



RETE NATURA 2000

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

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

L.R. n. 19 del 29 giugno 2009

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

L. n. 157 dell'11 febbraio 1992

L. n. 96 del 4 giugno 2010

L.R. n. 70 del 4 settembre 1996

SITO DI IMPORTANZA COMUNITARIA e

ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE

IT1120014 – GARZAIA DEL RIO DRUMA

PIANO DI GESTIONE

Finanziamento PSR 2007/2013 – Misura 323 azione 1

RELAZIONE



TORINO, LUGLIO 2011

Coordinamento generale e allestimento cartografico: IPLA

Consulenti Esterni

Stefano Bovero (Erpetofauna e Ittiofauna), Franco Carpegna (Avifauna), Ivan Di Già (Odonati e Erpetofauna), Luisa Perona (Flora, Vegetazione e Foreste), I.rur - Innovazione rurale (Aspetti socio-economici).

INTRODUZIONE

PREMESSA	6
SIC, ZSC e Rete Natura 2000	6
Le Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000	6
Contenuti e coerenza del Piano di gestione	7
Valutazione di incidenza	7
MOTIVI DI ISTITUZIONE DEL SIC IT1120014 "Garzaia del Rio Druma"	8

PARTE I QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

1 - QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	12
1.1 - DIRETTIVE EUROPEE E CONVENZIONI INTERNAZIONALI E LORO RECEPIMENTI NELLA LEGISLAZIONE NAZIONALE	
1.2 - LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO PER MATERIA	
1.3 - ALTRE NORME REGIONALI IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE E BIODIVERSITA'	
1.4 - ALTRI VINCOLI AMBIENTALI	
1.5 - STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALI ESISTENTI	
1.6 - CODICE CIVILE	

PARTE II ANALISI CONOSCITIVE, ESIGENZE ECOLOGICHE E PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE

2 - ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E ATTIVITÀ UMANE	34
2.1 - CARATTERISTICHE AMMINISTRATIVE E TERRITORIALI	34
2.2 - CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE	34
2.3 - CARATTERISTICHE OCCUPAZIONALI E PRODUTTIVE	35
2.4 - CARATTERISTICHE DI QUALITÀ DELLA VITA	37
2.5 - APPROFONDIMENTI PER AMBITI SPECIFICI	38
2.6 - ANALISI DELLE PROPRIETÀ CATASTALI E USI CIVICI	40
2.7 - FRUIBILITÀ E SITUAZIONE VIARIA	44
2.8 - FENOMENI DI INQUINAMENTO E GESTIONE DEI RIFIUTI	44
2.9 - USO DELLE RISORSE IDRICHE	44
3 - ASPETTI FISICI E TERRITORIALI	45
3.1 - LOCALIZZAZIONE DEL SITO	45
3.2 - COPERTURE DEL TERRITORIO E USI DEL SUOLO	45
3.3 - INQUADRAMENTO CLIMATICO	45
3.4 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	49

3.5 – SUOLI	50
3.6 - IDROGRAFIA E ASPETTI IDROLOGICI	52
3.7 - ANALISI PAESAGGISTICA	52
4 – ASPETTI BIOLOGICI	53
4.1 – AMBIENTI	53
4.2 – FLORA	61
4.3 – FAUNA	69
4.4 - SINTESI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEL SITO	81

PARTE III STRATEGIA DI GESTIONE: GLI OBIETTIVI E LE AZIONI

5 - OBIETTIVI SPECIFICI E AZIONI RELATIVE ALLE COMPONENTI NATURALI	84
5.1 - OBIETTIVI E AZIONI SUGLI HABITAT	84
5.2 - OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE VEGETALI	89
5.3 - OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE ANIMALI	92
5.4 - ALTRI OBIETTIVI E AZIONI (POLIVALENTI E/O GENERALI)	94
5.5 - AZIONI DI RICERCA E/O MONITORAGGIO	96

