza di periodi di sommersione/emersione con formazione di vegetazione acquatica di transizione. Oltre lo scalino la sponda si approfondirà rapidamente per impedire l'espansione del canneto nel canale. Nella figura è riportato lo schema costruttivo. I canali avranno un andamento sinuoso al fine di integrarsi meglio nell'ambiente ed evitare la formazione di vie preferenziali dirette per il deflusso delle acque.</p> 
Tempistica e periodicità	L'esecuzione dell'intervento è subordinato all'esito dell'intervento descritto in scheda n.1. Il periodo consigliato è tra ottobre e febbraio, al di fuori del periodo riproduttivo delle specie avifaunistiche presenti in palude. Tale intervento dovrà essere effettuato periodicamente a cadenza di 4-5 anni, ma il periodo potrebbe essere ancora più lungo se lo spessore dei sedimenti via via depositati non è molto elevato.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, proprietari terreni, Comuni, associazioni.
Priorità	Media.
Costi	Noleggio piattaforma con miniescavatore e/o pompa idraulica e personale addetto; costo smaltimento materiale scavato da inviare in discarica.

Scheda n°3	
Titolo azione	Monitoraggio della qualità delle acque della roggia Desio a valle del sottopasso della ferrovia.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Roggia Desio, a valle del sottopasso della ferrovia.
Finalità dell'intervento	L'intervento è mirato a monitorare la qualità delle acque della roggia Desio, in ingresso al SIC.
Modalità di intervento	L'intervento, da prevedersi con cadenza trimestrale nei mesi di aprile, luglio ed ottobre di ogni anno, consisterà nella stima dei seguenti indicatori di qualità delle acque: Temperatura (°C); pH; Conducibilità; Potenziale Redox; Ossigeno Disciolto (OD) - %; BOD ₅ - (O ₂ mg/l); COD - (O ₂ mg/l); NH ₄ - (N mg/l); NO ₃ - (N mg/l); Fosforo Totale (P) (mg/l); <i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml); I.B.E.; Cadmio; Cromo Totale; Mercurio; Nichel; Piombo; Rame; Zinco; Aldrin; Dieldrin; Endrin; Isodrin; DDT: Esaclorobenzene; Esaclorocicloesano; 1,2 Dicloroetano; Tricloroetilene; Triclorobenzene; Cloroformio; Tetracloruro di Carbonio; Percloroetilene; Pentaclorofenolo; Brumacil; Policlorobibenzodiossine (PCDD); Policlorodibenzofurani (PCDF).
Tempistica e periodicità	L'intervento dovrà essere effettuato tre volte all'anno, ad aprile, luglio e ottobre. La misurazione dei parametri chimici potrà effettuarsi esclusivamente a luglio.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, ARPA.
Priorità	Medio-Alta, l'intervento dovrebbe poter essere attuato a partire dal 2007.
Costi	Nessuno. L'attività dovrebbe poter essere svolta a costo zero, nell'ottica del normale potere di avvalimento della Provincia nei confronti dell'ARPA.

Scheda n°4	
Titolo azione	Miglioramento della qualità delle acque della roggia Desio.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale X
Localizzazione intervento	Area degli scolmatori del Vay, a monte del primo tratto visibile della roggia Desio.
Finalità dell'intervento	L'intervento in questione è finalizzato a verificare l'efficacia, in termini di miglioramento delle condizioni qualitative della roggia Desio, degli interventi attualmente in corso di attuazione, da parte del Comune di Como, sulla rete fognaria in corrispondenza dell'area industriale a monte della via Scalabrini. In caso di esito negativo si provvederà ad approfondire la conoscenza dei fenomeni di contaminazione osservati e a progettare idonei interventi correttivi.
Modalità di intervento	Nell'area in questione il Comune di Como ha attualmente in corso un intervento di sistemazione della rete fognaria che dovrebbe consentire di porre rimedio al problema della presenza d'acqua e della contaminazione della stessa osservabile, anche in tempo di secca, in corrispondenza dei canali scolmatori della rete mista del Vay a monte della via Scalabrini. Al termine dei lavori in questione è opportuno pertanto verificare, con ripetuti sopralluoghi da effettuarsi in periodi di secca, se permangano o meno le condizioni di presenza e presumibile contaminazione delle acque di cui si è detto in precedenza. In tale evenienza occorre indagare ed approfondire la conoscenza del problema, tramite video-ispezione dei due scolmatori da realizzarsi a carico del Comune, e progettare un conseguente adeguato intervento risolutivo.
Tempistica e periodicità	<i>Una tantum</i> , al termine dei lavori in corso.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, Comune di Como.
Priorità	Media.
Costi	Nulli, per la parte di verifica. Da quantificare sulla scorta delle evidenze osservate, per la fase di video-ispezione ed intervento.

Scheda n°5	
Titolo azione	Calcolo della portata della roggia Desio a valle del sottopasso della ferrovia.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale X
Localizzazione intervento	Roggia Desio, a valle del sottopasso della ferrovia.
Finalità dell'intervento	L'intervento in questione mira a monitorare da un punto di vista quantitativo gli apporti idrici della roggia in questione.
Modalità di intervento	L'intervento, da prevedersi con periodicità semestrale, nei mesi di aprile ed ottobre, consisterà nella misurazione della portata tramite misurazione diretta del livello idrometrico, previa ricostruzione della curva delle portate.
Tempistica e periodicità	L'intervento dovrà essere effettuato tre volte all'anno, ad aprile, luglio ed ottobre.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, ARPA.
Priorità	Medio-Alta, l'intervento dovrebbe poter essere attuato a partire dal 2007.
Costi	Nessuno.

Scheda n°6	
Titolo azione	Ricerca delle origini naturali della roggia Desio.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale X
Localizzazione intervento	Roggia Desio, a monte del primo tratto visibile.
Finalità dell'intervento	L'intervento in questione mira a rinvenire tracce della sorgente naturale della roggia Desio, presumibilmente localizzata nell'area industriale di località Cà Morta.
Modalità di intervento	L'intervento in questione consisterà nel ricercare materiale bibliografico o cartografico datato, in grado di fornire indicazioni sulla pregressa localizzazione della storica fonte della roggia Desio e nel verificare la sua sovrapposibilità nei

	confronti del presunto tracciato del canale che affluisce in sponda orografica destra immediatamente a valle del primo tratto visibile della roggia.
Tempistica e periodicità	L'intervento dovrà essere effettuato tre volte all'anno, ad aprile, luglio ed ottobre.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, associazioni ecc.
Priorità	Medio-Bassa.
Costi	Nessuno.

Scheda n°7	
Titolo azione	Calcolo della portata della roggia Prada a valle del sottopasso della Segrada.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Roggia Prada, a valle del sottopasso della Segrada.
Finalità dell'intervento	L'intervento in questione, combinato con un'adeguata manutenzione della fonte e della roggia, mira a monitorare da un punto di vista quantitativo lo stato della falda.
Modalità di intervento	L'intervento, da prevedersi con periodicità semestrale, nei mesi di aprile ed ottobre, consisterà nella misurazione della portata tramite misurazione diretta del livello idrometrico, previa ricostruzione della curva delle portate.
Tempistica e periodicità	L'intervento dovrà essere effettuato tre volte all'anno, ad aprile, luglio ed ottobre.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, ARPA.
Priorità	Medio-Alta, l'intervento dovrebbe poter essere attuato a partire dal 2007.
Costi	Nessuno.

Scheda n°8	
Titolo azione	Monitoraggio della qualità delle acque in corrispondenza dello stagno Piccolo.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Stagno Piccolo.
Finalità dell'intervento	L'intervento è mirato a monitorare la qualità delle acque dello stagno Piccolo e, per quanto indicato in relazione in riferimento alla identificazione degli apporti idrici che lo alimentano, della falda acquifera locale.
Modalità di intervento	L'intervento, da prevedersi con cadenza trimestrale nei mesi di aprile, luglio ed ottobre di ogni anno, consisterà nella stima dei seguenti indicatori di qualità delle acque: Temperatura (°C); pH; Conducibilità; Potenziale Redox; Ossigeno Disciolto (OD) - %; BOD ₅ - (O ₂ mg/l); COD - (O ₂ mg/l); NH ₄ - (N mg/l); NO ₃ - (N mg/l); Fosforo Totale (P) (mg/l); Clorofilla; <i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml); I.B.E.; Cadmio; Cromo Totale; Mercurio; Nichel; Piombo; Rame; Zinco; Aldrin; Dieldrin; Endrin; Isodrin; DDT; Esaclorobenzene; Esaclorocicloesano; 1,2 Dicloroetano; Tricloroetilene; Triclorobenzene; Cloroformio; Tetracloruro di Carbonio; Percloroetilene; Pentaclorofenolo; Brumacil; Policlorobibenzodiossine (PCDD); Policlorodibenzofurani (PCDF).
Tempistica e periodicità	L'intervento dovrà essere effettuato tre volte all'anno, ad aprile, luglio e ottobre. La misurazione dei parametri chimici potrà effettuarsi esclusivamente a luglio.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, ARPA.
Priorità	Medio-Alta, l'intervento dovrebbe poter essere attuato a partire dal 2007.
Costi	Nessuno. L'attività dovrebbe poter essere svolta a costo zero, nell'ottica del normale potere di avalimento della Provincia nei confronti dell'ARPA.

Scheda n°9	
Titolo azione	Sistemazione della fonte Prada e dell'alveo della roggia Prada.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>

Localizzazione intervento	Fonte e roggia Prada.
Finalità dell'intervento	Garantire la qualità e la quantità costante delle acque della fonte Prada per assicurare l'alimentazione del lago Piccolo.
Modalità di intervento	<u>Fase 1:</u> sistemazione fonte Prada ossia della testa del fontanile e della struttura cilindrica in cotto mediante rimozione dello strato di detriti accumulato sul fondo e risanamento conservativo della struttura in mattoni per evitare infiltrazioni d'acqua dalle pareti laterali e il loro sfondamento. <u>Fase 2:</u> pulizia del fondo della roggia Prada dai rifiuti e dai detriti accumulati nel corso del tempo con smaltimento secondo la vigente normativa in materia di rifiuti.
Tempistica e periodicità	È meglio operare in periodi di siccità in cui il livello delle acque nella fonte e nella roggia è basso.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, proprietari terreni (Curia vescovile), Comune di Como, STER, associazioni.
Priorità	Alta, per la fase 1. Media, per la fase 2.
Costi	Fase 1: circa € 5.000,00. Fase 2: noleggio miniescavatore e personale addetto; costo smaltimento materiale scavato da inviare in discarica.

Scheda n°10	
Titolo azione	Monitoraggio della qualità delle acque in corrispondenza del fontanile della località Cascina Bassone.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Fontanile di località Cascina Bassone.
Finalità dell'intervento	L'intervento è mirato a monitorare la qualità delle acque del fontanile in questione e, per quanto indicato in relazione in riferimento alla identificazione degli apporti idrici che lo alimentano, della presunta falda sospesa locale.
Modalità di intervento	L'intervento, da prevedersi con cadenza trimestrale nei mesi di aprile, luglio ed ottobre di ogni anno, consisterà nella stima dei seguenti indicatori di qualità delle acque: Temperatura (°C); pH; Conducibilità; Potenziale Redox; Ossigeno Disciolto (OD) - %; BOD ₅ - (O ₂ mg/l); COD - (O ₂ mg/l); NH ₄ - (N mg/l); NO ₃ - (N mg/l); Fosforo Totale (P) (mg/l); Clorofilla; <i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml); I.B.E.; Cadmio; Cromo Totale; Mercurio; Nichel; Piombo; Rame; Zinco; Aldrin; Dieldrin; Endrin; Isodrin; DDT; Esaclorobenzene; Esaclorocicloesano; 1,2 Dicloroetano; Tricloroetilene; Triclorobenzene; Cloroformio; Tetracloruro di Carbonio; Percloroetilene; Pentaclorofenolo; Brumacil; Policlorobibenzodiossine (PCDD); Policlorodibenzofurani (PCDF).
Tempistica e periodicità	L'intervento dovrà essere effettuato tre volte all'anno, ad aprile, luglio e ottobre. La misurazione dei parametri chimici potrà effettuarsi esclusivamente a luglio.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, ARPA.
Priorità	Medio-Alta. L'intervento dovrebbe poter essere attuato a partire dal 2007.
Costi	Nessuno. L'attività dovrebbe poter essere svolta a costo zero, nell'ottica del normale potere di avalimento della Provincia nei confronti dell'ARPA.

Scheda n°11	
Titolo azione	Verifica del modello interpretativo relativo alla componente idrogeologica
Tipo di azione	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Puntuale <input type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	L'intera piana del Bassone e della palude di Albate
Finalità dell'intervento	Scopo dell'intervento è quello di verificare e nel caso aggiornare, sulla base delle analisi, dei sondaggi e delle ricerche effettuate in sede di predisposizione degli studi di incidenza per opere ed interventi in grado di interferire con il suolo ed il sottosuolo, il modello interpretativo riportato nel quadro conoscitivo del presente Piano di Gestione per poter meglio tutelare e gestire la risorsa idrica sotterranea.

Modalità di intervento	L'intervento consisterà nel verificare sulla scorta delle informazioni di cui si è detto al punto precedente la bontà del modello interpretativo in questione, in particolare per quanto concerne l'interconnessione tra la fonte Prada e l'acquifero principale, la presenza di uno spartiacque freatico tra la piana del Bassone e la piana di Camerlata, l'esistenza e l'estensione di una falda sospesa in località cascina Bassone.
Tempistica e periodicità	A valle della predisposizione di studi di incidenza per opere ed interventi in grado di interferire con il suolo ed il sottosuolo.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como.
Priorità	Medio-Bassa
Costi	Nessuno

Scheda n°12	
Titolo azione	Pulizia dell'alveo della roggia Segrada.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Roggia Segrada per il tratto interno al SIC.
Finalità dell'intervento	Garantire il deflusso delle acque in caso di piena ed evitare il trascinamento in palude dei rifiuti.
Modalità di intervento	Rimozione dei materiali di pezzatura elevata e/o dei rifiuti presenti nell'alveo della roggia Segrada con smaltimento secondo la normativa vigente. Il materiale inerte (sassi) potrebbe essere riutilizzato in loco per interventi di sistemazione delle sponde.
Tempistica e periodicità	L'intervento deve essere eseguito in periodo siccitoso e prima della stagione tipicamente piovosa (primavera e/o autunno). La periodicità dipende dai tempi con cui si depositano nuovi rifiuti; da valutarsi a valle di un monitoraggio generale dello stato del SIC.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, Comuni, STER, associazioni.
Priorità	Media
Costi	Noleggio miniescavatore/benna e personale addetto; costo smaltimento materiale scavato da inviare in discarica.

Scheda n°13	
Titolo azione	Apertura di nuovi specchi acquei nella palude e asportazione sedimenti e canneto nel lago Piccolo.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Lago Piccolo Zona ad Est del lago Grande (le aree indicate sono prettamente indicative; in fase di progettazione esecutiva saranno puntualmente definite sulla base della situazione ecologica in essere)
Finalità dell'intervento	Evitare il completo interrimento del lago Piccolo e riaprire percorsi preferenziali tra il lago Grande e l'area idraulicamente a valle.
Modalità di intervento	Gli interventi saranno effettuati in zone tra loro idraulicamente disconnesse e pertanto i tempi di realizzazione possono essere differenti. Fase 1: rimozione dei sedimenti e del canneto che nell'ultimo periodo hanno invaso il lago Piccolo sottraendo parte della superficie acquea al delicato e prezioso ecosistema che caratterizza il lago Piccolo per evitarne la scomparsa. Operando dalla sponda con mezzi manuali effettuare lo sfalcio e con una benna provvedere alla rimozione del sedimento, modellando la riva per creare una prima fascia con battente idrico di circa 30 cm e una successiva con una profondità di circa 80-100 cm. Prima dell'allontanamento, lasciare il sedimento per 3-4 giorni sul bordo dello stagno affinché siano rilasciate tutte le sostanze e i microinvertebrati contenuti all'interno. Fase 2: riapertura di percorsi idrici preferenziali tra il lago Grande e gli stagni posti

	idraulicamente a valle. Partendo dal lago Grande con una piccola chiatta o barca con fondo piatto e con motore elettrico, provvedere alla verifica delle sezioni idrauliche nel tratto di valle; nel caso si evidenzino oggettivi ostacoli alla circolazione idrica a causa dello spessore del sedimento e/o della densità del canneto, provvedere alla risagomatura delle sezioni con asportazione dei sedimenti dal fondo, per mezzo di miniescavatore e/o pompa aspirante, e taglio del canneto con asportazione dei rizomi.
Tempistica e periodicità	Il periodo consigliato è tra ottobre e febbraio, al di fuori del periodo riproduttivo delle specie avifaunistiche presenti in palude. Tale intervento dovrà essere effettuato periodicamente a cadenza di 4-5 anni, ma il periodo potrebbe essere ancora più lungo se si osserva un lento avanzare del canneto.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, proprietari terreni, Comune di Como, STER, associazioni.
Priorità	Fase 1: alta. Fase 2: medio-bassa.
Costi	Noleggio barca con miniescavatore e/o pompa idraulica e personale addetto; costo smaltimento materiale scavato da inviare in discarica.

Scheda n°14	
Titolo azione	Rilievo e monitoraggio della batimetria del lago Grande.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Lago Grande.
Finalità dell'intervento	L'intervento mira a ricostruire, lungo due specifici allineamenti, la batimetria del lago Grande e a monitorarne nel tempo le eventuali variazioni.
Modalità di intervento	L'intervento dovrà essere effettuato, a partire dal pontile di accesso: a) materializzando, tramite appositi nastri o corde graduate, la traccia della sezione principale, ruotata di x° rispetto all'asse longitudinale del pontile stesso, e la traccia della sezione trasversa, ortogonale alla precedente, nella mezzeria della stessa; b) misurando, con ecoscandaglio, la profondità del lago in corrispondenza di ascisse progressive intervallate di 0,5 m a partire dal pontile, per la sezione principale, e di +/- 0,5 m a partire dalla mezzeria, per la sezione trasversa.
Tempistica e periodicità	L'intervento dovrà essere effettuato a luglio, ad anni alterni.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como.
Priorità	Media.
Costi	Nessuno.

4.1.3 Gli indicatori ecologici

L'esigenza di disporre di strumenti idonei alla verifica dell'efficacia delle politiche e delle azioni di conservazione del SIC, individuate attraverso la definizione del presente Piano di Gestione ha comportato l'esigenza, anche per il comparto idrico, di identificare una serie di parametri e di indicatori atti a monitorare da un lato lo stato del sistema e dall'altro l'efficacia e la bontà delle azioni intraprese.

A tal fine sono stati specificatamente individuati i seguenti indicatori:

- Temperatura (°C), pH, Conducibilità, Potenziale Red ox, Ossigeno Disciolto, BOD5, COD, NH4, NO3, Fosforo Totale, Clorofilla, Escherichia coli, I.B.E., Cadmio, Cromo Totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Al drin, Dieldrin, EndrinIsodrin, DDT, Esaclorobenzene, Esaclorocicloesano, 1,2-Dicloroetano, Tricloroetilene, Triclorobenzene, Cloroformio, Tetracloruro di Carbonio, Percloroetilene, Pentaclorofenolo, Brumacil, Policlorobibenzodiossine (PCDD), Policlorodibenzofurani (PCDF), per quanto concerne la caratterizzazione qualitativa delle acque;

- portata liquida, per la caratterizzazione quantitativa degli apporti idrici;
- volume del materiale rimosso da misurarsi all'arrivo in discarica, per la misura della tendenza alla deposizione di materiale limoso ed all'interramento dell'area;
- profondità degli stagni rispetto allo zero idrometrico identificato con la quota pedonabile della passerella di accesso al lago Grande.

È stato predisposto uno specifico foglio di calcolo, per la memorizzazione di tali informazioni, che consentirà di tenere traccia delle date di effettuazione dei vari interventi. Scopo di tale operazione è quello di poter individuare eventuali *trend* di modifica del sistema, ma anche quello di poter evidenziare tutte quelle anomalie nell'andamento dei dati che, non essendo direttamente riconducibili ad interazioni tra specifici interventi attivi e conseguenti variazioni di parametri-indicatori di stato, possano essere considerate spie indicatrici di possibili modificazioni impreviste del sistema stesso.

4.2 La conservazione della biodiversità

Il termine "biodiversità" è stato utilizzato per la prima volta nel 1986 dall'entomologo E.O. Wilson, in un rapporto per il primo Forum Americano sulla Diversità Biologica, organizzato dal National Research Council (NRC). A partire da quell'anno, il termine ha raggiunto un ampio utilizzo da parte di biologi, ambientalisti, politici, ed è ormai entrato a far parte del linguaggio comune. L'uso sempre più frequente è coinciso con la crescente preoccupazione verso l'estinzione delle specie, osservata con particolare intensità nelle ultime decadi del XX secolo.