PARTE IV NORMATIVA

6 - NORMATIVA	99
---------------	----

PARTE V BIBLIOGRAFIA E ALLEGATI

7 – BIBLIOGRAFIA	124
8 – ALLEGATI	129

<u>ALL. I DATI SOCIO – ECONOMICI</u>	
<u>ALL. II DATI PATRIMONIALI</u>	
<u>ALL. III ELENCO DEGLI HABITAT E TABELLE DI CORRISPONDENZA TRA AMBIENTI CORINE BIOTOPES E HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO</u>	
<u>ALL. IV ELENCO FLORISTICO</u>	
<u>ALL. V ELENCO FAUNISTICO</u>	
<u>ALL. VI SPECIE DI MAGGIOR INTERESSE</u>	
<u>ALL. VII SCHEDE AZIONI</u>	
<u>ALL. VIII CARTA DEGLI HABITAT</u>	
<u>ALL. IX CARTA DEGLI OBIETTIVI E DEGLI ORIENTAMENTI GESTIONALI</u>	
<u>ALL. X CARTA DELLE PROPRIETA'</u>	
<u>ALL. XI PLANIMETRIA CATASTALE CON ORTOFOTO</u>	
<u>ALL. XII CARTA DELLE DELIMITAZIONI DEGLI HABITAT E TABELLA ASSOCIATA</u>	
<u>ALL. XIII STRALCIO CARTOGRAFICO RILIEVI</u>	
<u>ALL. XIV AGGIORNAMENTO FORMULARIO STANDARD</u>	
<u>ALL. XV DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI FORESTALI</u>	
<u>ALL. XVI CARTA DEI TIPI STRUTTURALI</u>	
<u>ALL. XVII PROPOSTE MODIFICHE CONFINI</u>	

INTRODUZIONE

PREMESSA

La redazione del presente Piano di gestione per il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) coincidente con la Zona di Protezione Speciale (ZPS), individuato con codice SIC IT1120014 e denominato "GARZAIA DEL RIO DRUMA", è stata affidata all'IPLA dalla Regione Piemonte, Settore Pianificazione Aree Protette.

SIC, ZSC e Rete Natura 2000

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

Il SIC, oggetto di questo studio, è inserito nell'elenco dei siti appartenenti alla Regione Biogeografica Alpina, approvati ed adottati con Decisione della Commissione 2004/69/CE del 22 dicembre 2003, recentemente sostituita dalla Decisione della Commissione 2009/91/CE del 12 dicembre 2008, a sua volta recepita in Italia con Decreto Ministeriale 30 marzo 2009 "Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la Regione Biogeografica Alpina, ai sensi della direttiva 92/43/CEE".

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

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

Le Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000

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

"Scopo di queste linee guida è l'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie habitat (dir. n. 92/43/CEE) e uccelli (dir. n. 2009/147/CE).

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

Contenuti e coerenza del Piano di gestione

La necessità di redigere il presente Piano di gestione è emersa seguendo l'iter logico-decisionale indicato dalle linee guida ministeriali: valutati gli strumenti di pianificazione esistenti come non sufficienti al mantenimento degli habitat e delle specie in uno stato di conservazione soddisfacente, si è ritenuto indispensabile predisporre ulteriori misure di conservazione per realizzare le finalità della Direttiva Habitat e della Direttiva 2009/147/CE Uccelli.

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

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

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

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

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

L'art. 15 del recente DPR n. 120 del 12 marzo 2003, in merito alle attribuzioni dall'art. 8, comma 4 della Legge 8 luglio 1986, n. 349 e dall'art. 21 della Legge 06.12.1991, n. 394, stabilisce che le azioni di sorveglianza vengano espletate dal Corpo Forestale dello Stato e dagli altri soggetti cui è affidata normativamente la vigilanza ambientale.

Valutazione di incidenza

Una misura significativa per la realizzazione della rete Natura 2000 è costituita dalla valutazione d'incidenza, introdotta dall'articolo 6 della direttiva Habitat e dall'articolo 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120, che ha sostituito l'art.5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357. Tale valutazione costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e

sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, paragrafo 3, della direttiva Habitat con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

MOTIVI DI ISTITUZIONE DEL SIC IT1120014 "Garzaia del Rio Druma"

Il SIC/ZPS "Garzaia del Rio Druma" è stato proposto quale elemento della Rete Natura 2000 principalmente per la presenza di un' importante colonia di aironi nidificanti (detta "garzaia") composta da airone cenerino (*Ardea cinerea*), garzetta (*Egretta garzetta*), nitticora (*Nycticorax nycticorax*), sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) ed airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*).