La diversità biologica può essere definita in molti modi. La definizione ufficialmente accettata in ambito scientifico è quella ratificata in occasione del Vertice sulla Terra di Rio de Janeiro del 1992, essendo quella adottata dalla Convenzione delle Nazioni Unite sulla Diversità Biologica: *"The variability among living organisms from all sources, including, inter alia, terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part: this includes diversity within species, between species and of ecosystems"*. In questo modo, per diversità biologica non s'intende solo la varietà delle specie, ma ci si riferisce anche alla variabilità genetica al loro interno e alla diversificazione tra comunità di specie, habitat ed ecosistemi. Possiamo così individuare quattro livelli di diversità biologica: la biodiversità a è quella a cui si fa comunemente riferimento, ossia la diversità di specie che occupano un habitat determinato. Altra cosa è l'eterogeneità spaziale, cioè il grado di suddivisione dell'ambiente in un mosaico di habitat diversi tra loro: si parla allora di biodiversità b. Ad un livello ancora più ampio si parla di diversità biogeografia: essa è data dalla diversità degli ecosistemi presenti in una data regione. È la cosiddetta biodiversità g. All'estremo opposto vi è la variabilità genetica degli individui di una stessa specie che fanno parte di una popolazione. Questa variabilità (genotipica e fenotipica) dipende dal grado di isolamento riproduttivo della popolazione, dal suo tasso di inbreeding, dai fattori selettivi cui è sottoposta e dalla sua storia evolutiva. La si può indicare come biodiversità sub-a (Arrigoni, 1990; Maurer, 1994; Rabinowitz et al., 1986).

La biodiversità sulla Terra oggi è il risultato di 3,5 miliardi di anni di evoluzione. Stime sulla diversità mondiale offrono cifre che variano dai 2 ai 100 milioni di specie, ma si reputa che il valore più probabile si aggiri sui 10 milioni (May, 1990; Erwin, 1988, 1997; Stork, 1997), di cui solo 1,9 milioni sono stati descritti (fonte: IUCN). Negli ultimi decenni, si è osservata una massiccia erosione della biodiversità, la cui prima causa, ormai accertata, si ritenga sia l'impatto delle attività umane (Chapin et al., 1996): inquinamento, sovrautilizzo delle risorse naturali non rinnovabili, by-catch, frammentazione e distruzione degli habitat, introduzione di specie alloctone, cambiamenti climatici, sono solo alcune delle cause antropiche della

perdita di specie. Si calcola che l'attuale velocità di estinzione sia tra 100 e 1000 volte più elevata di quella possibile senza l'influenza dell'uomo, ed è in continuo aumento (Chapin et al., 1998).

Secondo una stima del Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP), fino al 24% delle specie appartenenti a gruppi come le farfalle, gli uccelli e i mammiferi, sono sparite completamente dal territorio di alcuni paesi dell'Europa. Tale situazione deve destare preoccupazioni: la perdita di biodiversità non rappresenta, infatti, solo un problema di carattere ambientale e conservazionistico, ma ha anche importanti ripercussioni economiche e sociali. Una diversità biologica adeguata limita, difatti, gli effetti di taluni rischi ambientali, quali le catastrofi naturali e le invasioni di parassiti. La diversità è essenziale per la redditività a lungo termine delle attività agricole e alieutiche ed è alla base di numerosi processi industriali e della produzione di nuovi medicinali. La conservazione e l'utilizzo sostenibile della diversità biologica sono due elementi indispensabili per conseguire uno sviluppo sostenibile e per realizzare gli obiettivi di sviluppo in materia di povertà, salute e ambiente (i cosiddetti Millennium Goals). Nel 2002, al vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg, i capi di Stato di tutto il mondo si sono accordati sulla necessità di ridurre sensibilmente il tasso di perdita della biodiversità da qui al 2010.

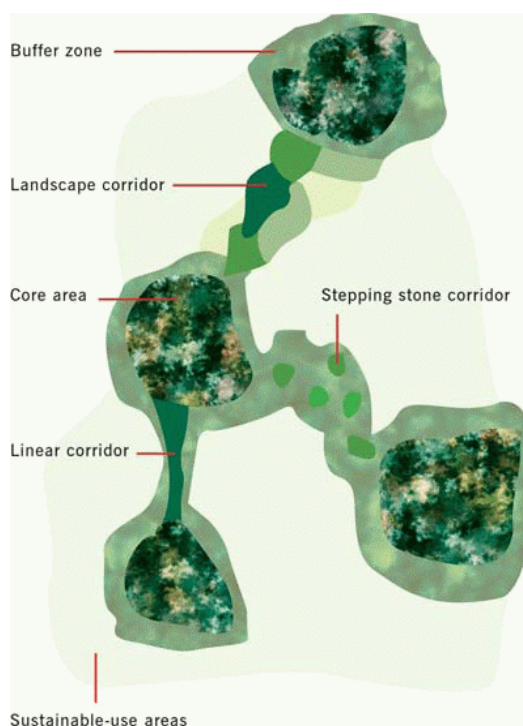
L'Italia possiede, nel panorama europeo, un patrimonio di biodiversità tra i più significativi: nel complesso nel nostro Paese è presente oltre 1/3 delle specie animali distribuite in Europa e quasi il 50% della flora europea su una superficie di circa 1/30 di quella del continente. Allo stato attuale delle conoscenze, la check-list del patrimonio biotico italiano conta 57.468 specie animali, 6711 piante vascolari, 1130 briofite, 4296 funghi, più di 2300 specie licheniche e oltre 900 alghe marine (fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare). Dal punto di vista conservazionistico, però, la situazione non è delle più rassicuranti: l'edizione 2006 della Lista Rossa redatta dall'IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione) conta ben 874 specie a rischio, tra animali, funghi e piante, relativamente ai taxa considerati.

La conservazione della diversità biologica è divenuta di interesse globale. Sebbene non tutti convengano sull'entità e sulla rilevanza del tasso di estinzione attuale, la biodiversità è comunque ritenuta essenziale quasi unanimemente. Innanzitutto, la biodiversità ha un ruolo "ecologico": tutte le specie forniscono una certa funzione ad un ecosistema. Possono catturare e accumulare energia, produrre materiale organico, decomporlo, contribuire a riciclare l'acqua e le sostanze nutrienti, fissare i gas atmosferici, costituire la fonte di nutrimento o un'adeguata pressione predatoria per altre specie, contribuendo a mantenere il corretto equilibrio dinamico tra gli organismi e il comparto abiotico dell'ecosistema. I risultati delle ricerche sulla biodiversità vegetale indicano che una maggiore diversità genera una produttività primaria maggiore, un'abbondanza maggiore di nutrienti e una migliore stabilità degli ecosistemi (Tilman & Downing, 1994; Naeem et al., 1994, 1995; Diaz & Cabido, 2001; Tilman et al., 2001). La biodiversità ha poi un ruolo "socio-economico": è una risorsa che utilizziamo per la nostra vita quotidiana. Essa fornisce cibo, materie prime, fonti di energia, sostanze chimiche e farmaceutiche; l'attuale perdita di biodiversità minaccia seriamente i "servizi" che un ecosistema ben funzionante offre all'umanità: preservare la biodiversità significa anche preservare l'umanità (Luck et al. 2003; Jonsson, 2006). Non meno importante, la natura incentiva il turismo e gioca un ruolo fondamentale per il nostro benessere psico-fisico, offrendo opportunità di svago e ricreazione. La biodiversità ha inoltre un ruolo "storico-culturale": ha contribuito in molti modi allo sviluppo della cultura umana, e, viceversa, le comunità umane hanno giocato un ruolo fondamentale nel modellare la diversità della natura a livello genetico, specifico ed ecosistemico (Posey, 1999). Infine, la biodiversità ha un ruolo "scientifico": ciascuna specie può dare agli studiosi qualche indizio

su come la vita si è formata sulla Terra, come funziona, come si sostiene, e come continuerà ad evolvere.

È stato giustamente affermato che "la biodiversità è una delle più grandi ricchezze del pianeta, e tuttavia anche la meno riconosciuta come tale" (Wilson, 1992) e che è "forse l'unica ricchezza reale, poiché è la manifestazione di una diversità di informazione; essa rappresenta l'eredità del passato, ma soprattutto costituisce la premessa del divenire biologico, cioè la garanzia di una possibilità evolutiva che consenta alla vita di perpetuarsi" (Lanzavecchia, inedito). A volte, la sopravvivenza di una specie è talmente compromessa che l'unico modo per evitarne la scomparsa è il mantenimento degli individui in condizioni artificiali, sotto la supervisione dell'uomo, realizzando la "conservazione ex-situ" (Art. 9, Convenzione sulla Diversità Biologica), come ad esempio accade nei giardini zoologici, negli orti botanici e nelle banche dei semi. La strategia più efficace per la salvaguardia della biodiversità a lungo termine rimane comunque la conservazione delle popolazioni e delle biocenosi nel loro habitat naturale, ossia la cosiddetta "conservazione in-situ" (Art. 8, Convenzione sulla Diversità Biologica). Solo nel suo habitat e all'interno della sua biocenosi, infatti, una specie è in grado di continuare il processo evolutivo di adattamento all'ambiente e ai suoi cambiamenti.

Un esempio inequivocabile - e il più frequente - di conservazione *in situ* è la creazione di aree protette. Un'area protetta è stata definita dall'IUCN come "*an area of land and/or sea especially dedicated to the protection and maintenance of biological diversity, and of natural and associated cultural resources, and managed through legal or other effective means*" (un'area di terra e/o mare dedicata particolarmente alla protezione e al mantenimento della diversità biologica e delle risorse naturali e culturali collegate, e gestita attraverso mezzi legali o altri strumenti efficaci). In Italia, le aree protette sono suddivise, secondo la Legge Quadro sulle Aree Protette 394/1991 (e successivi aggiornamenti), in Parchi Nazionali, Parchi Naturali Regionali e Interregionali, Riserve Naturali Statali o Regionali, Aree Marine Protette, Zone Umide di Interesse Internazionale e altre Aree Naturali Protette Nazionali e Regionali. Fino a pochi anni fa, in Italia come in tutto il resto del mondo, la conservazione della natura si basava



esclusivamente su questo insieme di parchi e riserve, i quali erano visti come dei territori da proteggere dalle minacce esterne, fino a trasformarle in "isole" di habitat naturali o seminaturali, separate le une dalle altre, circondate da un "mare" di habitat inospitali perché occupati, ad esempio, da centri urbani, insediamenti industriali, monoculture intensive, allevamenti di bestiame. Un tale isolamento apporta però numerosi svantaggi che limitano l'efficacia stessa degli sforzi di conservazione, come può essere dedotto applicando alle aree protette il modello della biogeografia delle isole di Mac Arthur & Wilson (1967). Come delle vere e proprie isole, infatti, le aree protette sono in grado di ospitare tante più specie quanto più esse sono estese e vicine le une alle altre, cosa che permette una maggiore eterogeneità ambientale, il mantenimento di popolazioni più numerose e un maggior tasso di immigrazione dalle aree "sorgente". Allo stesso modo, è preferibile un'area di forma pressoché circolare o quadrata, per minimizzare l'effetto margine. Per superare il problema dell'isolamento delle riserve, si è perciò capito che la soluzione potrebbe essere quella di creare un unico sistema di aree protette o comunque gestite con finalità di conservazione,

collegate tra loro da corridoi ecologici, che permettano ad animali e piante di spostarsi dall'una all'altra, facilitando il flusso genico fra popolazioni vicine e la colonizzazione di nuovi siti idonei: in poche parole creare una "rete ecologica".

Un esempio di applicazione a scala locale di tale strategie è rappresentato dalla rete ecologica provinciale definita nel Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Como. A tale sistema, cartograficamente identificato a scala 1:10.000, risulta infatti associata una gamma di normative atte a garantire la salvaguardia dei livelli provinciali di biodiversità.

4.3 La conservazione degli habitat e delle specie floristiche

4.3.1 Le problematiche e le criticità

Le problematiche e le criticità di conservazione degli habitat e delle specie floristiche sono già state evidenziate nel capitolo relativo al quadro conoscitivo. In aggiunta a ciò, viene qui fornito un quadro sintetico riassuntivo delle principali minacce cui sono sottoposti gli habitat di maggiore interesse del SIC.

Un primo elemento di criticità è legato al comparto boscato, che è già stato suddiviso nel quadro conoscitivo in due principali tipologie: quella del querco-carpineto mesofilo (e dei suoi stadi di degradazione a robinia con *Prunus serotina*) e quella delle formazioni igrofile a ontano nero e salice bianco. Entrambi questi elementi vengono trattati in schede di azione specifiche, nelle quali si sottolinea la necessità di trovare forme di incentivazione e di regolamentazione concordata e partecipata con i soggetti portatori di interesse (proprietari, Comuni, Provincia ecc) al fine di favorire il più possibile la gestione sostenibile di tali formazioni e di impedirne processi di degradazione in termini di struttura (attraverso tagli eccessivi, asportazione di materiale, rimozione degli esemplari morti ecc) e di composizione (ingresso e diffusione di specie alloctone, depauperamento dello strato erbaceo ecc). Riguardo tali problematiche, sarebbe necessario intraprendere azioni di sensibilizzazione e di formazione ai soggetti portatori di interesse, anche grazie all'aiuto di operatori volontari come le GEV (Guardie Ecologiche Volontarie). Un'azione specifica è poi dedicata al progetto di riqualificazione degli stadi di degradazione a robinia, con eliminazione e controllo dell'espansione di *Prunus serotina* e interventi di rimboschimento secondo modalità specifiche dettagliate nella scheda.

Un secondo elemento di notevole criticità è legato alla serie di vegetazione igrofila interrante rappresentata nel SIC, con i suoi diversi habitat prioritari, integrativi o d'interesse già trattati nel capitolo specifico. Sinteticamente possiamo affermare come la minaccia prevalente sia costituita dal pericolo di interrimento delle zone paludose, processo dinamico naturale che però comporterebbe una notevole banalizzazione del mosaico di habitat attualmente rappresentato e una conseguente riduzione di biodiversità e di specie d'interesse. A parte le questioni legate al controllo dei livelli idrici e della qualità dell'acqua in entrata - trattate in azioni specifiche - le schede di progetto per il comparto vegetazionale sottolineano la necessità di effettuare un "ringiovanimento" di alcune porzioni degli specchi d'acqua principali e delle zone paludose, attraverso scavo e rimozione (da effettuarsi con opportune procedure e misure cautelative) dei sedimenti e risagomatura di alcuni profili delle sponde. A ciò dovrebbe affiancarsi un intervento di sfalcio e contenimento di *Phragmites australis*, in alcuni punti eccessivamente diffusa, oltre ad un intervento sperimentale di contenimento dell'esotica *Solidago gigantea*, trattata in un'azione di progetto specifica.

Infine è dedicata una scheda all'habitat dei prati stabili da sfalcio, che deve necessariamente tenere conto della salvaguardia della biodiversità a diversi livelli: da un lato è necessario

infatti preservarne una buona fascia, soprattutto nella porzione più esterna del SIC, al fine di conservare un habitat di interesse comunitario e di mantenere una fascia tampone utile per le sue azioni di filtro e di riduzione di alcuni impatti provenienti dalle aree antropizzate. D'altra parte occorre però anche considerare il ruolo svolto da alcuni elementi nelle porzioni più marginali dell'habitat (presenza di arbusti utili per l'avifauna e l'entomofauna, presenza di fasce ridotte di prati igrofili interposti tra i prati da sfalcio e le aree paludose ecc) e quindi incentivare con ogni mezzo una gestione corretta e sostenibile di tale habitat "seminaturale".

Ulteriori elementi di criticità potrebbero derivare dal progetto di quadruplicamento della linea ferroviaria Chiasso-Monza, che interessa potenzialmente una fascia del SIC di notevole interesse ambientale. A tale riguardo andrà posta particolare attenzione da parte dei soggetti e degli Enti coinvolti, sia per quanto concerne le scelte progettuali sia in riferimento all'individuazione di idonee forme di mitigazione e compensazione degli interventi.

4.3.2 Le azioni di progetto

Scheda n°15	
Titolo azione	Conversione e riqualificazione del robinieto con <i>Prunus serotina</i>
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	L'intervento si colloca laddove è presente l'habitat, prevalentemente nella porzione Sud-occidentale del SIC.
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PDG	L'habitat è stato descritto nel capitolo relativo al quadro conoscitivo della vegetazione. L'azione si inserisce nel quadro di conservazione attiva degli habitat d'interesse del SIC e di riqualificazione degli ambiti degradati, nei quali è in atto un depauperamento floristico-vegetazionale e un inquinamento causato soprattutto dalla presenza e dalle coperture eccessive di alcune specie esotiche.
Finalità dell'intervento	Riqualificazione dei robinieti con ciliegio tardivo americano; conversione progressiva nel quercio-carpinetto (di cui costituiscono stadi di degradazione), che rappresenta in tali siti la vegetazione potenziale più matura e più ricca in specie d'interesse.
Modalità di intervento	<p>L'azione si compone di una serie d'interventi, tutti necessari alla riqualificazione del sito ma di cui è possibile valutare la priorità e l'ordine di esecuzione in base alle risorse disponibili. In particolare si prevede di effettuare interventi periodici di eliminazione (con sradicamento, taglio o eventualmente altre tecniche da valutare caso per caso) di <i>Prunus serotina</i>, in particolare delle plantule presenti nello strato basso-arbustivo e degli esemplari arborei o arbustivi in fruttificazione (per limitare la dispersione dei semi).</p> <p>In alcune aree sperimentali nelle quali sono già presenti specie autoctone negli strati superiori, si prevede di effettuare interventi di rimboschimento, con piantumazione di specie arboree ed arbustive autoctone ed eliminazione progressiva della robinia, con una disposizione "a patch", cioè con parcelle "source" che dovrebbero innescare la rigenerazione spontanea e la diffusione delle specie autoctone del quercio-carpinetto. <i>Prunus serotina</i> è specie fortemente eliofila, che risulta limitata nella crescita e tende a diminuire e a scomparire laddove la volta arborea si chiude.</p> <p>In alcune di tali parcelle, si prevede di sperimentare l'efficacia del trapianto di specie erbacee nemorali, laddove il terreno è più adatto e profondo e gli strati superiori sono meno compromessi. Gli individui da trapiantare possono essere reperiti nelle aree a maggior ricchezza dell'habitat 9160 adiacente, o in altri siti ritenuti più opportuni (al fine di evitare un depauperamento dell'habitat protetto; ad esempio, altri siti di quercio-carpinetto esterni ma vicini al SIC). Occorrerà valutare tempestivamente la modalità dell'intervento in un secondo momento, così come l'eventuale reperibilità delle piantine da vivai specializzati in specie nemorali autoctone di provenienza certificata e adatta al territorio del SIC (per evitare fenomeni di inquinamento genetico delle popolazioni).</p> <p>Nella fascia di contatto con la linea ferroviaria (in particolare laddove sono stati</p>

	<p>effettuati interventi non autorizzati, poi bloccati, da parte della società ferroviaria con taglio di una porzione marginale del bosco), si prevede di effettuare un rimboschimento con essenze autoctone tipiche del querceto-carpinetto, disposto a fascia di protezione dei nuclei più interni e come "buffer" (fascia tampone) per i disturbi provenienti dalla ferrovia stessa (invasione di esotiche erbacee, forte illuminazione a causa dell'assenza di una volta arborea, ecc). In particolare, è preferibile la piantumazione di essenze arbustive, di più facile attecchimento e più funzionali agli scopi dell'intervento (maggiore resistenza e resilienza ai disturbi, creazione di una fascia densa e fitta in minor tempo, preparazione a condizioni più mature e complesse dominate dallo strato arboreo).</p> <p>Necessita infine monitorare in itinere la buona riuscita degli interventi, sia nelle fasi iniziali (attecchimento delle specie impiantate, efficacia dello sradicamento delle esotiche, ecc) sia a medio-lungo termine, al fine di correggere eventuali interventi non efficaci e sperimentare nuove tecniche (apprese da casi di studio presenti in altre aree lombarde o in habitat simili, ecc)</p> <p>Segue un elenco di massima delle specie arbustive ed arboree indicate per gli interventi (in questo caso non igrofile); occorrerà effettuare però uno studio specifico, al fine di scegliere caso per caso le essenze migliori (in base alle loro esigenze autoecologiche) e localizzare al meglio e in maniera puntuale le aree di intervento (piccole <i>patch</i> all'interno del robinieto, ampiezza e lunghezza della fascia tampone tra il robinieto e la linea ferroviaria, ecc).</p> <p>Specie arbustive: <i>Crataegus monogyna</i>; <i>Corylus avellana</i>; <i>Cornus sanguinea</i>; <i>Euonymus europaeus</i>.</p> <p>Specie arboree: <i>Quercus robur</i>; <i>Carpinus betulus</i>; <i>Ulmus minor</i>; <i>Acer campestre</i>.</p>
Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione	<p>Monitoraggio attraverso gli indicatori previsti: estensione dell'habitat, ricchezza totale in specie; presenza/assenza di specie guida.</p> <p>In particolare, per le aree in cui prevarranno le azioni di contenimento delle esotiche: presenza/assenza e numero di specie nitrofile ed esotiche e ricchezza totale in specie. Per le aree dove si concentreranno gli interventi di rimboschimento: presenza/assenza di specie nemorali, di nitrofile e di esotiche ed estensione dell'habitat.</p>
Descrizione dei risultati attesi	L'obiettivo minimo è costituito dal contenimento degli habitat di degradazione, che non deve espandersi ulteriormente e compromettere i nuclei meglio conservati dell'habitat 9160. Si auspica una buona riuscita degli interventi di riqualificazione e conversione al querceto-carpinetto puro o in stadi meno degradati.
Tempistica e periodicità	Per le nuove piantumazioni si tratta di un intervento <i>una tantum</i> , ove occorre seguire con attenzione l'attecchimento delle piante e la manutenzione nelle prime fasi. Si prevede di effettuare tale tipo di intervento nel periodo di riposo vegetativo delle piante, evitando però i periodi troppo freddi. Per quanto riguarda il contenimento delle esotiche si tratta di un intervento da effettuarsi periodicamente, con un'attenzione particolare al controllo durante il periodo di fioritura e fruttificazione del ciliegio tardivo americano.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, singoli proprietari, associazioni ecc.
Priorità	Medio-alta
Costi	Da valutare e stabilire in base alle priorità di intervento e alle modalità dello stesso (estensione dei rimboschimenti e dei trapianti, metodi di eliminazione delle esotiche, ecc); si compongono principalmente del costo di fornitura delle piante e di manutenzione dell'intervento e del costo della manodopera per il controllo delle esotiche. Per quanto riguarda la fornitura di piante, si prevede la realizzazione dei rimboschimenti con piantine forestali (comprensiva di fornitura, scavo buca, posa, eventuale pacciamatura, fertilizzante, inclusa generalmente la manutenzione per 3-4 anni), al posto dell'utilizzo di piante "pronto effetto" fornite in zolla o pane di terra, che aumenta sensibilmente i costi.

Scheda n° 16

Titolo azione	Conservazione e mantenimento dei prati stabili da sfalcio (Habitat 6510)
Tipo di azione	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Puntuale <input type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	L'intervento si colloca laddove è presente l'habitat, prevalentemente nella porzione settentrionale del SIC.

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PDG	L'habitat è stato descritto nel capitolo relativo al quadro conoscitivo della vegetazione. L'azione si inserisce nel quadro di protezione e conservazione degli habitat di interesse comunitario presenti nel SIC.
Finalità dell'intervento	Conservazione dell'habitat prioritario dei prati stabili da fieno, che nella porzione settentrionale del SIC assolve l'importante funzione di fascia "tampone" per l'area umida adiacente; presenta inoltre un'elevata biodiversità.
Modalità di intervento	Ai fini della conservazione di tale habitat seminaturale (di origine antropogenica e mantenuto dall'uomo, ma a basso impatto ambientale e ad elevata biodiversità) occorre mantenere con una certa regolarità le pratiche dello sfalcio, evitare una concimazione eccessiva ed evitare il possibile inquinamento floristico da parte di specie ruderali nitrofile e/o esotiche di basso valore ecologico. In particolare occorre: sfalciare almeno una volta all'anno, per contrastare il naturale processo di inarbustamento cui potrebbero essere soggetti tali prati da parte delle specie arbustive (e successivamente arboree) più eliofile e meno esigenti degli habitat adiacenti; evitare interventi agronomici maggiormente invasivi, come arature, fresature e altre lavorazioni del terreno (fertilizzazione eccessiva, ecc) che potrebbero compromettere l'attuale ricchezza specifica dei prati e favorire la diffusione di specie ruderali e esotiche. Occorre però considerare anche le esigenze di talune specie di avifauna e entomofauna, che eleggono ad habitat preferenziale le porzioni più marginali, laddove sono presenti arbusti isolati o a gruppi e porzioni di prati più igrofile, che rappresentano una stadio intermedio rispetto alle porzioni paludose vere e proprie. In tal senso, occorre valutare la riduzione delle operazioni di sfalcio in tali zone, al fine di rispettare maggiormente il gradiente ecologico. A maggiore protezione della fauna, inoltre, lo sfalcio dovrà avvenire a partire dal centro del prato, muovendosi verso l'esterno con percorso a spirale. La fauna eventualmente presente nel prato verrà in tal modo spinta verso gli habitat adiacenti (arboreo-arbustivi o igrofili) e non verso il centro del prato, dove non avrebbe più possibilità di fuga.
Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione	Monitoraggio attraverso tutti gli indicatori di stato previsti, relativi all'habitat e alle specie d'interesse in esso comprese: estensione dell'habitat; distanza da fonti di disturbo; ricchezza in specie totali, presenza/assenza di specie guida, in particolare: specie nitrofile e esotiche, indicatrici di disturbo, e specie igrofile (in grado di stimare l'influenza dell'area umida adiacente e l'eventuale evoluzione dinamica dei prati). Per un approfondimento sugli indicatori, si vedano i paragrafi dedicati al monitoraggio.
Descrizione dei risultati attesi	Si auspica la conservazione di una buona fascia di tale habitat, abbastanza stabile rispetto all'estensione attuale, che funga da "fascia cuscinetto" per gli habitat più interni dell'ex-torbiera. In base ai regimi idrologici futuri e alla dinamica naturale della vegetazione, oltre che alle esigenze di alcune specie animali, potrà essere valutata una piccola espansione verso l'habitat dei prati stabili da parte di alcuni aspetti della serie edafo-igrofila dell'ex-torbiera, con una maggiore influenza da parte di specie igrofile e/o arbustive. La porzione più settentrionale dell'habitat 6510, confinante con le aree esterne al SIC a maggiore grado di antropizzazione, deve essere invece salvaguardata e mantenuta.
Tempistica e periodicità	Da definirsi.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, singoli proprietari, associazioni ecc.
Priorità	Media
Costi	I costi sono praticamente nulli, rientrando nelle consuete operazioni di gestione dei prati da parte dei proprietari. Nel caso di esclusione dallo sfalcio di ingenti porzioni di terreno, potrà essere valutata una forma di compensazione economica o di incentivazione ad una gestione più sostenibile dell'habitat.

Scheda n° 17

Titolo azione	Controllo e gestione delle formazioni igrofile della serie di interrimento, con interventi di "ringiovanimento" delle vasche
Tipo di azione	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Puntuale <input type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	L'intervento si colloca laddove sono presenti gli habitat della serie descritti.
Descrizione dello stato	Nei paragrafi relativi al quadro conoscitivo si ritrovano le descrizioni e lo stato di

attuale e contestualizzazione dell'azione nel PDG	conservazione delle diverse cenosi igrofile della serie di interrimento delle aree umide presenti nel SIC. L'azione si inserisce nel quadro di protezione e conservazione di tutti gli elementi della serie interrante, allo scopo di veder rappresentato un mosaico il più possibile equilibrato di habitat differenti con il relativo corteggio di specie vegetali e animali che in essi trovano cibo e rifugio.
Finalità dell'intervento	Conservazione nel tempo di tutti gli stadi della serie edafo-igrofila, in particolare di quelli più rari e più ricchi in specie d'interesse. Controllo e contenimento del fragmiteto, la cenosi più estesa e una delle più povere floristicamente. Ringiovanimento delle vasche principali, con interventi di scavo e rimozione del sedimento, per rallentare il processo di interrimento. Controllo e contenimento dell'inquinamento floristico e del degrado strutturale e compositivo.
Modalità di intervento	Vengono qui elencati gli interventi principali di cui si compone l'azione, con indicazione di massima delle modalità attuative e dei tempi di esecuzione. Andrà poi definito, caso per caso, tutto l'iter procedurale e i mezzi occorrenti per la realizzazione dell'azione. In particolare occorrerà: <p>a) contrastare l'interrimento, attraverso lo scavo periodico del sedimento con rimozione dello stesso (presumibilmente ogni 10-15 anni, con il primo intervento entro un anno). Tale operazione potrebbe comportare durante gli scavi la mobilitazione dalle acque più profonde a quelle più superficiali di una grande quantità di nutrienti; per contenere tale fenomeno, occorrerà intervenire con operazioni di aspirazione del materiale ed innalzare i livelli dell'acqua dopo le operazioni di scavo allo scopo di diluire i nutrienti. Sarà necessario inoltre eseguire tali interventi al di fuori della stagione riproduttiva delle specie animali d'interesse;</p> <p>b) contrastare l'espansione delle elofite di sponda, in particolare del fragmiteto. Il contenimento di <i>Phragmites australis</i> può essere perseguito con due interventi principali: un'opportuna sagomatura delle sponde, che ostacolino l'affermazione di quest'elofita (per approfondimenti, si vedano ad esempio i risultati del Progetto LIFE Natura 2000/IT/7161 delle Paludi di Ostiglia, in bibliografia) e uno sfalcio periodico (ogni 1-2 anni) della canna con rimozione della biomassa. Lo sfalcio potrà essere realizzato manualmente oppure meccanicamente, in base ai mezzi e alle risorse disponibili;</p> <p>c) garantire livelli minimi di apporto idrico all'area umida, possibilmente costanti o variabili entro limitate oscillazioni (forti oscillazioni tendono a favorire comunità di minor pregio come i fragmiteti e gli aggruppamenti a <i>Solidago</i>);</p> <p>d) monitorare, oltre ai livelli, la qualità dell'acqua in entrata, in particolare per quanto riguarda il tenore in nutrienti, l'ossigeno e la presenza di metalli pesanti;</p> <p>e) monitorare il mosaico completo della serie interrante, per verificare l'evoluzione dinamica della vegetazione, l'estensione dei diversi habitat e la presenza di specie guida: da una parte le specie rare e/o oggetto di protezione, dall'altra quelle indicatrici di stati di disturbo o di degrado, come le specie nitrofile ed esotiche. Per queste ultime, andranno previsti interventi di eliminazione o contenimento dell'espansione, in particolare della specie <i>Solidago gigantea</i>.</p>
Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione	Monitoraggio attraverso gli indicatori di stato previsti: numero ed estensione dei diversi habitat; distanza da fonti di disturbo; ricchezza in specie totali, presenza/assenza di specie guida, in particolare di specie igrofile, nitrofile e esotiche (si vedano i paragrafi dedicati al monitoraggio).
Descrizione dei risultati attesi	Il risultato minimo dell'azione dovrà essere la conservazione di tutti gli stadi della serie igrofila interrante e il contenimento dei fragmiteti. Si auspica una possibile espansione delle cenosi meno rappresentate e di maggior interesse, come i magnocariceti, e un ridimensionamento e controllo delle specie alloctone invasive.
Tempistica e periodicità	Al fine di proteggere le specie avicole di palude e ridurre gli impatti, dovuti ad esempio all'abbassamento dell'ossigeno disciolto a seguito degli scavi, si consiglia di effettuare gli interventi di ringiovanimento con scavo e risagomatura delle sponde nei periodi più freddi dell'anno. Il controllo della canna di palude va invece effettuato periodicamente, anch'esso preferibilmente lontano dal periodo di nidificazione di alcune specie avicole che utilizzano tale habitat come elettivo.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, soggetti gestori del reticolo idrico, associazioni ecc.
Priorità	Medio-alta
Costi	Si compongono dei costi delle operazioni di scavo e di sfalcio (da valutarsi in base all'estensione dello stesso e alla scelta dei macchinari e delle attrezzature), nonché al costo della manodopera impiegata in tali operazioni.

Scheda n°18	
Titolo azione	Contenimento ed eliminazione progressiva dell'aggruppamento a <i>Solidago gigantea</i> (specie esotica), con sperimentazione di alcuni interventi in parcelle e monitoraggio dei risultati.
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	L'intervento si colloca laddove è presente l'aggruppamento a <i>Solidago</i> , in particolare in alcune parcelle sperimentali indicate in cartografia.
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PDG	Per la descrizione dell'aggruppamento si veda la parte relativa alla vegetazione. L'azione si inserisce nel quadro di controllo e contenimento delle specie esotiche e delle cenosi ad esse ascrivibili, per una migliore protezione degli elementi autoctoni della serie igrofila interrante.
Finalità dell'intervento	Contenimento e riduzione dell'espansione della specie alloctona invasiva <i>Solidago gigantea</i> , che nel SIC assume notevoli coperture soprattutto nella parte settentrionale e si trova spesso a sostituire alcune cenosi autoctone tipiche della serie interrante, in particolare i magnocariceti. Costituisce il fattore principale di degrado e di depauperamento floristico delle cenosi igrofile e forma aggruppamenti piuttosto estesi e paucispecifici.
Modalità di intervento	<p><i>Solidago gigantea</i> è specie nordamericana ormai piuttosto diffusa in numerose aree umide italiane, ma di cui sono ancora scarse le conoscenze disponibili, soprattutto in merito alle tecniche di contenimento ed eliminazione della specie nei piani di conservazione e di gestione delle aree. Perciò nel SIC in oggetto si prevede di effettuare alcuni interventi sperimentali in due parcelle scelte appositamente, al fine di verificare l'efficacia e il rapporto costi/benefici di diverse modalità operative che abbiano il fine di frenare e ridurre l'espansione della specie.</p> <p>In particolare, nella porzione settentrionale del SIC a contatto con i prati stabili da sfalcio (indicati in carta), si prevede di:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) effettuare alcuni interventi di sfalcio della specie con rimozione della biomassa; b) sperimentare altre tecniche di eliminazione (sradicamento, scavo del sedimento e risagomatura delle sponde, eventualmente pirodiserbo, ecc) al fine di verificare l'efficacia nel tempo dei diversi interventi e il rapporto tra risorse impiegate, mezzi occorrenti, tempistica e risultati a breve e medio-lungo termine; c) in una parcella sperimentale, effettuare un rimboschimento con specie arbustive meso-igrofile a costituire una fascia tra l'aggruppamento a <i>Solidago</i> e i prati stabili adiacenti; l'ipotesi è che <i>Solidago</i> sia pianta eliofila e nitrofila, che risulta avvantaggiata nella competizione con le altre specie autoctone (ad es. la carici igrofile) dall'apporto di nutrienti proveniente dai prati e dalle frequenti oscillazioni dei livelli dell'acqua con periodi di emersione totale. La fascia arbustiva innescherebbe quindi un'azione di ombreggiamento e di filtro dei nutrienti provenienti da Nord, con una possibile e auspicabile riduzione della <i>fitness</i> per questa specie. A ciò potrebbe seguire anche un'azione di trapianto e inserimento di cespi di carici igrofile (<i>Carex acutiformis</i>, <i>Carex elata</i>) di cui andrebbe monitorato l'attecchimento e l'eventuale espansione. <p>Le operazioni sopra descritte dovranno inserirsi nel quadro generale di ringiovanimento delle vasche principali (azione descritta in precedenza) e di monitoraggio di tutte le fasi della serie interrante presente nel SIC. Sono legate inoltre al mantenimento di livelli idrici minimi e alla riduzione delle oscillazioni, oltre che al monitoraggio della qualità dell'acqua. In base alle risorse disponibili e alla tempistica, andrà valutata la priorità delle operazioni sopra elencate e la possibilità di sperimentarle tutte, oltre naturalmente ad una più attenta definizione delle modalità attuative; l'intervento di rimboschimento allo stato attuale delle conoscenze deve essere considerato prioritario. Vengono infine elencate alcune specie arbustive adatte al rimboschimento descritto: <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Sambucus nigra</i>, <i>Viburnum opulus</i>, <i>Salix cinerea</i> e <i>S. capraea</i>.</p>
Verifica dello stato di	Monitoraggio attraverso gli indicatori previsti: estensione dell'aggruppamento;

avanzamento/attuazione dell'azione	ricchezza in specie totali, presenza/assenza di specie guida, in particolare di specie igrofile, nitrofile e esotiche (si vedano i paragrafi dedicati al monitoraggio).
Descrizione dei risultati attesi	Il risultato minimo dell'azione dovrà essere la sperimentazione di alcune tecniche di contenimento di <i>Solidago gigantea</i> e la verifica della loro fattibilità. Si auspica di trovare modalità efficaci in grado di realizzare un efficace contenimento della specie o una sua eliminazione, con la possibilità inoltre di stabilire alcune procedure standardizzate eventualmente esportabili anche ad altre aree umide.
Tempistica e periodicità	Da valutare caso per caso in base alle modalità di contenimento scelte nelle diverse parcelle; ad esempio, per quanto riguarda l'intervento di piantumazione di essenze arbustive, si consiglia la realizzazione nel periodo di riposo vegetativo delle piante, evitando però i periodi troppo freddi.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, singoli proprietari, associazioni ecc.
Priorità	Alta
Costi	Si compone principalmente del costo della manodopera specializzata e, nel caso di una parcella, della fornitura delle piante arbustive. In base alle risorse disponibili, occorre valutare le modalità di fornitura delle piante, se in zolla o pane di terra o in plantule più giovani. Il costo dipende inoltre dal numero e dall'estensione delle parcelle sperimentali e dalla periodicità con cui vengono realizzati gli interventi.

Scheda n°19

Titolo azione	Salvaguardia e gestione sostenibile del querceto-carpinetto (Habitat 9160)
Tipo di azione	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Puntuale <input type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	L'intervento si colloca laddove è presente l'habitat, prevalentemente nella porzione Sud-orientale del SIC.
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PDG	Per la descrizione dello stato attuale di conservazione del querceto-carpinetto si veda il paragrafo relativo dedicato alla vegetazione. L'azione si inserisce nel quadro di protezione e conservazione degli habitat comunitari presenti nel SIC e delle specie protette o d'interesse in essi contenuti.
Finalità dell'intervento	Protezione e salvaguardia dei nuclei meglio conservati dell'habitat del querceto-carpinetto; gestione sostenibile per la conservazione delle specie d'interesse; controllo e contenimento dell'inquinamento floristico e del degrado strutturale e compositivo.
Modalità di intervento	<p>L'azione si compone di una serie di interventi di sensibilizzazione e formazione dei soggetti portatori di interesse e di incentivazione o programmazione partecipata di alcune modalità di gestione del bosco che mirino ad una maggiore conservazione delle specie d'interesse. In particolare, occorre mirare a:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ridurre il più possibile i tagli e l'asportazione di specie autoctone tipiche del querceto-carpinetto in tutti gli strati vegetazionali (arboreo, arbustivo, erbaceo), tranne nei casi in cui la presenza di qualche esemplare possa costituire un pericolo (ad esempio pericolo di caduta o crollo di tronchi o rami marcescenti, ecc) o sia necessario uno sfoltimento della vegetazione a causa dell'eccessiva densità; b) incentivare la conversione progressiva del ceduo in fustaia disetanea, al fine di favorire la crescita e l'invecchiamento di alcuni esemplari arborei, di accrescere la complessità strutturale e di non compromettere lo strato erbaceo. Il ceduo infatti tende a favorire l'invasione di specie sinantropiche ed alloctone, solitamente eliofile, a causa delle numerose aperture nella volta arborea e degli ampi varchi che si creano a seguito di tali interventi; c) mantenere in posto almeno alcuni degli esemplari arborei marcescenti, allo scopo di favorire una maggiore complessità ecosistemica (riciclo della materia, nutrimento e rifugio per la microfauna, ecc); d) impedire la piantumazione o la semina di specie alloctone in qualsiasi strato (arboreo, arbustivo, erbaceo), per non compromettere ulteriormente il già delicato equilibrio dell'habitat e accrescerne il degrado e l'inquinamento floristico; e) effettuare interventi periodici (in base alle risorse disponibili) di sradicamento o eliminazione con altri mezzi (da valutare caso per caso) delle specie alloctone presenti nell'habitat. In una scheda specifica verrà

	affrontato tale intervento nei nuclei degradati dominati da robinia con <i>Prunus serotina</i> , qui si tratta invece dei nuclei di quercu-carpineto meglio conservati in cui la presenza di esotiche è ridotta e secondaria.
Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione	Monitoraggio attraverso gli indicatori previsti: estensione dell'habitat; distanza da fonti di disturbo; ricchezza in specie totali, presenza/assenza di specie guida, in particolare di specie nemorali, nitrofile e esotiche (si vedano i paragrafi dedicati al monitoraggio)
Descrizione dei risultati attesi	Il risultato minimo dell'azione deve essere la conservazione dei nuclei (di esigue dimensioni) attualmente presenti nel SIC e la salvaguardia da fenomeni di degrado strutturale e compositivo. Si auspica inoltre una possibile espansione di tale habitat in direzione Est-Ovest, a sostituire e convertire progressivamente i nuclei di vegetazione boschiva attualmente degradati e impoveriti a robinieto con <i>Prunus serotina</i> , trattati in un'azione specifica.
Tempistica e periodicità	Da definirsi.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, singoli proprietari, associazioni ecc.
Priorità	Medio-alta
Costi	Tranne il caso della riduzione o eliminazione di specie esotiche, i costi sono praticamente nulli, mirando ad un migliore controllo e realizzazione degli interventi gestionali già in atto nelle proprietà. Può essere valutata la possibilità di incentivazione, anche economica, di alcune delle pratiche di gestione sostenibile sopra descritte. Tale azione potrebbe inoltre appoggiarsi, nelle fasi di sensibilizzazione e di controllo/monitoraggio dei risultati, alla presenza di volontari, quali ad esempio le GEV.