Il sito era già inserito nell'elenco di Lambertini et al. (1990) "IBA Italia – Aree di importanza europea per gli uccelli selvatici in Italia" sotto la dizione "Garzaia di Villarboit" (codice 005-2), ed è citata nella scheda 020 "Garzaie del Sesia" nella relazione finale della LIPU BirdLife Italia, (Brunner et al. 2002) "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)".

Tra le specie segnalate nel Sito, risultano inserite nell'All. I delle specie tutelate ai sensi della Direttiva 2009/147/CE Uccelli: la garzetta (*Egretta garzetta*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), il tarabuso (*Botaurus stellaris*), il mignattaio (*Plegadis falcinellus*), l'averla piccola (*Lanius collurio*) e il nibbio bruno (*Milvus migrans*).

Inoltre nel sito è segnalata anche la presenza dell'airone bianco maggiore (*Egretta alba*) come nidificante probabile e la presenza saltuaria di ibis sacro (*Treskiornis aethiopicus*) nidificante nel vicino Parco naturale delle Lame del Sesia.

Nel complesso il popolamento ornitologico ammonta a circa 75 specie, di cui 34 risultano nidificanti (certe o probabili) e le restanti in transito.

Inoltre risultano presenti nel Sito altre specie di interesse comunitario.

Per quanto riguarda gli anfibi nel Sito risultano presenti il rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la raganella italiana (*Hyla intermedia*), la rana agile (*Rana dalmatina*), la rana di Lessona (*Rana lessonae*) tutti inseriti nell'All. IV della Dir. Habitat; mentre la presenza del tritone crestato (*Triturus cristatus*), è stata segnalata nelle aree limitrofe al Sito, in particolare nel comune di Villarboit (dato inedito di I. Di Già, 2004) e da testimonianze della popolazione locale, che attestano la presenza della specie all'interno del Sito fino ad una 15 anni fa'.

Nel Sito risultano segnalate 6 specie di rettili, di cui 2 il ramarro (*Lacerta bilineata*) e il saettone (*Zamenis longissimus*) all'interno del sito, mentre altre 3 il biacco (*Hierophis viridiflavus*), la lucerola muraiola (*Podarcis muralis*) e la natrice dal collare (*Natrix natrix*) risultano segnalate nelle aree limitrofe. La presenza della testuggine palustre (*Emys orbicularis*) è dubbia, in quanto risalente a testimonianze locali che ne riportano la

presenza fino a metà degli anni '80. Tutte le specie, tranne la natrice dal collare, risultano elencate negli allegati della D.H.

Per quanto riguarda l'ittiofauna sono state censite nel Rio Druma durante i rilevamenti del 2010 11 specie, di cui 2 il vairone (*Leuciscus souffia*) e il cobite comune (*Cobitis taenia*) elencate in All. II della D.H.

Nell'area risulta abbastanza ricca l'odonatocenosi, con circa una trentina di specie segnalate ed elencate nelle IUCN Red List come specie a basso rischio (LC); tra le diverse specie è da segnalare la presenza di *Ophiogomphus cecilia* specie rara a livello regionale ed inserita negli All. II e IV della D.H.; inoltre si segnala la presenza di *Lestes dryas* specie rara a livello regionale.

Tra i lepidotteri è da segnalare la presenza di *Lycaena dispar*, specie inserita negli All. II e IV della D.H.

All'interno del Sito sono presenti 2 habitat boschivi di interesse comunitario: i boschi a farnia, olmo e frassino padani (91F0) e un piccolo bosco umido di ontano nero (91E0).

La conservazione degli Ardeidi, dato il loro habitat di nidificazione, deve necessariamente essere perseguita attraverso la strada della stretta tutela dei siti attualmente occupati da colonie e l'individuazione di aree potenzialmente idonee a ospitarne di nuove.