Scheda n° 20

Titolo azione	Salvaguardia e gestione sostenibile dell'ontaneta (Habitat 91E0)
Tipo di azione	Generale X Puntuale <input type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	L'intervento si colloca laddove è presente l'habitat, si veda la cartografia allegata.
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PDG	Per la descrizione dello stato attuale di conservazione delle ontanete nel SIC si veda il paragrafo relativo. L'azione si inserisce nel quadro di protezione e conservazione degli habitat comunitari presenti nel SIC e delle specie protette o d'interesse in essi contenute.
Finalità dell'intervento	Protezione e salvaguardia dei nuclei meglio conservati dell'habitat e delle specie d'interesse in esso contenute; controllo e contenimento dell'inquinamento floristico e del degrado strutturale e compositivo.
Modalità di intervento	L'azione si compone anche in questo caso di una serie di operazioni di conservazione e di gestione sostenibile dell'habitat, da effettuarsi attraverso interventi di sensibilizzazione e incentivazione dei portatori di interesse e di controllo e monitoraggio dei risultati nel tempo. Occorre in particolare: <ul style="list-style-type: none"> a) disincentivare il taglio e l'asportazione di specie autoctone tipiche dell'ontaneta in tutti gli strati vegetazionali (arboreo, arbustivo, erbaceo), in particolare delle specie igrofile e d'interesse più rarefatte; b) mantenere in posto almeno alcuni degli esemplari arborei marcescenti, allo scopo di favorire una maggiore complessità ecosistemica (riciclo della materia, nutrimento e rifugio per la microfauna, ecc); c) impedire la piantumazione o la semina di specie alloctone in qualsiasi strato (arboreo, arbustivo, erbaceo), per non compromettere ulteriormente il già delicato equilibrio dell'habitat; d) effettuare interventi periodici (in base alle risorse disponibili) di sradicamento o eliminazione con altre tecniche (da valutare caso per caso) delle specie alloctone presenti (ad esempio, <i>Impatiens parviflora</i>, <i>Solidago gigantea</i> nello strato erbaceo).
Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione	Monitoraggio attraverso gli indicatori previsti: estensione dell'habitat; distanza da fonti di disturbo; ricchezza in specie totali, presenza/assenza di specie guida, in particolare di specie igrofile, nemorali, e, per gli indicatori di disturbo, di specie nitrofile e esotiche (si vedano i paragrafi dedicati al monitoraggio).
Descrizione dei risultati	Risultato minimo dell'azione deve essere la conservazione dei nuclei attualmente

attesi	presenti nel SIC e la salvaguardia da fenomeni di degrado strutturale e compositazionale. Pur nell'esiguità di dimensioni di tali <i>patch</i> rispetto all'area totale del SIC, occorrerà monitorare e valutare con attenzione l'eventuale espansione dell'habitat, nell'ottica della conservazione di tutta la serie di interramento igrofila tipica delle zone umide e del mantenimento di un certo equilibrio spaziale e dimensionale del mosaico complessivo, per conservare il maggior numero di habitat e di specie d'interesse possibile.
Tempistica e periodicità	Da definirsi.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, singoli proprietari, associazioni ecc.
Priorità	Medio-alta
Costi	Come nel caso del querco-carpineto, anche qui i costi sono praticamente nulli, mirando ad un migliore "inserimento ecologico" degli interventi gestionali già in atto. Può essere valutata la possibilità di incentivazione, anche economica, di alcune delle pratiche di gestione sostenibile descritte. Tale azione potrebbe inoltre appoggiarsi, nelle fasi di sensibilizzazione e di controllo/monitoraggio dei risultati, alla presenza di volontari, quali ad esempio le GEV. Le eventuali operazioni di contenimento delle esotiche necessitano invece di un costo aggiuntivo di manodopera, da concordare caso per caso con i soggetti coinvolti e in base all'estensione e alla periodicità dell'intervento.

4.3.3 Gli indicatori ecologici

Come riportato nel Manuale per la gestione dei siti Natura 2000, al fine di indirizzare al meglio la gestione futura del SIC e le azioni di protezione e di riqualificazione ecologica è necessario prevedere una serie di indicatori che siano in grado di valutare lo stato di qualità del sito (a diverse scale) e di monitorarne l'evoluzione nel tempo. A tale scopo sono stati previsti una serie di indicatori a livello di habitat e di specie, oltre ad una rete di monitoraggio permanente, da realizzare e condurre nel tempo in base ai costi e alle risorse disponibili.

4.3.3.1 La rete permanente di monitoraggio

Tramite l'utilizzo di un sistema GIS, nell'area del SIC è stata applicata una griglia suddivisa in quadrati di 250 m di lato, i cui nodi rappresentano i punti permanenti di monitoraggio. A ciascun punto di coordinate note, e quindi georeferenziato, corrisponde un determinato habitat di appartenenza, oltre ad un set di specie vegetali e animali che potranno essere rilevate di volta in volta nel corso dei monitoraggi futuri. In tali punti fissi si prevede in particolare:

- di effettuare un rilievo fitosociologico, indicando l'elenco di specie vascolari presenti in tutti gli strati con le relative coperture;
- di effettuare eventuali altre analisi relative alla struttura (ad esempio nel caso delle formazioni forestali), nonché a pedologia, fauna ecc.

Per verificare la fattibilità del metodo e avviare tale rete di monitoraggio, nel corso del 2006 sono stati eseguiti 2 rilievi in altrettanti nodi della griglia (indicati in carta, rilievo n° 6 e n° 8): l'uno inserito nell'habitat dei prati stabili da sfalcio (6510), l'altro in un saliceto arbustivo (habitat integrativo 44.921). Come per gli altri rilievi effettuati, anch'essi sono stati riportati in tabella e commentati nel capitolo dedicato al quadro della vegetazione. In questi e negli altri punti permanenti previsti, le superfici di rilievo dovranno essere adeguate al tipo di habitat oggetto del monitoraggio. Così, traendo spunto dalle indicazioni fornite in letteratura, si prevedono in particolare le seguenti dimensioni dei *plot*:

- quadrati di 3x3 metri per le vegetazioni erbacee (punti ricadenti in prati da sfalcio, tifei, fragmiteti, ecc);
- quadrati di 10x10 metri per vegetazioni arboree/arbustive più evolute (ontaneta, querco-carpineto e loro degradazioni).

I punti permanenti verranno localizzati tramite GPS e, laddove possibile, delimitati fisicamente tramite la messa in posto di picchetti (in legno o metallo). Nel caso eventuale di sopraggiunte limitazioni che rendessero impossibile il proseguimento del monitoraggio in uno o più punti, dovrà essere prevista la sostituzione degli stessi con altri punti a coordinate note. Di seguito viene riportato un elenco di altri indicatori di habitat e di specie da utilizzarsi nei monitoraggi.

Indicatori di habitat

- Numero ed elenco degli habitat presenti, di interesse comunitario, integrativi o di altro tipo.
- Estensione e delimitazione tramite GIS di ciascun habitat d'interesse comunitario e, se possibile, anche degli altri habitat presenti.
- Distanza degli habitat di interesse comunitario da fonti di disturbo. Un progressivo avvicinamento degli habitat di conservazione prioritaria a fonti di disturbo (suddivise tra comparto urbano, comparto industriale, rete infrastrutturale), grazie alla possibile (e in qualche caso già prevista) realizzazione di interventi nell'area esterna al SIC, può comportare un aumento dei fattori di rischio e un pericolo per la conservazione delle specie, a causa di fenomeni di inquinamento floristico, potenziale invasione di specie alloctone e/o fenomeni di depauperamento della vegetazione. Il calcolo prevede anche in questo caso l'utilizzo di tecnologia GIS.

Indicatori di specie

- Numero totale delle specie nel SIC - Va previsto un aggiornamento, almeno ogni 4 anni, dell'elenco floristico complessivo del SIC, al fine di effettuare valutazioni generali (spettro biologico, corologico, spettri autoecologici ecc) e confrontarle con i dati disponibili al momento del monitoraggio (descritti nel quadro conoscitivo). Occorre però una certa cautela nel considerare esaustivo l'elenco ottenuto, poiché esso dipende dallo sforzo di rilevamento e quindi anche dalle risorse impiegate.
- Numero di specie oggetto di protezione secondo le normative vigenti, suddivise in base al tipo di protezione e di normativa e agli habitat di appartenenza.
- Ricchezza specifica totale di ciascun habitat di interesse comunitario - E' auspicabile in questo caso un monitoraggio più frequente, mediamente ogni 2 anni. Nel caso in cui venga svolto ogni 2 anni il monitoraggio descritto al punto seguente e le risorse non siano sufficienti, può essere effettuato anche ogni 4 anni.
- Presenza/assenza e ricchezza in specie guida per ciascun habitat d'interesse. Tale indicatore può essere a sua volta distinto nelle seguenti voci:
 - specie nemorali
 - specie igrofile
 - specie nitrofile
 - specie esotiche

I primi due servono a valutare la qualità e la complessità degli habitat (in particolare il primo per le cenosi forestali, il secondo per le cenosi della serie igrofila), gli ultimi due sono indicatori utili a valutare il grado di disturbo in qualsiasi cenosi. In tutti i casi occorrerà valutare la presenza/assenza dei singoli indicatori, la ricchezza totale e il rapporto tra il numero di specie indicatrici e il totale delle specie (n° nemorali/totale, n° igrofile/totale, n° esotiche/totale, ecc).

- Rilievi fitosociologici nei nuclei meglio conservati degli habitat d'interesse comunitario. Utili per avanzare considerazioni vegetazionali, fitosociologiche e dinamiche sugli

habitat d'interesse (ove le risorse lo permettono, potrebbe essere esteso a tutti gli habitat); va svolto ogni 2-4 anni nei nuclei maggiormente conservati e protetti del SIC, in modo da valutare sempre la situazione "migliore" in termini composizionali e strutturali. Ciò si integra bene con la rete di rilievi permanenti descritta in precedenza.

Laddove le risorse impiegate per i monitoraggi futuri lo consentano, è auspicabile la realizzazione di atlanti floristici e di mappe di distribuzione delle specie, quanto meno per le specie oggetto di protezioni specifiche e/o per quelle indicatrici/d'interesse. Infine, anche in questo caso in base alle risorse disponibili, potranno essere inclusi nel piano di monitoraggio del SIC altri indicatori legati al comparto vegetale, quali ad esempio:

- indicatori di struttura delle cenosi forestali, tramite specifici rilievi forestali (rilievi dendrometrici, stima delle coperture, necromassa, ecc);
- indicatori dello stato di salute della vegetazione (rilievo dei danni da agenti patogeni, ecc) o di altri comparti del mondo vegetale (rilievo delle briofite, ecc).

Tali rilievi andranno effettuati in stazioni scelte appositamente o nei punti fissi previsti dalla griglia permanente di monitoraggio in base agli scopi del rilievo e alla valutazione dei tempi richiesti e delle risorse economiche necessarie.

4.3.3.2 Note informative sui bioindicatori vegetali

Come già esposto nel Capitolo 2, ogni essere vivente possiede una propria autoecologia, cioè vive in un determinato ambiente e necessita di uno spettro di condizioni (climatiche, geografiche, pedologiche, ...) particolari per poter sopravvivere e riprodursi. Grazie agli indici autoecologici (anch'essi già descritti nel paragrafo dedicato agli spettri, Capitolo 2) possono essere selezionati una serie di indicatori biologici o specie guida o specie focali, in grado di sintetizzare con la loro presenza e ricchezza alcune informazioni, utili soprattutto nelle valutazioni della qualità di un sistema ambientale e nel suo monitoraggio.

Sartori (1998) definisce gli indicatori biologici come "strutture biologiche in grado di indicare, attraverso correlazioni di causa-effetto tra risposte del bioindicatore e variazioni ambientali, un'alterazione della situazione ambientale, riconducibile ad una probabile attività antropica, soprattutto di tipo negativo", sottolineandone gli aspetti legati al disturbo e alla presenza umana. Una definizione più ampia e classica è quella di Iserentant e De Sloover (1976): "Organismo o sistema biologico usato per valutare una modificazione - generalmente degenerativa - della qualità dell'ambiente, qualunque sia il suo livello di organizzazione e l'uso che se ne fa. Secondo i casi il bioindicatore sarà una comunità, un gruppo di specie con comportamento analogo (gruppo ecologico), una specie particolarmente sensibile (specie indicatrice), oppure una porzione di organismo (...)".

Ogni pianta esistente sulla terra necessita di un determinato spettro di condizioni ambientali per sopravvivere e riprodursi, in termini di luce, umidità, tipo di suolo, temperatura, e così via; in questo senso, in linea teorica ciascuna pianta può risultare indicatrice di qualcosa. Come afferma Mariotti (1998), per un ecologo alcune "specie o comunità vengono interpretate come bioindicatori quando la loro presenza o assenza serve a indicare il modo in cui uno o più fattori ambientali agiscono": ad esempio il pH di un suolo, il grado di umidità nell'aria o un certo tipo di disturbo recato dall'uomo.

Nel piano di monitoraggio del SIC di Albate vengono citati 4 gruppi di specie focali o indicatrici, dei quali i primi due in senso positivo (indicatori di qualità) i rimanenti in senso negativo (indicatori di disturbo e degrado). Il significato ecologico e le modalità di selezione di tali gruppi sono:

- Specie nemorali: vivono e trovano le condizioni ottimali negli habitat boschivi; vengono solitamente selezionate le specie erbacee, autoctone e coerenti con il contesto territoriale indagato, che presentano una certa sciafila e sono caratteristiche di ambienti freschi e spesso anche un po' umidi. Possono essere utilizzate come un

indice della maturità e della qualità di un bosco o di un relitto boscato; laddove l'intervento antropico è eccessivo o i disturbi oltrepassano una certa soglia, è proprio lo strato erbaceo che si impoverisce o viene inquinato da altre presenze meno significative. Per gli studi previsti occorre selezionare tale gruppo di specie in base all'indice autoecologico L relativo alla luminosità, qualche volta in combinazione con l'indice U relativo all'umidità nel suolo (per i boschi meso-igrofilo o igrofilo); occorre inoltre considerare l'inquadramento fitosociologico della vegetazione reale e potenziale dell'area. In diversi paragrafi della relazione vengono citate specie nemorali di un certo interesse (alcune anche protette) che sono state rilevate nell'area; qualche esempio è costituito dalle specie *Anemone nemorosa*, *Geranium nodosum*, *Majanthemum bifolium*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum multiflorum*.

- Specie igrofile, tipiche di ambienti umidi o inondati, sia lotici che lentici, ed assenti in acque troppo inquinate o cariche di nutrienti. Assumono un significato analogo agli indicatori nemorali nel caso di cenosi igrofile, spesso esclusivamente erbacee, come quelle descritte nel Cap. 2 nelle descrizioni delle formazioni esistenti. Ai fini selettivi occorre utilizzare l'indice autoecologico U (umidità), anche in questo caso in abbinamento alla coerenza con i taxa sintassonomici di riferimento per quel contesto. Possono essere utili anche eventuali altre informazioni disponibili sulle singole specie; in questo gruppo occorrerebbe escludere le specie igrofile con indice N (nutrienti) molto elevato, che risultano favorite da un certo grado di disturbo che comporta l'eutrofizzazione dell'acqua e del suolo. Qualche esempio è rappresentato da *Circaea lutetiana*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex riparia*, *Carex acutiformis*, *Carex elata*.
- Specie nitrofile: sono quelle favorite da una elevata concentrazione di nutrienti nel suolo, spesso conseguenza di un certo impatto da parte dell'uomo. Possono essere più o meno igrofile (generalmente sono abbastanza eliofile), in ogni caso la loro presenza e la copertura, spesso elevata, può essere un indicatore sintetico di disturbo. Vengono selezionate tramite l'indice autoecologico N e qualche esempio di specie presente nel SIC è costituito da *Chelidonium majus*, *Solidago gigantea*, *Urtica dioica*. Le stesse *Typha latifolia* e *Phragmites australis*, soprattutto se presenti in coperture notevoli ed eccessive, possono indicare un certo grado di eutrofia.
- Specie esotiche: sono le specie aliene, provenienti da territori estranei al nostro e poi naturalizzate e diffuse spontaneamente anche da noi; alcune di esse costituiscono un serio problema per gli equilibri ecologici delle cenosi autoctone, che vengono progressivamente ridotte e depauperate. Sono state già affrontate nel Capitolo 2, qui si ricorda a titolo di esempio di specie particolarmente pericolose: *Prunus serotina*, *Solidago gigantea*, *Parthenocissus quinquefolia*.

Da ultimo occorre sottolineare come sia utile, per la valutazione della qualità della vegetazione e quindi per i piani di monitoraggio, considerare oltre all'elenco dettagliato delle specie indicatrici presenti e alla loro ricchezza (numero di specie), il rapporto tra la ricchezza in specie indicatrici e il totale delle specie rilevate nell'area. Tale numero risulta spesso più efficace nel rappresentare la proporzione tra specie d'interesse e specie da disturbo ed è già stato utilizzato in numerosi altri casi applicativi.

Infine, un requisito importante di un buon indicatore è la facilità con cui può essere individuato e rilevato, sia in termini di tempo che di precisione della classificazione. Occorrerà quindi valutare la possibile esclusione da tali elenchi delle specie di più facile confusione con altre simili (alcune carici, giunchi, ecc) e quindi di più difficile determinazione a livello specifico.

4.4 La conservazione delle specie faunistiche

4.4.1 Le problematiche e le criticità

4.4.1.1 Invertebrati

I principali fattori di minaccia potenziali per le comunità di Lepidotteri Ropaloceri sono rappresentati da possibili eventi di distruzione degli habitat, da locale impiego di diserbanti, fertilizzanti e fitofarmaci, nonché dal drenaggio di aree umide. Probabilmente il territorio studiato, grazie alla varietà degli habitat presenti, ospita un numero maggiore di specie rispetto a quello rilevato (Balletto *et al.*, 1982; Siesa & Bondesan, 2005).

Future ricerche all'interno del SIC, secondo quanto indicato nel "Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette" e nel "Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette" della Regione Lombardia, approvati con la delibera della Giunta Regionale n. 7/4345 del 20 aprile 2001, dovranno comprendere ricerche qualitative e quantitative, per approfondire la conoscenza dei Ropaloceri dell'area, individuando le specie sfuggite a questo primo censimento ed effettuando un monitoraggio sulle popolazioni censite.

Di notevole importanza risulterebbe anche l'attuazione, in un prossimo futuro, di monitoraggi volti ad analizzare la presenza/abbondanza e la distribuzione nel SIC delle popolazioni di gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes italicus*), nonché l'eventuale realizzazione di arene riproduttive protette.

4.4.1.2 Pesci

L'attuale popolamenti ittico dello stagno non possiede alcuna rilevanza faunistica; in particolare la scarsa diversificazione ed il prevalere delle specie esotiche sconsigliano di intraprendervi specifiche misure di conservazione. L'unica specie autoctona che presenta densità significative e buona struttura di popolazione è la scardola, un ciprinide ad amplissima diffusione su gran parte del continente eurOasiatico. Lo stagno non ospita alcuna specie contenuta negli elenchi di cui all'allegato B del DPR 357/97.

Sotto il profilo della valenza ambientale, il popolamento ittico è caratterizzato da specie molto resistenti alle cattive condizioni dell'habitat acquatico e, in particolare, alle basse concentrazioni di ossigeno. La presenza di specie ad uso ornamentale (*Carassius auratus*) e di specie alloctone recentemente introdotte nel nostro paese (*Pseudorasbora parva*) testimonia come lo stagno sia utilizzato da alcuni visitatori quale "recipiente finale" di Pesci di varia provenienza. Tale utilizzo, oltre a costituire un'infrazione alla normativa vigente (qualsiasi immissione di fauna ittica deve essere preventivamente autorizzata dalla Provincia), appare in stridente contrasto con le finalità del SIC. Nel prossimo futuro, permanendo questa cattiva abitudine, è realistico attendersi che nello stagno compaiano nuove specie indesiderate. Al fine di limitare il fenomeno, ritenuto che tali comportamenti avvengano in gran parte per semplice ignoranza, si ritiene utile il posizionamento di cartelli segnaletici che rendano esplicito il divieto di immissione di fauna ittica nello stagno, illustrando dettagliatamente le motivazioni di tale divieto.

Non sussistendo specifiche esigenze di conservazione del popolamento ittico attuale, la gestione dello stagno dovrebbe porsi l'obiettivo di riqualificare il medesimo attraverso le seguenti possibili strategie:

- diversificazione dell'habitat acquatico, attraverso la posa di rifugi per pesci (tronchi , ceppaie) ed eventualmente tramite interventi di scavo volti ad aumentare la profondità dello stagno;
- cattura selettiva delle specie indesiderate, mediante l'utilizzo di reti ed elettrostorditore;
- immissione di specie autoctone compatibili con la vocazionalità teorica del corpo idrico, quali il triotto (*Rutilus rubidio*), l'alborella (*Alburnus alburnus alborella*), la tinca (*Tinca tinca*) e il luccio (*Esox lucius*).

La "manipolazione" del popolamento ittico avrebbe buone probabilità di successo per via delle ridotte dimensioni dell'ambiente acquatico considerato. In tale ipotesi, la stesura di un protocollo operativo dovrà essere preceduta dal rilevamento delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque. Una volta verificato che la qualità delle acque (soprattutto per quel che riguarda le concentrazioni dei nutrienti e dell'ossigeno disciolto) è compatibile con un popolamento ittico equilibrato, sarà eventualmente possibile pianificare una serie di interventi finalizzati alla riqualificazione della fauna ittica.

Per quanto concerne la Roggia Desio, trattandosi di un ambiente lotico di modeste dimensioni in collegamento sia con gli stagni a monte sia con il rio Acquanegra a valle, l'evoluzione del popolamento ittico dipenderà in misura significativa anche da eventuali modifiche al popolamento ittico di tali corpi idrici. Attualmente l'ampia diffusione del vairone e la presenza della sanguinerola fanno sì che il popolamento ittico sia complessivamente equilibrato con la vocazionalità teorica del corso d'acqua. Esso non necessita quindi di alcun intervento specifico di gestione.

4.4.1.3 Anfibi e Rettili

Le criticità relative all'erpeto fauna sono da ricollegare principalmente alla naturale dinamica di interrimento dei corpi d'acqua e, più raramente, ad isolate criticità in merito ad interruzioni dell'apporto idrico (vedi problematicità legata alla ferrovia Milano-Como-Chiasso). Altri fattori critici sono inoltre identificabili nei casi di mortalità diretta di animali causati dal traffico veicolare perimetrale al SIC. Infine la presenza di *Trachemys scripta*, potenziale competitorice di *Emys orbicularis*, va controllata e vanno assolutamente evitate ulteriori immissioni della specie, così come quelle di Pesci, che rappresentano una forte minaccia per le larve di Anfibi.

Come emerso dalle indagini condotte negli ultimi anni, il SIC possiede ancora una buona diversità faunistica, alla quale si contrappone tuttavia la presenza di popolazioni animali quantitativamente ridotte e sovente con distribuzione mosaicata o puntiforme. Tale evenienza è senz'altro da porre in relazione a due fattori concomitanti: da un lato la graduale perdita di naturalità degli habitat, per le ragioni già espresse nella parte vegetazionale, dall'altro lato la progressiva creazione, esternamente al SIC, di barriere ai flussi riproduttivi (aree urbanizzate, infrastrutture). Tale dinamica caratterizza peraltro l'intero comparto collinare e pianeggiante lombardo ed ha indotto la Provincia di Como ad inserire nei propri strumenti di pianificazione innovative strategie di conservazione e ripristino delle reti ecologiche. Tale strategia di fondo andrà promossa e perseguita anche nella gestione del SIC, intervenendo sulla tutela ed il miglioramento qualitativo degli elementi di connessione individuati dalla rete ecologica provinciale ed effettuando frequenti monitoraggi dello status delle popolazioni animali maggiormente rare e/o vulnerabili. Ad esempio, si ritiene importante pianificare interventi atti a garantire siti idonei alla riproduzione degli Anfibi, ovvero protetti dalla presenza di Pesci (es. pozze, anche di modeste dimensioni, nei prati a Nord delle raccolte d'acqua principali). a tal fine si può prevedere la realizzazione di pozze aventi un diametro di 7-15 m e una profondità di 50-100 cm, da ubicarsi preferibilmente nelle fasce di margine tra boschi ed aree aperte (Gentili et al., 2003). Particolare attenzione andrà prestata

alla conservazione del canale a margine della massicciata ferroviaria, sito di riproduzione per centinaia di rane rosse.

Per la conservazione dei Rettili, una valida strategia consiste nell'incremento della disponibilità di punti di termoregolazione, preferibilmente ubicati lontano dai luoghi di maggiore frequentazione antropica e da possibili predatori.

4.4.1.4 Uccelli

Attualmente le specie avifaunistiche oggetto di conservazione nel SIC non appaiono soggette a particolari fattori di rischio. I dati raccolti indicano infatti la presenza di una cenosi ornitica ricca e complessa, con segnalazioni anche di specie piuttosto rare. Date però le ridottissime dimensioni del territorio del SIC e l'elevato grado di antropizzazione delle aree limitrofe, la vulnerabilità complessiva delle specie va considerata elevata e può variare in funzione di una più o meno corretta gestione e fruizione dell'area.

Tra i principali obiettivi di conservazione dell'avifauna vanno segnalati:

- la tutela dei siti di nidificazione di Ardeidi prioritari, quali tarabusino, nitticora ed airone rosso, oltre che del gruccione, al limite settentrionale del proprio areale;
- la protezione e il miglioramento dell'habitat di nidificazione del falco pecchiaiolo, specie di importanza comunitaria, e degli altri rapaci forestali presenti nel SIC;
- la tutela e il miglioramento ambientale delle zone adatte alla riproduzione e alla sosta di Rallidi prioritari, quali schiribilla, voltolino e re di quaglie, oppure presenti con popolazioni particolarmente importanti a livello regionale e nazionale, come il porciglione. In tal senso appare prioritaria la definizione d'intese, anche economiche, con gli agricoltori volte ad impedire che le attività di sfalcio dei prati danneggino ambienti particolarmente importanti, quali magnocariceti e altre praterie igrofile, spesso soggette a sfalcio senza raccolta per velocizzarne l'interramento;
- la tutela e l'ampliamento di siepi ed aree cespugliate, siti di nidificazione dell'averla piccola, specie prioritaria;
- il contenimento dello sviluppo della boscaglia di salici (*Salix cinerea*, *S. caprea* e loro ibridi), che compromette sempre più vaste aree di fragmiteto, tifeto e cariceto.

Attualmente vanno segnalate le seguenti situazioni ambientalmente critiche potenzialmente interagenti con l'avifauna:

- presenza di fattori di disturbo in alcune aree importanti per la nidificazione e l'alimentazione (aeromodellismo, presenza di cani non controllata, presenza di auto sui prati ecc.);
- interrimento e deviazione di corsi d'acqua;
- episodi di inquinamento (es. dicembre 2003);
- danneggiamento di cespuglieti e cariceti da parte degli agricoltori e conseguente arretramento della zona umida, con incidenza negativa su specie prioritarie.

In linea generale occorre incentivare il mantenimento di eventuali piante senescenti e ricche di cavità, che costituiscono idonei siti di rifugio per le specie di attitudini forestali, orientando anche l'evoluzione dei cedui verso stadi più maturi della vegetazione nonché evitando di effettuare turni di taglio dei boschi troppo ravvicinati. Importante è anche la tutela degli esemplari d'alto fusto, che garantiscono l'esistenza di siti riproduttivi idonei alle specie che nidificano sulle chiome più alte del bosco (ad esempio il falco pecchiaiolo). Altre linee gestionali utili alla salvaguardia dei popolamenti avifaunistici concernono:

- la conservazione, il ripristino e la ricostruzione di siepi e filari;
- l'utilizzo di tecniche agronomiche poco invasive ed immuni dall'utilizzo di sostanze chimiche inquinanti;
- la salvaguardia degli elementi dell'architettura storica e contadina.

Infine le diverse attività di fruizione del SIC andranno adeguatamente regolamentate, soprattutto nei periodi coincidenti con la stagione riproduttiva delle specie che nidificano nei pressi delle zone umide (fragmiteti ecc.). Analogamente gli eventuali interventi di manutenzione degli habitat che ospitano specie di interesse comunitario dovranno essere generalmente programmati al di fuori di tale periodo stagionale, indicativamente compreso tra il 1 marzo ed il 15 luglio, e localmente, ove se ne ravvisi l'esigenza, anche al di fuori dei periodi di svernamento (15 dicembre – 31 gennaio). Il periodo tra il 15 ottobre e il 15 dicembre appare generalmente il più idoneo allo svolgimento di tali attività.

4.4.1.5 Mammiferi

Per quanto concerne la presenza di Chiroteri, nel SIC si evidenzia una ridotta diversificazione in termini di specie. Le uniche riproduzioni accertate nell'area sono quelle relative al pipistrello nano e al pipistrello albolimbato (catture di femmine allattanti) che, come le altre specie con caratteristiche sinantropiche, utilizza gli edifici limitrofi al territorio del SIC per l'insediamento di *nursery*. Il territorio del SIC rappresenta infatti un'area di discreto interesse più per il foraggiamento che non per l'insediamento di rifugi di allevamento della prole o per lo svernamento.

In ultima analisi, sebbene l'area non sia caratterizzata da macroscopici fattori di rischio, occorre sottolineare come la crescente rarefazione delle popolazioni di Chiroteri, fenomeno verificato su più ampia scala, renda obbligatorio prestare particolare attenzione verso le specie più rare e minacciate. È necessario quindi valutare attentamente sotto tale profilo ogni intervento ordinario e straordinario da svolgersi nel SIC. E' inoltre da prevedersi la promozione di attività di sensibilizzazione al fine di evitare la distruzione delle colonie presenti negli edifici; tale attività, vietata per legge, spesso provoca grandi danni alle popolazioni di Chiroteri. Si ritiene infine di proporre quale strategia d'intervento la collocazione di rifugi artificiali (*bat-box*) in habitat idonei, con priorità per quelli caratterizzati da scarsità di rifugi naturali.

Tabella riassuntiva relativa alle popolazioni di Chiroteri del SIC

CLASSE DI ABBONDANZA (scarsa, media, abbondante):	scarsa
RAPPRESENTATIVITÀ:	poco significativa
STATO DI CONSERVAZIONE:	buono
CONDIZIONE ATTUALE:	media
PROBABILITÀ DI CONSERVAZIONE:	-
POSSIBILITÀ DI RIPRISTINO:	-
VALUTAZIONE GLOBALE:	valore medio

Nei boschi più giovani e/o destrutturati, l'utilizzo di nidi artificiali (*nest-box*) può costituire inoltre un'utile accorgimento volto alla creazione di nicchie abitative per alcune specie di Uccelli e per il moscardino. La conservazione di quest'ultima specie, tutelata dalla Direttive Habitat, va incentrata anche su una corretta gestione del sottobosco, che ne preveda la protezione e l'arricchimento, anche mediante la messa a dimora di arbusti con valore alimentare per la piccola fauna (si veda quanto previsto nella parte vegetazionale).

Ulteriori elementi di criticità per la fauna potrebbero derivare dal progetto di quadruplicamento della linea ferroviaria Chiasso-Monza, che interessa potenzialmente una fascia del SIC di notevole interesse ambientale. A tale riguardo andrà posta particolare attenzione da parte dei soggetti e degli Enti coinvolti, sia per quanto concerne le scelte progettuali sia in riferimento all'individuazione di idonee forme di mitigazione e compensazione degli interventi.

4.4.2 Le azioni di progetto

A conclusione dell'analisi sinora esposta, si elencano alcune tipologie di interventi favorevoli alle locali popolazioni di Invertebrati e Vertebrati, che andranno attuate nel contesto della futura azione gestionale del SIC.

Scheda n°21	
Titolo azione	Predisposizione/riqualificazione di stagni idonei per la fauna vertebrata ed invertebrata
Tipo di azione	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Puntuale <input type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Da definirsi puntualmente in sede progettuale tramite il supporto dei singoli esperti in ambito vegetazionale e faunistico. Comunque da posizionarsi preferibilmente in aree non interessate da significativa frequentazione antropica, tranne che nei casi nei quali l'intervento risulta associato a progettualità di carattere didattico.
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PDG	Le dinamiche in atto di interrimento dei corpi d'acqua lentici, più volte richiamate e descritte nella relazione di piano, determinano una progressiva riduzione delle disponibilità di habitat idonei per numerose specie faunistiche acquatiche od acquicole. L'azione si contestualizza pertanto nelle strategie di conservazione attiva degli habitat e delle specie presenti nel SIC.
Finalità dell'intervento	L'intervento si pone quale obiettivo prioritario la ricostruzione e/o il miglioramento di habitat idonei alla riproduzione, alla sosta, all'alimentazione e/o allo svernamento delle popolazioni di Vertebrati ed Invertebrati di presenza accertata o potenziale nel SIC ed ecologicamente legati alle zone umide.
Modalità di intervento	Gli interventi potranno di volta in volta essere costituiti dalla creazione <i>ex-novo</i> di nuove raccolte d'acqua o nell'asportazione di parte della vegetazione interrante e del fango presente in acquitrini già esistenti. L'obiettivo, in linea di massima, è la creazione di piccoli invasi delle dimensioni 35-50 mq e della profondità massima di 50-80 cm. La necessità di impermeabilizzare il fondo andrà valutata per ogni caso specifico, in funzione della natura del suolo e della profondità della falda.
Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione	Dall'autunno successivo alla realizzazione degli invasi, saranno necessari periodici interventi, da effettuarsi almeno una volta all'anno, che controllino l'espansione della vegetazione all'interno dello stesso, al fine di evitarne un precoce interrimento. In tali occasioni saranno utili anche lievi interventi di pulizia e rimozione del fango, che non alterino però l'equilibrio complessivo del corpo d'acqua. Con periodicità annuale andrà monitorato l'effettivo utilizzo dei nuovi biotopi da parte delle specie oggetto di conservazione attiva.
Descrizione dei risultati attesi	Ricostruzione e/o miglioramento di habitat idonei alla riproduzione, alla sosta, all'alimentazione e/o allo svernamento delle popolazioni di Vertebrati ed Invertebrati di presenza accertata o potenziale nel SIC ed ecologicamente legati alle zone umide. Effettivo utilizzo dei nuovi siti con positive ricadute sulla dinamica di popolazione di specie protette, rare e/o ecologicamente vulnerabili.
Tempistica e periodicità	Gli interventi andranno attuati durante la stagione tardo autunnale o invernale, così da limitare il disturbo all'attività riproduttiva degli Anfibi. In alcune situazioni, il periodo ideale potrebbe essere rappresentato dal bimestre 15 ottobre-15 dicembre, allo scopo di non causare eccessivo dispendio energetico per alcune specie di Uccelli nelle delicate fasi di svernamento.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, associazioni ecc.
Priorità	Medio/Alta

Costi	Da valutarsi in sede progettuale in funzione dell'entità numerica degli interventi. Comunque presumibilmente intorno ai 3.000-4.000 euro per ogni singolo intervento.
-------	---

Scheda n°22

Titolo azione	Interventi di riequilibrio del popolamento ittico
Tipo di azione	Generale <input type="checkbox"/> Puntuale <input checked="" type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Lo stagno di maggiori dimensioni (il cosiddetto "lago Grande").
Finalità dell'intervento	Le finalità dell'intervento consistono nel riequilibrare il popolamento ittico sotto il profilo della composizione faunistica.
Modalità di intervento	Si prevede di attivare in primo luogo interventi di contenimento delle specie esotiche attualmente presenti nel lago Grande, mediante posa di reti ed elettropesca; successivamente, in tempi estremamente rapidi, si opererà un'azione di ripopolamento del corpo d'acqua con specie indigene. La scelta quali-quantitativa delle specie da immettere terrà conto sia dell'esigenza di ricreare popolamenti equilibrati, sia dell'opportunità di apportare fonti trofiche utili alle esigenze alimentari degli Ardeidi e di altre specie ornitiche di pregio presenti in tale contesto.
Tempistica e periodicità	La presenza di ghiaccio in superficie preclude la possibilità di intervento, che dovrà tenere conto anche dell'esigenza di minimizzare il disturbo arrecato alle locali comunità di Anfibi e Uccelli. La ripetibilità degli interventi dipende dall'efficacia concreta dei medesimi.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como
Priorità	Media.
Costi	Se possibile stimarli, praticamente nulli.

Scheda n°23

Titolo azione	Messa a dimora di essenze vegetali eduli per la fauna
Tipo di azione	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Puntuale <input type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Dislocabile in differenti punti del SIC, in corrispondenza delle aree principalmente utilizzate/utilizzabili a scopo trofico dalle specie animali di interesse conservazionistico presenti nel SIC.
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PDG	Il SIC presenta una discreta gamma di offerta trofica per le specie animali, che tuttavia appare qualitativamente in regresso e sempre meno diversificata a seguito delle più volte richiamate dinamiche di pressione antropica. L'intervento andrà ovviamente realizzato in coerenza con le strategie già delineate dal piano di gestione in relazione agli aspetti vegetazionali
Finalità dell'intervento	La disponibilità di risorse trofiche è generalmente riconosciuta come uno dei fattori che maggiormente condizionano l'abbondanza e gli standard qualitativi delle popolazioni animali. La possibilità di usufruire di nicchie alimentari diversificate è di importanza basilare in contesti territoriali, come quello collinare comasco, caratterizzati da dinamiche volte all'"uniformazione antropica" del paesaggio. L'intervento si pone pertanto quale obiettivo il miglioramento degli attuali standard qualitativi delle disponibilità di risorse alimentari per la fauna nell'ambito del SIC.
Modalità di intervento	Allo scopo di favorire l'alimentazione della fauna è generalmente utile prevedere l'alternanza di arbusti ed alberi, nonché di sempreverdi e caducifoglie, con prevalenza di quelle che producono bacche o frutti appetiti dagli animali. Maggiore è il numero di specie piantumate e migliori saranno i risultati conseguiti. Le siepi e i filari andranno poste a dimora in file multiple, in posizione sfalsata l'una rispetto all'altra a distanza di 2-3 m, intervallate da fasce aperte solo occasionalmente sfalciate. Gli arbusti andranno piantumati indicativamente a distanze di 1-2 m l'uno dall'altro, gli alberi a distanze di 3-4 m. Per le specie arboree andranno preferibilmente utilizzate piante in vaso di almeno due anni e con altezza minima di 50-80 cm. Si riporta di seguito un elenco di specie arbustive ed arboree autoctone, la cui presenza è in grado di apportare benefici alimentari (e spesso anche di rifugio) alle popolazioni animali: <i>Acer campestre</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Amelanchier</i>

	<i>ovalis, Carpinus betulus, Cornus mas, Cornus sanguinea sanguinea, Corylus avellana, Crataegus monogyna monogyna, Crataegus oxyacantha, Euonimus europeus, Frangula alnus, Fraxinus ornus, Fraxinus oxycarpa, Laburnum anagyroides, Laurus nobilis, Ligustrum vulgare, Lonicera caprifolium, Malus sylvestris, Mespilus germanica, Morus alba, Populus alba, Populus nigra nigra, Populus tremula, Prunus avium avium, Prunus mahaleb, Prunus padus, Prunus spinosa, Pyrus pyraister, Quercus robur robur, Rhamnus catharticus, Rosa canina/pendulina, Rubus idaeus, Sambucus nigra, Salix alba alba, Salix caprea, Salix cinerea, Salix purpurea, Salix triandra triandra, Sorbus torminalis, Sorbus aucuparia, Taxus baccata, Tilia cordata, Ulmus campestris, Ulmus minor, Viburnum lantana, Viburnum opulus.</i>
Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione	Siepi e filari dovranno essere sottoposte a manutenzione (irrigazione di soccorso, sostituzione delle piante non attecchite, cura localizzata di giovani soggetti, ceduzione delle specie adatte) per almeno 4-5 anni dall'impianto.
Descrizione dei risultati attesi	E' atteso un generale miglioramento quali-quantitativo delle risorse trofiche per la fauna ed una conseguente maggiore e ancor più diversificata frequentazione faunistica dell'area.
Tempistica e periodicità	Da definirsi in coerenza con le azioni di progetto concernenti la vegetazione.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, singoli proprietari, associazioni ecc.
Priorità	Media
Costi	Il costo stimato per l'acquisto e la piantumazione di 120-150 arbusti ad elevato valore alimentare per la fauna su una superficie di 1 ha è di circa 1.500,00 €, considerato al netto di IVA e spese tecniche. Il costo di manutenzione è variabile in funzione della percentuale di attecchimento delle piante e della conseguente necessità di operare sostituzioni delle fallanze.

Scheda n°24

Titolo azione	Installazione di rifugi artificiali per Chiroterri
Tipo di azione	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Puntuale <input type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	Da ubicarsi nei settori del SIC che presentano habitat idonei per le esigenze biologiche delle comunità di Chiroterri, con priorità per quelli caratterizzati da scarsità di rifugi naturali (alberi cavi, ruderi ecc.).
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PDG	Lo stato attuale delle conoscenze inerenti le comunità di Chiroterri del SIC è illustrato nel paragrafo relativo alla fauna, L'azione si colloca nel contesto delle strategie volte alla conservazione di specie di interesse comunitario e/o rare e/o particolarmente vulnerabili.
Finalità dell'intervento	I Chiroterri, meglio noti con il termine pipistrelli, sono uno dei gruppi di Vertebrati più minacciati e meno conosciuti. Una pesante eredità culturale loro riservata dalla cultura occidentale li ha relegati spesso nella cosiddetta fauna "minore" o negletta, malgrado essi possiedano una rilevante importanza ecologica. I Chiroterri stanno soffrendo in tutto il mondo di un significativo calo, sia in termini di biodiversità e sia in termini di consistenza delle colonie, per molteplici cause da imputarsi soprattutto alla pressione antropica sugli ecosistemi (utilizzo di insetticidi, disturbo delle cività ipogee, ristrutturazione di sottotetti, asportazione di vecchi alberi cavi ecc.). Diventa pertanto sempre più urgente operare sul territorio tramite interventi mirati che rallentino o invertano l'attuale trend numerico dei popolamenti. A tale scopo, considerate anche le caratteristiche ambientali del territorio, si ritiene di individuare quale prima strategia d'intervento la collocazione di rifugi artificiali (<i>bat-box</i>) in habitat idonei del PLIS, con priorità per quelli caratterizzati da scarsità di rifugi naturali (alberi cavi, ruderi ecc.).
Modalità di intervento	I rifugi artificiali sono solitamente realizzati in legno o mediante una miscela di cemento e segatura. Non devono essere trattati con alcun tipo di impregnante o vernice. Le tavolette devono avere uno spessore superiore a 25 mm e rugosità interne. L'entrata deve essere posta in basso ed essere larga 15-18 mm per prevenirne l'utilizzo da parte di Uccelli e Roditori. I rifugi in miscela di cemento e segatura si rivelano generalmente più efficaci e sembrano essere preferiti rispetto a quelli in legno; lo svantaggio risiede nel maggior peso e costo, compensato da una maggiore durata nel tempo. I modelli si differenziano per forma generale dell'entrata, ma non sembrano esservi preferenze specifiche da parte dei pipistrelli.

	I rifugi vanno generalmente appesi agli alberi, ad un'altezza di 4-5 m dal terreno, ponendo attenzione affinché non vi siano rami che possano ostruire l'entrata.
Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione	Consistono nella sostituzione dei rifugi artificiali deteriorati dal tempo o a seguito di eventi accidentali, nel periodico controllo della loro occupazione e nel monitoraggio delle variazioni quali-quantitative globalmente intercorse nelle popolazioni di Chiroteri del SIC.
Descrizione dei risultati attesi	E' atteso un generale miglioramento, sia in termini quantitativi che qualitativi, delle comunità di Chiroteri del SIC. Oltre a rappresentare un efficace mezzo diretto di conservazione, i rifugi sono anche un notevole aiuto per lo studio dell'ecologia dei Chiroteri, permettendo di monitorare le popolazioni per lunghi periodi e di eventualmente rilevare la presenza di specie rare, oltre a costituire un potenziale momento di divulgazione per scuole o semplici appassionati.
Tempistica e periodicità	La messa a dimora dei rifugi potrà essere attuata in qualunque periodo dell'anno. L'occupazione dei rifugi avviene perlopiù a partire dal secondo anno successivo alla loro installazione.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, associazioni ecc.
Priorità	Medio/Alta
Costi	I prezzi dei rifugi artificiali variano da 10 a 50 € in funzione della qualità e dei materiali costruttivi. La messa in posta ed il monitoraggio degli stessi potrà essere condotta da volontari, previa partecipazione a specifico corso di apprendimento alla manipolazione degli animali.

Scheda n°25

Titolo azione	Predisposizione di cartellonistica informativa e di divieto
Tipo di azione	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Puntuale <input type="checkbox"/>
Localizzazione intervento	In corrispondenza dei punti d'accesso al SIC, del Centro Visite e lungo i principali percorsi didattici.
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PDG	La situazione attuale della cartellonistica informativa e di divieto è carente. I cartelli presenti sono datati, sovente deteriorati e non sempre perfettamente congruenti con la disciplina in essere. Inoltre gli stessi fanno unicamente riferimento alla presenza dell'Oasi di protezione faunistica gestita dal WWF. L'azione si contestualizza nelle strategie di conservazione attiva degli habitat e delle specie presenti nel SIC, nonché nella fruizione sostenibile a scopi didattici e ricreativi dell'area.
Finalità dell'intervento	L'intervento si pone quale obiettivo la dotazione e messa a dimora di un numero idoneo di cartelli indicatori, di forma, dimensioni e contenuto da definire in sede progettuale, finalizzati da un lato a minimizzare talune criticità inerenti forme correnti di disturbo agli habitat e alla fauna (calpestio, transito di veicoli nei prati, aeromodellismo, immissione di specie alloctone nei corpi d'acqua ecc.) e dall'altro a fornire elementi conoscitivi ad una vasta utenza.
Modalità di intervento	Da definirsi in sede progettuale, attraverso un lavoro d' <i>équipe</i> tra il gruppo estensore del piano di gestione e l'organismo gestore dell'Oasi di protezione faunistica.
Verifica dello stato di avanzamento/attuazione dell'azione	Prevede il controllo periodico dell'integrità della cartellonistica, il suo eventuale riposizionamento a seguito di nuove valutazioni, nonché la sostituzione degli elementi eccessivamente deteriorati.
Descrizione dei risultati attesi	I risultati attesi consistono nella progressiva riduzione dei fenomeni di disturbo attualmente in essere e nella progressiva presa di coscienza collettiva dell'importanza dell'area tutelata.
Tempistica e periodicità	Da attivarsi entro 1-2 anni dall'approvazione del piano di gestione.
Soggetti coinvolti	Provincia di Como, associazioni ecc.
Priorità	Medio/Alta
Costi	Da valutarsi in sede progettuale in funzione dell'entità numerica dei cartelli da predisporre. Comunque presumibilmente inferiori a 10.000 euro.

4.4.3 Gli indicatori ecologici

Tra le specie faunistiche, le più idonee ad essere utilizzate quali indicatori ecologici sono quelle stenoecie, ovvero quelle fortemente legate a determinate tipologie d'habitat, meglio se di interesse ai fini conservazionistici, e/o quelle le cui popolazioni sono numericamente condizionate dal variare di determinati parametri ambientali. In tal senso, la scarsa mobilità di alcuni Invertebrati, nonché quella di Anfibi, Rettili e piccoli Mammiferi, unita alla specificità nella scelta degli habitat di alcune specie, si riflette nella loro sensibilità nei confronti delle modificazioni ambientali apportate dall'uomo.

Tra le specie di Anfibi e Rettili più vantaggiosamente utilizzabili quali indicatori vanno citate *Elaphe longissima*, *Salamandra salamandra*, *Hyla intermedia* e *Rana latastei*. La prima è infatti legata ai margini dei boschi meglio conservati e negli ultimi anni ha subito un netto regresso numerico in molte aree della Pianura Padana a causa della distruzione delle siepi, delle bordure e delle aree boscate (Gentili & Scali, 1999). *R. latastei* è legata ad ambienti boschivi ben conservati mentre *Hyla intermedia* alle zone con vegetazione arbustiva e arborea e al fragmiteto; quest'ultima specie, buona colonizzatrice, è caratterizzata da una struttura a metapopolazioni e la sua presenza è quindi indice di un mosaico ambientale di buona qualità e senza eccessive barriere. Infine *Salamandra salamandra* è un buon indicatore di qualità delle acque lotiche secondarie, che utilizza quali siti di deposizione delle larve.

Tra gli Uccelli possono essere individuati quali buoni indicatori ecologici le seguenti specie presenti nel SIC: il tarabusino e il porciglione, per valutare la qualità del canneto (struttura e funzionalità ecologica), il pecchiaiolo, per valutare la struttura delle reti trofiche ed i livelli di diversificazione ambientale, l'averla piccola, per valutare la presenza e la qualità delle fasce ecotonali, il rampichino, il picchio muratore, la cincia bigia e la ghiandaia, per valutare la struttura e la connessione ecologica delle aree boscate, il tuffetto, per valutare la ricchezza di macroinvertebrati acquatici, il martin pescatore, per valutare la qualità delle acque, il voltolino ed il frullino, per valutare la qualità ecologica dei prati umidi. Di tali specie andrà effettuato a scadenza triennale un monitoraggio esaustivo sull'intero SIC, da attuarsi generalmente nel periodo della nidificazione, tranne che per il voltolino (a marzo-maggio e ad agosto-settembre) ed il frullino (a marzo e ottobre).

Il periodico monitoraggio della struttura di comunità dei piccoli Mammiferi, da attuarsi tramite catture od analisi di borre, ed in particolare la stima del rapporto Insettivori/Roditori, costituisce il metodo migliore per valutare l'evoluzione della qualità ambientale del SIC. Particolare attenzione andrà posta nei confronti di alcune specie stenoecie e/o a rapido tasso di estinzione locale, come i Chiroteri, Soricidi ed il moscardino. La presenza/assenza del tasso può costituire infine un ulteriore elemento di valutazione dello stato di salute delle piramidi alimentari.

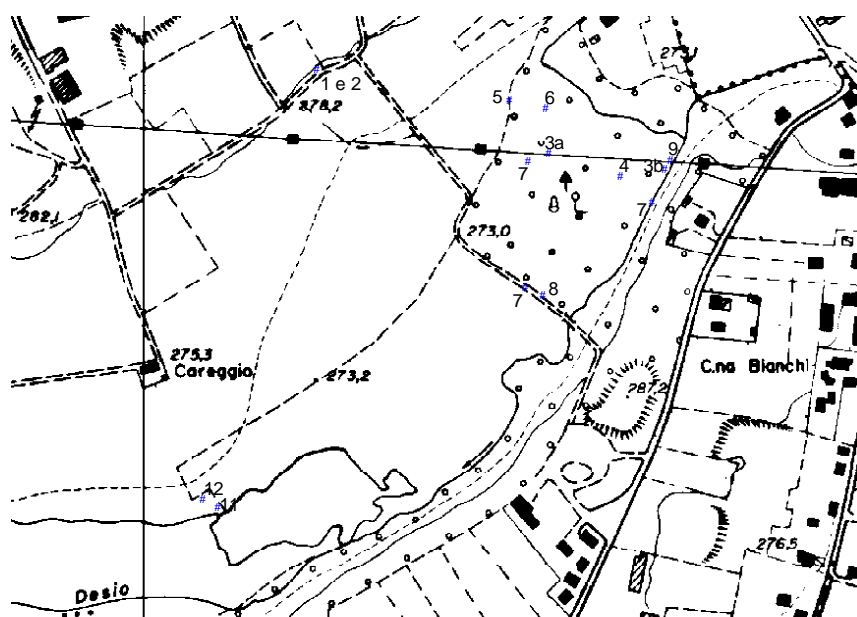
4.5 La fruizione sostenibile

Con provvedimento dirigenziale n. 21062 in data 9 settembre 2005, La Provincia di Como ha espresso valutazione d'incidenza positiva in merito ad interventi di riqualificazione ambientale, principalmente a supporto delle attività didattiche nel SIC, previsti nel contesto del "Piano per la fruizione sostenibile e riqualificazione ambientale dell'Oasi Torbiere di Albate" redatto dall'arch. Cosimo Sorbara, dalla dott.ssa Elisabetta Bianchi e dal dott. Mattia

Brambilla. Il suddetto elaborato, che andrà sostanzialmente considerato alla stregua di un documento di attuazione del presente piano di gestione, prevedeva i seguenti interventi:

1. Posa di una recinzione intorno al fontanile "Fonte Prada".
2. Pulitura del fontanile "Fonte Prada".
3. Recinzione intorno alla riuscita dal suolo della "roggia Prada" e sulla sponda meridionale dello stagno detto "Lago delle Ninfee".
4. Pulitura del letto della "roggia Segrada".
5. Rafforzamento dell'argine della "roggia Segrada" nel tratto orientale.
6. Realizzazione di pannelli didattici.
7. Realizzazione di ponti sulla "roggia Desio", sulla linea tagliafuoco e sulla "roggia Segrada".
8. Realizzazione di passerella sulla linea tagliafuoco.
9. Rifacimento dell'osservatorio sullo stagno detto "Lago delle Ninfee".
10. Posizionamento di cestini per la raccolta dell'immondizia.

Viene riportata in carta (Carta Tecnica Regionale, foglio B5a1) la localizzazione degli interventi previsti.



Altre progettualità inerente la fruizione sostenibile del SIC, da attivarsi di concerto con l'attuale soggetto gestore dell'Oasi WWF, potranno in futuro interessare i seguenti aspetti:

- riassetto generale della sentieristica;
- realizzazione di percorsi educativi e didattici tra il SIC Palude di Albate, il SIC Lago di Montorfano e il Parco Regionale Spina Verde;
- stampa e distribuzione di materiale informativo;
- creazione di un sito WEB dedicato.

4.6 La vigilanza e il contributo delle GEV

La normativa vigente a livello nazionale e comunitario non individua in modo chiaro ed univoco quali soggetti siano competenti in materia di vigilanza ambientale nell'ambito dei SIC e delle ZPS. Ciò deriva principalmente dal fatto che tali strumenti non individuano neppure le procedure sanzionatorie da attivarsi, da parte degli enti gestori, nel caso di infrazioni ai disposti concernenti le valutazioni d'incidenza. Pertanto, fatte salve le competenze attribuite in materia ecologico-ambientale agli organi di controllo già operanti sul territorio (Polizia locale, Corpo Forestale dello Stato ecc.) in ottemperanza di altri disposti normativi, sembra possibile dedurne che il compito di indirizzare e sensibilizzare l'attività di vigilanza sulle aree Rete Natura 2000 sia in ultima analisi attribuito ad ogni singolo ente gestore.

Ciò premesso, il Settore Pianificazione Territoriale provinciale è orientato ad attivarsi in modo tale da definire intese operative con la Polizia Locale provinciale ed il corpo provinciale delle Guardie Ecologiche Volontarie (GEV), per il conseguimento di una costante azione di controllo dell'area, compatibilmente con le disponibilità di tempi e risorse umane. Tale intesa potrà prevedere, oltre all'azione più strettamente legata alla vigilanza e alla prevenzione, anche il coinvolgimento delle GEV nelle attività di monitoraggio periodico delle valenze e dello stato ambientale del SIC, previ incontri di formazione a carico dell'ente gestore, nonché, eventualmente, nella realizzazione di attività ambientali manutentive e/o ripristinatorie.

Si segnala peraltro come già attualmente alcune GEV operino saltuariamente nell'area del SIC e abbiano già segnalato ufficiosamente alcune situazioni di criticità, che verranno valutate congiuntamente una volta attivate le intese precedentemente richiamate.

5 I CRITERI PER LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA

5.1 Le basi concettuali e le procedure

La valutazione di incidenza è una nuova procedura, introdotta per la salvaguardia dei valori presenti nei siti Natura 2000, che si applica a qualunque intervento, anche di carattere pianificatorio o programmatico, che possa avere incidenza sui SIC e sulle ZPS. Ciò significa che essa deve essere predisposta non solo per i piani e i progetti che ricadono all'interno dei confini dei territori proposti come SIC, ma anche alle opere che, pur insistendo su aree esterne ai siti, possono avere rilevanze significative su di essi. La valutazione deve, infatti, essere considerata come uno strumento di prevenzione, che preveda gli effetti degli interventi sulla coerenza globale della rete Natura 2000, evitando o limitando il degrado degli habitat o la perturbazione delle specie d'interesse comunitario. In caso di violazione, è prevista l'apertura di procedure di infrazione da parte della Commissione.

La Commissione Europea ha fornito indicazioni sulla metodologia procedurale e sui contenuti per la corretta realizzazione della valutazione di incidenza nel documento "La valutazione di piani e progetti che possono avere incidenze significative sui siti Natura 2000 - Guida metodologica alle indicazioni dell'art. 6 commi 3 e 4 della Direttiva Habitat 92/43/CEE". La procedura per l'esecuzione della valutazione di incidenza è riportata in Figura 5.1.a.

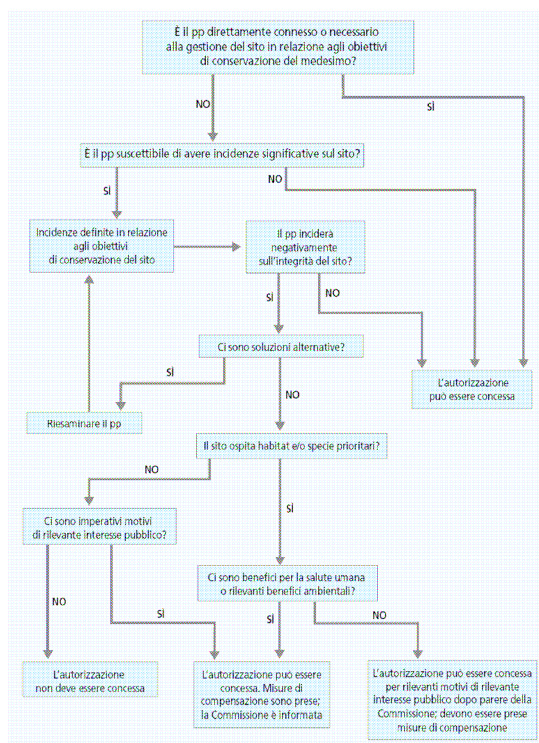


Figura 5.1.a - Procedura per la valutazione di incidenza (da: Natura 2000 Italia Informa, n°0)

Il diagramma evidenzia come il piano o il progetto possa essere concesso per siti con habitat o specie non prioritarie solo in mancanza di alternative e se sussistono motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, previa informazione della Commissione. Se il sito in causa ospita rilevanze prioritarie, l'autorizzazione all'opera può essere concessa solo se apporta benefici alla salute umana o all'ambiente, ovvero vi siano importanti implicazioni di interesse pubblico, sentito il parere della Commissione. In tutti i casi, esiste l'obbligo di predisporre misure di compensazione.

La valutazione di incidenza deve essere predisposta dal proponente il progetto e presentata alla Regione interessata; nel caso il proponente sia la Regione stessa o il progetto sia di carattere interregionale, l'Autorità competente per la valutazione della relazione è quella nazionale. Essa deve essere adeguatamente documentata e motivata per consentire la successiva fase decisionale. Oltre all'analisi delle informazioni contenute nei Formulare Natura 2000, devono essere considerati anche gli effetti sinergici con altri piani o progetti che possono ricadere sul sito. Inoltre, devono essere previste opportune misure di attenuazione e soluzioni alternative che possano tendere a minimizzare l'impatto sull'area. Nella circostanza in cui l'opera in esame rientri nella categoria di interventi che richiedono una Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), tale procedura può essere esaustiva e quindi sostituire la valutazione d'incidenza, ma solo se include le possibili conseguenze negative su specie e habitat per i quali il sito è stato designato. In caso contrario, è necessario redigere una valutazione d'incidenza ex novo. La valutazione di incidenza, quindi, se correttamente realizzata e interpretata, diviene uno strumento indispensabile per raggiungere un equilibrio tra conservazione ed uso del territorio, garantendo uno sviluppo sostenibile e integrando la protezione dell'ambiente con la crescita economica e sociale.

Come già più volte richiamato, le basi concettuali e le modalità procedurali per la Valutazione d'Incidenza di piani ed interventi sono illustrate nella Direttiva 92/43/CEE e succ. mod. nonché nel d.P.R. n. 357/1997 e succ. mod. e nella d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106. Quanto segue è pertanto la risultante dell'applicazione dei principi e dei disposti enunciati da tali atti (ai quali si rimanda), rapportata alle peculiarità territoriali del SIC in esame, come derivanti dalle analisi conoscitive illustrate nei precedenti capitoli. Si ricorda inoltre che, poiché il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è stato recentemente approvato con valutazione d'incidenza positiva, ai sensi dell'articolo 2, comma 5, della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 la valutazione d'incidenza dei piani regolatori generali comunali è effettuata dalla Provincia in sede di verifica della compatibilità ai sensi dell'articolo 3, commi 18 e 19, della l. r. 5 gennaio 2000 n. 1. La valutazione dell'incidenza delle varianti ai PGT è invece effettuata dai Comuni; l'esito della stessa va espresso nell'atto di approvazione della variante stessa. L'adeguamento dei PGT a piani sovracomunali approvati con valutazione d'incidenza positiva non è invece soggetto a valutazione d'incidenza.

Recentemente, con deliberazione di giunta 13 dicembre 2006, n. 8/3798, la Regione Lombardia ha apportato modifiche ed integrazioni ai precedenti atti, introducendo le seguenti novità procedurali in ordine alla valutazione d'incidenza:

In via preliminare, in attesa di più approfondite valutazioni, si ritiene che procedure semplificate per la valutazione d'incidenza possano essere introdotte in riferimento a pratiche agronomico-forestali (es. taglio boschi) o a pratiche venatorie in aree limitrofe al SIC.

5.2 Gli esempi applicativi

Sino alla data di predisposizione del presente piano, la Provincia di Como in quanto ente gestore del SIC ha rilasciato i quattro provvedimenti di valutazione d'incidenza di seguito riportati, tutti con esito positivo subordinato al rispetto di prescrizioni.

IL DIRIGENTE DEL SETTORE PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

VISTA la Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 e successive modificazioni, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

VISTO il Decreto Ministeriale 3 aprile 2000, con il quale il Ministero dell'Ambiente ha reso pubblica la lista dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e delle Zone a Protezione Speciale (ZPS), in applicazione della direttiva sopra citata.

VISTA la d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, con la quale la Regione Lombardia ha individuato le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione d'Incidenza prevista dalla Direttiva 92/43/CEE.

VISTA la d.g.r. 10 luglio 2004, n. 7/18453, con la quale la Regione Lombardia ha individuato gli enti gestori dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) non ricadenti in aree naturali protette, nonché delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate dal decreto ministeriale 3 aprile 2000.

PRESO ATTO che la Provincia di Como è stata individuata quale ente gestore dei pSIC denominati "Palude di Albate" (IT2020003), nei comuni di Casnate con Bernate, Como e Senna Comasco, e "Valle del Dosso" (IT2020009), nei comuni di Dosso del Liro e Livo.

CONSIDERATO che, per effetto della Direttiva 92/43/CEE e della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei SIC e nei pSIC debbono predisporre uno studio per individuare e valutare i principali effetti, diretti ed indiretti, che l'intervento può avere sui siti, accertando che tali interventi non pregiudichino la loro integrità, relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti.

VISTO il progetto degli interventi presentato in data 20 aprile 2005 dalla Sig.ra XXX, residente a XXX, relativo ad opere di riqualificazione di sentieri, fontanili e strutture didattiche nell'ambito del pSIC "Palude di Albate".

CONSIDERATO che la Sig.ra XXX è responsabile WWF dell'Oasi di Protezione Faunistica "Bassone", territorialmente sovrapposta al pSIC "Palude di Albate" e che pertanto le opere in esame sono predisposte per finalità di conservazione e fruizione ecosostenibile dell'area.

VISTO l'allegato Studio d'Incidenza predisposto dal dott. XXX.

ESAMINATA la documentazione e gli elaborati progettuali ed effettuati i sopralluoghi nell'area in esame.

VERIFICATO che lo Studio d'Incidenza presenta i contenuti minimi previsti dalla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e che gli interventi in esame non pregiudicano l'integrità del pSIC, relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie in esso presenti.

RITENUTO quindi di attribuire esito favorevole alla procedura di Valutazione d'Incidenza, subordinando il medesimo al rispetto di prescrizioni, allo scopo di mitigare alcuni potenziali effetti degli interventi.

PREMESSO che il presente provvedimento è valido unicamente in riferimento alla procedura di Valutazione d'Incidenza, non avendo pertanto effetto su procedimenti in materia paesaggistica, idrogeologica, urbanistica o forestale, per le quali, se previste, andranno acquisite le relative autorizzazioni presso i rispettivi enti competenti.

DECRETA

di esprimere ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, valutazione di incidenza positiva in merito agli interventi di riqualificazione di sentieri, fontanili e strutture didattiche nell'ambito del pSIC "Palude di Albate", con le modalità previste dal progetto presentato in data 20 aprile 2005 dalla Sig.XXX, residente a XXX.

L'esito positivo della Valutazione d'Incidenza è subordinato al rispetto delle seguenti prescrizioni:

- la recinzione del fontanile "Fonta Prada" andrà realizzata senza l'impiego del cordolo in cemento o, in alternativa, prevedendo idonee aperture nel cordolo stesso per consentire il transito della piccola fauna;
- negli interventi di piantumazione dovranno essere utilizzate specie vegetali autoctone e coerenti con la composizione floristica degli habitat di interesse prioritario presenti nel pSIC;
- gli interventi previsti dal programma andranno attuati nel periodo compreso tra il 1 agosto e il 15 febbraio, allo scopo di tutelare le specie animali nel periodo riproduttivo.

IL DIRIGENTE DEL SETTORE PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

VISTA la Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 e successive modificazioni, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

VISTO il Decreto Ministeriale 3 aprile 2000, con il quale il Ministero dell'Ambiente ha reso pubblica la lista dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e delle Zone a Protezione Speciale (ZPS), in applicazione della direttiva sopra citata.

VISTA la d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, con la quale la Regione Lombardia ha individuato le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione d'Incidenza prevista dalla Direttiva 92/43/CEE.

VISTA la d.g.r. 10 luglio 2004, n. 7/18453, con la quale la Regione Lombardia ha individuato gli enti gestori dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) e dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) non ricadenti in aree naturali protette, nonché delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate dal decreto ministeriale 3 aprile 2000.

PRESO ATTO che la Provincia di Como è stata individuata quale ente gestore dei pSIC denominati "Palude di Albate" (IT2020003), nei comuni di Casnate con Bernate, Como e Senna Comasco, e "Valle del Dosso" (IT2020009), nei comuni di Dosso del Liro e Livo.

CONSIDERATO che, per effetto della Direttiva 92/43/CEE e della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei SIC e nei pSIC debbono predisporre uno studio per individuare e valutare i principali effetti, diretti ed indiretti, che l'intervento può avere sui siti, accertando che tali interventi non pregiudichino la loro integrità, relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti.

VISTO il progetto degli interventi presentato in data 28 settembre 2005 dal Sig. XXX, residente a XXX, in qualità di legale rappresentante della Società XXX, con sede legale a XXX, relativo alla realizzazione, in comune di Casnate con Bernate, di un sistema stradale di collegamento ad ambito estrattivo già esistente, in area marginale al pSIC "Palude di Albate".

VISTO l'allegato Studio d'Incidenza predisposto dallo Studio XXX per conto della Società XXX.

ESAMINATA la documentazione e gli elaborati progettuali ed effettuati i sopralluoghi nell'area in esame.

VERIFICATO che lo Studio d'Incidenza presenta i contenuti minimi previsti dalla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e che gli interventi in esame non pregiudicano l'integrità del pSIC, relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie in esso presenti.

RITENUTO quindi di attribuire esito favorevole alla procedura di Valutazione d'Incidenza, subordinando il parere medesimo al rispetto di prescrizioni, allo scopo di mitigare alcuni potenziali effetti degli interventi.

PREMESSO che il presente provvedimento è valido unicamente in riferimento alla procedura di Valutazione d'Incidenza, non avendo pertanto effetto su procedimenti in materia paesaggistica, idrogeologica, urbanistica o forestale, per le quali, se previste, andranno acquisite le relative autorizzazioni presso i rispettivi enti competenti.

DECRETA

di esprimere ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, valutazione di incidenza positiva in merito alla realizzazione, in comune di Casnate con Bernate, di un sistema stradale di collegamento ad ambito estrattivo già esistente, in area marginale al pSIC "Palude di Albate", come da progetto presentato dal Sig. XXX, residente a XXX, in qualità di legale rappresentante della Società XXX.

L'esito positivo della Valutazione d'Incidenza è subordinato al rispetto delle seguenti prescrizioni:

- in corrispondenza della rotatoria di Via Socrate, stante la maggiore vicinanza ai confini del pSIC, dovrà essere garantito già in questa fase il permanere di una fascia arborea con funzione di filtro ambientale;
- gli interventi andranno effettuati nel periodo compreso tra il 15 luglio e il 28 febbraio, allo scopo di tutelare la fase riproduttiva delle specie avifaunistiche che nidificano nell'area oggetto degli interventi e utilizzano il pSIC a scopi trofici o di rifugio;
- in caso di lavori notturni andranno utilizzati fari direzionali posizionati in direzione opposta rispetto al pSIC.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO AREE PROTETTE, PAESAGGIO E RETI ECOLOGICHE

VISTA la Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 e successive modificazioni, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

VISTA la d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, con la quale la Regione Lombardia ha individuato le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione d'Incidenza prevista dalla Direttiva 92/43/CEE.

VISTA la d.g.r. 10 luglio 2004, n. 7/18453, con la quale la Regione Lombardia ha individuato gli enti gestori dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) non ricadenti in aree naturali protette.

PRESO ATTO che la Provincia di Como è stata individuata quale ente gestore dei SIC denominati "Palude di Albate" (IT2020003), nei comuni di Casnate con Bernate, Como e Senna Comasco, e "Valle del Dosso" (IT2020009), nei comuni di Dosso del Liro e Livo.

CONSIDERATO che, per effetto della Direttiva 92/43/CEE e della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei SIC e nei pSIC debbono predisporre uno studio per individuare e valutare i principali effetti, diretti ed indiretti, che l'intervento può avere sui siti, accertando che tali interventi non pregiudichino la loro integrità, relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti.

VISTO il progetto degli interventi presentato in data 18 settembre 2006 dall'Ing. XXX in qualità di XXX, con sede legale in XXX, relativo alla realizzazione di opere di pavimentazione, drenaggio e recinzione del P.I.D.I. (Punto

Intercettazione Derivazione Importante) esistente lungo il metanodotto Trasversale Lombarda ubicato in comune di Come, località Albate, in area compresa entro i confini del SIC "Palude di Albate".

VISTO l'allegato Studio d'Incidenza predisposto da XXX.

ESAMINATA la documentazione e gli elaborati progettuali ed effettuati i sopralluoghi nell'area in esame.

VERIFICATO che lo Studio d'Incidenza presenta i contenuti minimi previsti dalla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e che gli interventi in esame non pregiudicano l'integrità del SIC relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie in esso presenti, a condizione vengano rispettate ed attuate le prescrizioni contenute nel presente provvedimento.

RITENUTO quindi di attribuire esito favorevole alla procedura di Valutazione d'Incidenza, subordinando il parere medesimo al rispetto di prescrizioni, allo scopo di mitigare alcuni potenziali effetti degli interventi.

PREMESSO che il presente provvedimento è valido unicamente in riferimento alla procedura di Valutazione d'Incidenza, non avendo pertanto effetto su procedimenti in materia paesaggistica, idrogeologica, urbanistica o forestale, per le quali, se previste, andranno acquisite le relative autorizzazioni presso i rispettivi enti competenti.

DECRETA

di esprimere ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, valutazione di incidenza positiva in merito alla realizzazione delle opere di pavimentazione, drenaggio e recinzione del P.I.D.I. (Punto Intercettazione Derivazione Importante) esistente lungo il metanodotto Trasversale Lombarda ubicato in comune di Como, località Albate, in area compresa entro i confini del SIC "Palude di Albate", come da progetto presentato dall'Ing. XXX, in qualità di XXX, con sede legale in XXX,

L'esito positivo della Valutazione d'Incidenza è subordinato al rispetto delle seguenti prescrizioni:

- dovrà essere rimossa unicamente la vegetazione direttamente interferente con l'esecuzione delle opere e dovrà essere posta la massima attenzione nell'evitare il danneggiamento degli alberi limitrofi, salvaguardando in particolare la sopravvivenza del grosso salice posto lungo il lato settentrionale della recinzione;
- per l'accesso all'area di intervento andranno utilizzati i corridoi già attualmente privi di vegetazione;
- allo scopo di compensare la perdita di habitat determinata dagli interventi in oggetto, al termine dei lavori andranno piantumate, perimetralmente alla recinzione o in altre aree del SIC, specie arbustive igrofile quali Sanguinello (*Cornus sanguinea*), Frangola (*Frangula alnus*) e/o Viburno (*Viburnum opulus*);
- laddove, successivamente all'attuazione degli interventi, si registrasse una colonizzazione dell'area da parte di specie alloctone invasive o sinantropiche (es. *Solidago gigantea*, rovi ecc.) è fatto obbligo di rimuovere le medesime, previa verifica tecnica con il Settore Pianificazione Territoriale;
- gli interventi andranno effettuati nel periodo compreso tra il 15 luglio e il 15 dicembre, allo scopo di tutelare la riproduzione e lo svernamento delle specie animali.

Contro il presente provvedimento è proponibile ricorso giurisdizionale avanti il T.A.R. della Lombardia secondo le modalità di cui alla Legge n. 1034/1971, ovvero è ammesso il ricorso straordinario al Capo dello Stato ai sensi del D.P.R. n. 1199/71, rispettivamente entro 60 e 120 giorni dalla data di avvenuta notificazione del presente atto.

Il presente provvedimento è trasmesso alla Regione Lombardia, Direzione Generale Qualità dell'Ambiente.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO AREE PROTETTE, PAESAGGIO E RETI ECOLOGICHE

VISTA la Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 e successive modificazioni, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

VISTA la d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, con la quale la Regione Lombardia ha individuato le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione d'Incidenza prevista dalla Direttiva 92/43/CEE.

VISTA la d.g.r. 10 luglio 2004, n. 7/18453, con la quale la Regione Lombardia ha individuato gli enti gestori dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) non ricadenti in aree naturali protette.

PRESO ATTO che la Provincia di Como è stata individuata quale ente gestore dei SIC denominati "Palude di Albate" (IT2020003), nei comuni di Casnate con Bernate, Como e Senna Comasco, e "Valle del Dosso" (IT2020009), nei comuni di Dosso del Liro e Livo.

CONSIDERATO che, per effetto della Direttiva 92/43/CEE e della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei SIC e nei pSIC debbono predisporre uno studio per individuare e valutare i principali effetti, diretti ed indiretti, che l'intervento può avere sui siti, accertando che tali interventi non pregiudichino la loro integrità, relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti.

VISTO il progetto degli interventi presentato in data XXX dal dott. XXX in qualità di XXX, con sede legale in XXX, relativo ad interventi di costruzione di una cabina di regolazione e misura del gas-metano in comune di Casnate con Bernate, in area contigua ai confini del SIC "Palude di Albate".

VISTO l'allegato Studio d'Incidenza predisposto dall'Associazione XXX.

ESAMINATA la documentazione e gli elaborati progettuali ed effettuati i sopralluoghi nell'area in esame.

VERIFICATO che lo Studio d'Incidenza presenta i contenuti minimi previsti dalla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e che gli interventi in esame non pregiudicano l'integrità del SIC relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie in esso presenti, a condizione vengano rispettate ed attuate le prescrizioni contenute nel presente provvedimento.

RITENUTO quindi di attribuire esito favorevole alla procedura di Valutazione d'Incidenza, subordinando il parere medesimo al rispetto di prescrizioni, allo scopo di mitigare alcuni potenziali effetti degli interventi.

PREMESSO che il presente provvedimento è valido unicamente in riferimento alla procedura di Valutazione d'Incidenza, non avendo pertanto effetto su procedimenti in materia paesaggistica, idrogeologica, urbanistica o forestale, per le quali, se previste, andranno acquisite le relative autorizzazioni presso i rispettivi enti competenti.

DECRETA

di esprimere ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, valutazione di incidenza positiva in merito alla realizzazione delle opere di costruzione di una cabina di regolazione e misura del gas-metano in comune di Casnate con Bernate, in area contigua ai confini del SIC "Palude di Albate", come da progetto presentato da XXX

L'esito positivo della Valutazione d'Incidenza è subordinato al rispetto delle seguenti prescrizioni:

- dovrà essere rimossa unicamente la vegetazione direttamente interferente con le opere, evitando il danneggiamento degli alberi limitrofi, dei loro apparati radicali, nonché della fascia umida (cariceto) posta in direzione del SIC, che andrà integralmente rispettata;
- parte del materiale vegetale tagliato andrà lasciato in loco, allo scopo di favorire la formazione di necromassa utile alle comunità faunistiche locali;
- dovrà essere evitata l'asportazione degli individui arborei di maggiori dimensioni (*Salix alba*, ecc.) in ogni situazione ove la tipologia degli interventi da effettuare lo renda tecnicamente possibile;
- per l'accesso al sito di intervento e le aree di cantiere andranno utilizzati spazi comunque esterni al SIC, con l'eccezione della fascia umida (cariceto), che andrà integralmente rispettata;
- qualora si registrasse, successivamente all'attuazione degli interventi, una colonizzazione dell'area oggetto degli interventi da parte di specie alloctone invasive o sinantropiche (es. *Solidago gigantea*, *Buddleja davidii*, rovi ecc.) è fatto obbligo di rimuovere le medesime, previa verifica tecnica con il Settore Pianificazione Territoriale di questo Ente;
- allo scopo di compensare il decremento dei livelli di biodiversità determinato dall'attuazione delle opere, entro 60 giorni dall'emissione del presente provvedimento andranno effettuati interventi di miglioramento ambientale concernenti il SIC, con modalità da definirsi d'intesa con il Settore Pianificazione Territoriale di questo Ente.

Contro il presente provvedimento è proponibile ricorso giurisdizionale avanti il T.A.R. della Lombardia secondo le modalità di cui alla Legge n. 1034/1971, ovvero è ammesso il ricorso straordinario al Capo dello Stato ai sensi del D.P.R. n. 1199/71, rispettivamente entro 60 e 120 giorni dalla data di avvenuta notificazione del presente atto.

Il presente provvedimento è trasmesso alla Regione Lombardia, Direzione Generale Qualità dell'Ambiente.

IL DIRIGENTE DEL SETTORE PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

VISTA la Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 e successive modificazioni, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

VISTA la d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, con la quale la Regione Lombardia ha individuato le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione d'Incidenza prevista dalla Direttiva 92/43/CEE.

VISTA la d.g.r. 10 luglio 2004, n. 7/18453, con la quale la Regione Lombardia ha individuato gli enti gestori dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) non ricadenti in aree naturali protette.

PRESO ATTO che la Provincia di Como è stata individuata quale ente gestore dei SIC denominati "Palude di Albate" (IT2020003), nei comuni di Casnate con Bernate, Como e Senna Comasco, e "Valle del Dosso" (IT2020009), nei comuni di Dosso del Liro e Livo.

CONSIDERATO che, per effetto della Direttiva 92/43/CEE e della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei SIC e nei pSIC debbono predisporre uno studio per individuare e valutare i principali effetti, diretti ed indiretti, che l'intervento può avere sui siti, accertando che tali interventi non pregiudichino la loro integrità, relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti.

VISTO il progetto degli interventi presentato in data XXX da XXX, in qualità di XXX, con sede legale in XXX, relativo ad interventi di costruzione di una cabina di regolazione e misura del gas-metano in comune di Casnate con Bernate, in area contigua ai confini del SIC "Palude di Albate".

VISTO l'allegato Studio d'Incidenza predisposto da XXX.

ESAMINATA la documentazione e gli elaborati progettuali ed effettuati i sopralluoghi nell'area in esame.

VERIFICATO che lo Studio d'Incidenza presenta i contenuti minimi previsti dalla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106 e che gli interventi in esame non pregiudicano l'integrità del SIC relativamente agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie in esso presenti, a condizione vengano rispettate ed attuate le prescrizioni contenute nel presente provvedimento.

RITENUTO quindi di attribuire esito favorevole alla procedura di Valutazione d'Incidenza, subordinando il parere medesimo al rispetto di prescrizioni, allo scopo di mitigare alcuni potenziali effetti degli interventi.

PREMESSO che il presente provvedimento è valido unicamente in riferimento alla procedura di Valutazione d'Incidenza, non avendo pertanto effetto su procedimenti in materia paesaggistica, idrogeologica, urbanistica o forestale, per le quali, se previste, andranno acquisite le relative autorizzazioni presso i rispettivi enti competenti.

DECRETA

di esprimere ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e della d.g.r. 8 agosto 2003, n. 7/14106, valutazione di incidenza positiva in merito alla realizzazione delle opere di costruzione di una cabina di regolazione e misura del gas-metano in comune di Casnate con Bernate, in area contigua ai confini del SIC "Palude di Albate", come da progetto presentato da XXX, in qualità di XXX, con sede legale in XXX.

L'esito positivo della Valutazione d'Incidenza è subordinato al rispetto delle seguenti prescrizioni:

- dovrà essere rimossa unicamente la vegetazione direttamente interferente con le opere, evitando il danneggiamento degli alberi limitrofi, dei loro apparati radicali, nonché della fascia umida (cariceto) posta in direzione del SIC, che andrà integralmente rispettata;
- parte del materiale vegetale tagliato andrà lasciato in loco, allo scopo di favorire la formazione di necromassa utile alle comunità faunistiche locali;
- dovrà essere evitata l'asportazione degli individui arborei di maggiori dimensioni (*Salix alba*, ecc.) in ogni situazione ove la tipologia degli interventi da effettuare lo renda tecnicamente possibile;
- per l'accesso al sito di intervento e le aree di cantiere andranno utilizzati spazi comunque esterni al SIC, con l'eccezione della fascia umida (cariceto), che andrà integralmente rispettata;
- qualora si registrasse, successivamente all'attuazione degli interventi, una colonizzazione dell'area oggetto degli interventi da parte di specie alloctone invasive o sinantropiche (es. *Solidago gigantea*, *Buddleja davidii*, rovi ecc.) è fatto obbligo di rimuovere le medesime, previa verifica tecnica con il Settore Pianificazione Territoriale di questo Ente;
- allo scopo di compensare il decremento dei livelli di biodiversità determinato dall'attuazione delle opere, entro 60 giorni dall'emissione del presente provvedimento andranno effettuati interventi di miglioramento ambientale concernenti il SIC, con modalità da definirsi d'intesa con il Settore Pianificazione Territoriale di questo Ente.

Contro il presente provvedimento è proponibile ricorso giurisdizionale avanti il T.A.R. della Lombardia secondo le modalità di cui alla Legge n. 1034/1971, ovvero è ammesso il ricorso straordinario al Capo dello Stato ai sensi del D.P.R. n. 1199/71, rispettivamente entro 60 e 120 giorni dalla data di avvenuta notificazione del presente atto.

Il presente provvedimento è trasmesso alla Regione Lombardia, Direzione Generale Qualità dell'Ambiente.

5.3 L'area vasta di riferimento

Allo scopo di attuare concretamente un'azione di salvaguardia dell'integrità degli habitat e delle specie presenti entro il SIC è necessario innanzi tutto predisporre una corretta e puntuale attivazione delle procedure di valutazione d'incidenza descritte al punto 5.1.

Ciò premesso, poiché l'integrità delle suddette risorse ambientali può essere potenzialmente messa a repentaglio anche da interventi programmati esternamente all'area del SIC ma i cui effetti possono ripercuotersi anche all'interno del SIC medesimo, diviene indispensabile definire un'"area vasta" da utilizzare quale quadro territoriale di riferimento allo scopo di valutare se un dato intervento debba o meno essere sottoposto alla citata procedura valutativa. Per tali finalità il presente piano rappresenta la suddetta area (tramite la cartografia allegata), identificata quale sommatoria dei territori ove si ritiene, sulla base degli elementi conoscitivi raccolti, che l'attivazione di determinate tipologie d'interventi possa incidere significativamente sulle differenti componenti ecosistemiche del SIC (assetto idrogeologico, vegetazione, fauna). Va precisato a tale riguardo che mentre per gli interventi ubicati internamente al SIC l'attivazione della procedura di valutazione d'incidenza è obbligatoria (fatte salve le eccezioni specificamente previste dalla Direttiva Habitat), per gli interventi ricadenti esternamente al SIC ma ubicati nell'area vasta di riferimento il soggetto che propone gli interventi medesimi dovrà verificare preventivamente con la Provincia, in quanto ente gestore del SIC, la necessità o meno di attivare la citata procedura.

6 BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1995. Il territorio lariano e il suo ambiente naturale. Amministrazione Provinciale di Como, Settore Risorse Ambientali, Nodo Libri, Como.
- AA.VV., 2002. Natura 2000 Italia informa, numero 0. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Conservazione della Natura.
- AA.VV., 2004. Manuale per la gestione dei siti Natura 2000, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Conservazione della Natura.
- AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., GENOVESI P., 2004 (a cura di A. Martinoli). Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.
- ALLEGRO G., 2005. Entomofauna. 28 - 31. In: Rossi G. L. e Minciardi M. R. (eds.), Un piano per la Palude di S. Genuario; Proposte per la gestione di un Sito Natura 2000.
- AMORI G., ANGELICI F. M., FRUGIS S., GANDOLFI G., GROPPALI R., LANZA B., RELINI G. e VIICINI G., 1993. Checklist delle specie della fauna d'Italia, 110, Vertebrata. inistero dell'Ambiente Comitato Scientifico per la Fauna d'Italia. Calderini, Bologna.
- BAILLIE, J.E.M., HILTON-TAYLOR, C., STUART, S.N. (eds.) 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 191 pp.
- BALESTRAZZI E., 2002. Lepidotteri diurni. 282 - 29. In: Furlanetto D. (ed.), Atlante della biodiversità del Parco del Ticino; edizione 2002; volume 1; elenchi sistematici. Ed. Nodo, Como.
- BALLETTTO E. & CASSULO L.A., 1995. Lepidoptera Hesperioidea, Papilionoidea. In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (eds.), Checklist delle specie della fauna d'Italia 89. Edizioni Calderini, Bologna, 11 pp.
- BALLETTTO E. & KUDRNA O., 1985. Some aspects of the conservation of butterfly in Italy, with recommendations for a future strategy (Lepidoptera Hesperidae & Papilionoidea). Bollettino della Società entomologica italiana, 117: 39-59.
- BALLETTTO E., BONELLI S. & CASSULO L., 2005. Insecta Lepidoptera Papilionoidea (Rhopalocera). In: Ruffo S., Stoch F. (eds.), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita 16: 259-263 + CD ROM.
- BALLTTO E., TOSO G. G. & BARBERIS G., 1982. Le comunità di Lepidotteri ropaloceri di alcuni ambienti relitti della Padania. Quaderni sulla "Struttura delle Zoocenosi terrestri". CNR, Roma, 2 (II.2). AQ/1/183: 45-67.
- BARATELLI D., 1993. Riferimento?
- BERNINI F., BONINI L., FERRI V., GENTILLI A., RAZZETTI E. & SCALI S., 2004 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura, 5: 1-255.
- BESA M., GENOVESI P., 1999. Il manuale di gestione faunistica. Greentime, Bologna.
- BLOMBERG S. & SHINE R., 1996 - Reptiles. In: Ecological census techniques: a handbook. Sutherland W. J. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, U.K.: 218-226
- BOLOGNA M.A., CAPULA M., CARPANETO G.M. (Eds), 2000. Anfibi e rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma, pp 160.
- BOUCHNER M., 1983. Impariamo a conoscere le tracce degli animali. De Agostini, Novara: 1-271.
- BRAMBILLA M. & D. RUBOLINI, 2004. Water Rail *Rallus aquaticus* breeding density and habitat preferences in Northern Italy. Ardea 92 (1): 11-18.
- BRAMBILLA M., 2003 a. Ciclo annuale dell'avifauna nell'Oasi WWF Torbiere di Albate - Bassone (CO). Avocetta, 27: 150.

- BRAMBILLA M., 2003 b. Densità riproduttiva e invernale del porciglione *Rallus aquaticus* in una zona umida della Lombardia. Avocetta, 27: 151
- BRAMBILLA M., 2003. L'avifauna dell'Oasi Torbiere di Albate – Bassone (Como). Rivista Italiana di Ornitologia, 72: 274-276.
- BRAMBILLA M., 2004. Check-list dei vertebrati dell'Oasi (1996-2004). Rapporto internon non pubblicato.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964. Pflanzensoziologie. Wien.
- BRICHETTI P & FASOLA M., 1990. Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia 1983 - 1987. Ed. Ramperto, Brescia: 1-241.
- CARLINI E., GAGLIARDI A., PANTINI P., PUZZI C., SCALI S. & TOSI W. (eds.), 2004. Indagini faunistiche nei Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) proposti per la costituzione della rete europea Natura 2000; Vertebrati e Invertebrati dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE nei SIC della provincia di Como. Relazione finale, 31 agosto 2004.
- CERABOLINI B., RAIMONDI B., BRUSA G., CASTIGLIONI L. & BROGLIA A., 2004. Monitoraggio degli habitat nei siti di interesse comunitario (SIC) proposti nel territorio della provincia di Varese per la rete europea Natura 2000. Provincia di Varese - Università degli Studi dell'Insubria. Rel. tec. non pubb.
- CHAPIN F.S., REYNOLDS H.L., D'ANTONIO C., ECKHART V., 1996. The functional role of species in terrestrial ecosystems. In: Walker B. (ed.), Global change in terrestrial ecosystems, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- CHAPIN F.S., SALA O.E., BURKE I.C., GRIME J.P., HOOPER D.U., LAUENROTH W.K., LOMBARD A., MOONEY H.A., MOSLER A.R., NaEEM S., PACALA S.W., ROY J., STEFFEN W.L., TILMAN D., 1998. Ecosystem consequences of changing biodiversity: experimental evidence and a research agenda for the future. Bioscience 48: 45-52.
- CHINERY M., 1989. Farfalle d'Italia e d'Europa. Attenborough D. (ed.), Guide della natura. De Agostini - Collins, 320 pp.
- COCCHI R., TOSO S., TROCCHI V. (1992). Principi ecologici e metodologie operative per il ripristino ambientale di ecosistemi agrari a fini faunistici. INFS, 20.
- COMMISSIONE EUROPEA, 2000. La gestione dei siti della rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE. Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, Lussemburgo. 69 pp.
- CONSORZIO DEL PARCO OGLIO SUD, 2000. Studio floristico - vegetazionale delle lanche di Gerra Gavazzi e di Runate (Canneto sull'Oglio, MN). I Quaderni del Parco n°1.
- CONSORZIO DEL PARCO OGLIO SUD, PROVINCIA DI MANTOVA, 2003. La vegetazione dei nuclei naturalistici del Parco Regionale dell'Oglio Sud. I Quaderni del Parco n°2.
- CONSORZIO DEL PARCO OGLIO SUD, PROVINCIA DI MANTOVA, WWF, 2003. La conservazione di una zona umida: la riserva naturale Le Bine, trent'anni di gestione (1972 - 2002). I Quaderni del Parco n°3.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. TIPAR, Roma.
- CUIZZI D. (ed.), 2005. Gestione delle Zone Umide e Conservazione Attiva degli Habitat e delle Specie di Importanza Comunitaria, Riserva Naturale Regionale Paludi di Ostiglia. Litografia EMMEA, Scandicci.
- D'ANTONI S., DUPRÉ E., LA POSTA S. & VERUCCI P. (a cura di) - Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- DIAZ S. & CABIDO M., 2001. Vive la difference: plant functional diversity matters to ecosystem functioning (review article). Trends in Ecology and Evolution 16: 646-655.
- DIRETTIVA CEE 92/43/CEE (Direttiva Habitat).
- DUNBAR D. (ed), 1993. Saving Butterflies; A Practical Guide to The Conservation of Butterflies. The British Butterfly Conservation Society Ltd., UK, 80 pp.
- ELLENBERG H., 1974. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Goltze, Göttingen, D.
- ERWIN T.L., 1997. Biodiversity at its utmost: tropical forest beetles. In: Reaka-Kudla M.L., Wilson D.E. & Wilson E.O. (eds.), Biodiversity II, Joseph Henry Press, Washington D.C., USA
- ERWIN T.L., 1998. The tropical forest canopy: the heart of biotic diversity. In: E.O.Wilson (ed.), Biodiversity, National Academy Press, Washington D.C., USA.

- FORNASARI L., Civetta, in FORNASARI L., BOTTONI L., MASSA R., FASOLA M., BRICHETTI P., VIGORITA V., 1992. Atlante degli uccelli svernanti in Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Milano: 186-187.
- FRACASSO G., 2005a. L'avifauna delle zone umide: tendenze e minacce. In: Gestione delle Zone Umide e Conservazione Attiva degli Habitat e delle Specie di Importanza Comunitaria, Riserva Naturale Regionale Paludi di Ostiglia. Litografia EMMEA, Scandicci.
- FRACASSO G., 2005b. L'erpetofauna delle zone umide: tendenze e minacce su scala continentale e nazionale. In: Gestione delle Zone Umide e Conservazione Attiva degli Habitat e delle Specie di Importanza Comunitaria, Riserva Naturale Regionale Paludi di Ostiglia. Litografia EMMEA, Scandicci.
- GARIBOLDI A., RIZZI V., CASALE F., 2000. Aree importanti per l'avifauna in Italia. LIPU.
- GENGHINI M. (1994). Miglioramenti ambientali a fini faunistici. INFS, Documenti Tecnici, 16.
- GENTILLI A. & SCALI S., 1999 - Analisi della diversità erpetologica in Pianura Padana. Riv. Idrobiol., 38: 113-122.
- GILLI L., 2001. Popolamento microterologico in aree limitrofe al Torrente Enza. In: Sistemi di Monitoraggio della Qualità degli Ambienti Fluviali, ARPA Emilia Romagna.
- ILDOS A.S., ANCONA N., 1994. Analysis of amphibian habitat preferences in a farmland area (Po plain, northern Italy). Amphibia-Reptilia 15:307-316.
- JONSSON M., 2006. Biodiversity loss and the functioning of ecosystems. Ecology.info 30.
- LANDOLT V.E., 1977. Okologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröffentlichungen Geobotanisches Institut Rubel, Zurich, Heft 64.
- LANZAVECCHIA G., inedito. La biodiversità. In: Alla ricerca della vita (AA.VV.), ed. Poligrafico dello Stato, Roma (in preparazione)
- LHONORE' J., 1998. Biologie, écologie et répartition de quatre espèces de Lépidoptères Rhopalocères protégés (Lycaenidae, Satyridae) dans l'Ouest de la France. Rapport d'études de l'OPIE, vol.2, décembre 1998.
- LIPU & WWF (Eds): CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO ORSI U., BULGARINI F., FRATICELLI F., 1999. Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Riv. ital. Orn, 69:3-43.
- LUCK G.W., DAILY G.C., EHRLICH P.R., 2003. Population diversity and ecosystem services. Trends in Ecology and Evolution 18: 331-336.
- MAC ARTHUR R.H. & WILSON E.O., 1967. The theory of island biogeography. Princeton Univ. Press, New Jersey, USA.
- MARIOTTI M.G., 1998. Flora e vegetazione. In: Bioindicatori Ambientali, a cura di F. Sartori, Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
- MARTINOLI A., CHIRICHELLA R., MATTIROLI S., NODARI M., WAUTERS L., PREATONI D., TOSI G., 2003. Linee guida per una efficace conservazione dei Chirotteri. Il contributo delle esperienze nei progetti Life Natura. Ed. Consorzio di gestione del Parco regionale Campo dei Fiori.
- MAURER B.A., 1994. Geographical population analysis: tools for the analysis of biodiversity. Blackwell, Oxford.
- MAY R.M., 1990. How many species? Philosophical Transactions of the Royal Society London B. 330: 293-304.
- MONTEMAGGIORI A., 1996. Le zone umide in Italia. WWF Italia, Settore Diversità Biologica. Serie Ecosistema Italia. DB2.
- MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P.J., 1999. Bird Guide. Harper Collins Publishers, London.
- NAEEM S., THOMPSON L.J., LAWLER S.P., LAWTON J.H., WOODFIN R.M., 1994. Declining biodiversity can alter the performance of ecosystems. Nature 368: 734-737.
- NAEEM S., THOMPSON L.J., LAWLER S.P., LAWTON J.H., WOODFIN R.M., 1995. Empirical evidence that declining species diversity may alter the performance of terrestrial ecosystems. Philosophical Transactions of the Royal Society London B. 347: 249-262.
- NICHOLLS P., 1978. Le torbiere di Albate: un primo bilancio dell'avifauna. Boll. Orn. Lomb. 2: 15-37.

- NOSS R.F., O'CONNEL M.A., MURPHY D.D., 1997. The science of conservation planning. Island Press, Washington D.C., USA.
- PIGNATTI S., 1982. Flora d'Italia. Ed. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., MENEGONI P., PIETROSANTI S. 2005. Bioindicazione attraverso le piante vascolari. Valori di indicazione secondo Ellenberg per le piante della flora d'Italia. Braun Blanquetia 2005.
- PIGNATTI S. (ed.), AA. VV., 1995. Ecologia vegetale. Utet, Torino.
- PIGNONE A., MATTIOLI M., PAVIGNANO I., GIACOMA C., 1990. Rapporti tra vegetazione igrofila e popolazioni di anfibio in un'area nella basse valle di Susa. Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino: 185-188.
- PIROLA A., 1970. Elementi di fitosociologia. Ed. CLUEB, Bologna.
- POSEY D.A., 1999. Culture and nature - the inextricable link. In: Cultural and Spiritual Values of Biodiversity (UNEP), Intermediate Technology Publications, London, UK.
- POZZI A., 1980. Ecologia di *Rana latastei* Boul. (Amphibia, Anura). Atti Società Italiana Scienze Naturali Museo Civico Storia Naturale Milano 121(4): 221-274.
- PREATONI D., MARTINOLI A., ZILIO A., PENATI F., 2000. Distribution and status of Bats (Mammalis, Chiroptera) in alpine and prealpine areas of Lombardy (Northern Italy). Il Naturalista Valtellinese, Atti Mus. Civ. St. Nat. Morbegno, 11:89-121.
- PREATONI D.G., ZILIO A. & CANTINI M., 1997. A model to optimize trap systems used for small mammal (Rodentia, Insectivora) density estimates. Hystrix, 9 (1-2) (1997): 31-37.
- PRIGIONI C., CANTINI M. & ZILIO A. (eds.), 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia. 324 pp.
- PRIGIONI C., CANTINI M., DEBERNARDI P., PATRIARCA E., ZILIO A., 1991. Progetto Atlante Mammiferi Italia (P.A.M.I.). Guida per il rilevatore. Dip. Biol. Animale Università di Pavia, 1: 1-24.
- PROVINCIA DI COMO, 2004 - Azione di monitoraggio degli habitat nei siti di interesse comunitario (SIC) proposti per la costituzione della rete europea Natura 2000.
- PROVINCIA DI COMO, 2006 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.
- RABINOWITZ D., CAIMS S., DILLON T., 1986. Seven kinds of rarity. In: M.E. Soulé (ed.), Conservation Biology, ed. Sinauer, Sunderland, Mass.
- RAUNKIAER C.C., 1934. The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography, Oxford University Press, UK.
- ROESLI M. e MORETTI M. 2000. Chiave per l'identificazione dei pipistrelli della Svizzera. Centro Protezione Chiropteri Ticino. Dancio: 1-19.
- ROSSI G.L., MINCIARDI M.R. (a cura di), 2005. Un piano per la Palude di San Genuario - Proposte per la gestione di un Sito Natura 2000. Parco Fluviale del Po e dell'Orba, ENEA. Diffusioni Grafiche spa, Villanova Monferrato. 143 pp.
- SARTORI F. (a cura di), 1988. La Pianura Padana - Natura e ambiente umano. Istituto Geografico de Agostini, Novara. 176 pp.
- SCHERINI G. C. (a cura di) (1995). Piano faunistico-venatorio della provincia di Como. Amministrazione Provinciale di Como.
- SCHÖBER W. and GRIMMBERGER E. 1997. The bats of Europe & North America. T.F.H. Publications Inc. Neptune, NJ, USA: 1-240.
- SCOCCIANTI C., 1996. Metodi di salvaguardia delle migrazioni di anfibio minacciate dal traffico stradale. Biologia Ambientale, 2-3: 5-11.
- SCOCCIANTI C., 2001. Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. WWF Italia (Sez. Toscana). Persichino Grafica, Firenze.
- SCOPPOLA A., CAPORALI C., GALLOZZI M.R., BLASI C., 2003. Aggiornamento delle conoscenze floristiche a scala nazionale: commenti e primi risultati. Inf. Bot. Ital. 35(1): 178-197.
- SIESA M. & BONDESAN M., 2004. Segnalazioni Faunistiche Italiane. 430. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lepidoptera Lycaenidae). Bollettino della Società entomologica italiana, 136: 75-78.
- SIESA M. & BONDESAN M., 2005. Primo censimento dei lepidotteri ropaloceri nel Parco Lombardo del Grugnotorto: osservazioni su specie chiave. XX Congresso Nazionale Italiano di Entomologia; Perugia - Assisi 13-18 Giugno 2005. Proceedings 2005: 138.

- SINDACO R., DORIA G., MAZZETTI E., BERNINI F. (Eds), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.
- STORK N.E., 1997. Measuring global biodiversity and its decline. In: Reaka-Kudla M.L., Wilson D.E. & Wilson E.O. (eds.), Biodiversity II, Joseph Henry Press, Washington D.C., USA.
- TILMAN D. & DOWNING J.A., 1994. Biodiversity and stability in grasslands. *Nature* 367: 363-365.
- TILMAN D., REICH P.B., KNOPS J., WEDIN D., MIELKE T., LEHMAN C. 2001. Diversity and productivity in a long-term grassland experiment. *Science* 294: 843-845.
- TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1997. Butterflies of Britain & Europe; Collins field guide. Harper Collins Publishers, London, 320 pp.
- TOMASELLI M., 2005. La vegetazione delle zone umide: tendenze e minacce. In: Gestione delle Zone Umide e Conservazione Attiva degli Habitat e delle Specie di Importanza Comunitaria, Riserva Naturale Regionale Paludi di Ostiglia. Litografia EMMEA, Scandicci.
- TRIBERTI P., 2002. Lepidoptera (escl./excl. Cossidae, Noctuidae) pp. 139 - 149. In: Mason F., Cerretti P., Tagliapietra A., Speight M.C.D., Zapparoli M (eds.). Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana, Primo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati 1. Gianluigi Arcari Editore, Mantova, 176 pp.
- VIAROLI P., BARTOLI M., BOLPAGNI R., LONGHI D., 2005. L'idrobiologia delle zone umide: tendenze e minacce. In: Gestione delle Zone Umide e Conservazione Attiva degli Habitat e delle Specie di Importanza Comunitaria, Riserva Naturale Regionale Paludi di Ostiglia. Litografia EMMEA, Scandicci.
- VILLA M. & BALESTRAZZI E., 2004. La gestione delle praterie e le farfalle diurne (Lepidoptera Hesperioidea, Papilionoidea) del Monte Barro. Quaderni del Parco Monte Barro, 7, 2004: 123-138.
- VILLA P. & PELLECCIA M., 2000. Le Farfalle d'Italia e....CD, regia di Pesce G. B., in collaborazione con In-CiDi s.r.l., Regione Emilia Romagna - IBC (Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali).
- WILSON E.O., 1992. The diversity of life, Belknap Press, Harvard, USA.
- ZAVAGNO F., 1994. Aspetti floristici e vegetazionali delle Torbiere del "Bassone di Albate". Stud. Ric. Sist. Aree Prot. WWF It., 2: 23-50.