PARTE I

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

1 - QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

IN AGGIORNAMENTO

PARTE II
ANALISI CONOSCITIVE, ESIGENZE ECOLOGICHE E
PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE

2 – ASPETTI SOCIO-ECONOMICI E ATTIVITÀ UMANE

2.1 - CARATTERISTICHE AMMINISTRATIVE E TERRITORIALI

Il Sic Garzaia del Rio Druma si estende su una superficie di 128 ha e coinvolge due comuni, Balocco e Villarboit, situati nella pianura vercellese. I due comuni sono molto piccoli, tali che la somma dei loro residenti supera di poco le 750 unità. Come la maggior parte dei piccoli comuni piemontesi, anche Balocco e Villarboit hanno assistito ad un progressivo calo della popolazione a partire dal secondo dopoguerra, con il conseguente aumento dell'età media e un innalzamento dell'indice di vecchiaia, che nel 2001 ha superato quota 230.

La piccola dimensione dei comuni connota anche un certo grado di marginalità, causato innanzitutto dalla scarsità di servizi presenti sul territorio, che obbliga i residenti a continui spostamenti verso i paesi limitrofi. Nei comuni in esame, infatti, non sono presenti né scuole né farmacie. Tuttavia, la situazione di marginalità viene in parte mitigata, in particolare per il comune di Balocco, sia dalla relativa vicinanza con il capoluogo provinciale sia dalla presenza di importanti arterie di comunicazione che permettono la connessione del paese con le aree circostanti.

Da questo punto di vista occorre segnalare la partecipazione dei due comuni al Pti, promosso dal comune di Vercelli, denominato "Terra di mezzo", che ha come obiettivo proprio quello di fare dell'area vercellese un polo attrattivo integrato con l'asse Torino-Milano che si sta sviluppando in questi anni.

La vocazione dei due comuni in esame, comunque, resta prettamente agricola, con oltre il 50% delle unità locali che compongono il tessuto produttivo appartenenti al settore primario. Come tutta l'area vercellese la coltura principale è il riso, che copre oltre 2.800 ettari su una superficie agricola totale che supera di poco i 3.000, anche se nessuno dei terreni agricoli cade all'interno del Sic. I comuni ricadono nel territorio della dop del Riso di Baraggia Biellese e Vercellese e fanno parte del Distretto del Riso, che ha come obiettivo la valorizzazione commerciale ma anche turistico-ambientale del riso e del suo territorio.

Il particolare ambiente che consente la coltivazione del riso risulta anche un delicato habitat naturale da preservare. Il comune di Villarboit fa parte del Parco Naturale Lama del Sesia e all'interno del comune ricade anche la Riserva speciale Garzaia di Villarboit. Inoltre, i due comuni fanno parte dell'Ecomuseo delle Terre dell'acqua, progetto promosso dal comune di Vercelli che punta a valorizzare, anche dal punto di vista turistico, questo particolare territorio legato alla presenza di zone umide.

Per i due comuni in esame, il turismo rappresenta una risorsa marginale, legata per lo più a passaggi giornalieri e alle attrattive naturalistiche del Parco.

Tabella 1: Indicatori territoriali e amministrativi (vedi Tab. 1 All. I).

2.2 - CARATTERISTICHE DEMOGRAFICHE

Il territorio in analisi comprende due comuni di piccole dimensioni che complessivamente contano una popolazione di circa 750 abitanti. Il comune più piccolo, Balocco, registra circa 260 abitanti. La popolazione, che si distribuisce su un territorio di poco più di 40 km², raggiunge una bassa densità demografica, pari a 18 abitanti per km²: infatti, solo una minima parte del territorio comunale è classificata come superficie urbana.

Come per la maggior parte dei comuni piemontesi, Balocco e Villarboit hanno assistito, a partire dal secondo dopoguerra ad un costante calo della popolazione, causato prevalentemente dall'emigrazione verso i centri maggiori. Il saldo risulta negativo o quasi nullo per tutti gli anni presi in considerazione, rispetto al saldo migratorio si assiste ad

un'inversione di tendenza: mentre nel decennio 1991-2001 il saldo (sebbene ridotto) era positivo, dal 2002 si registra un saldo costantemente negativo.

La composizione della popolazione rispecchia le dinamiche tipiche dei piccoli comuni, con una presenza elevata di over 65 (24,7%) a fronte di una riduzione degli under 14 (11,9%). I dati si traducono in un indice di vecchiaia molto elevato, che nel 2001 ha toccato quota 230,2, ma che negli ultimi anni sembra in diminuzione. Il dato è comunque in linea con la media della provincia di Vercelli, che con un indice pari a 209 si attesta tra le provincie con la popolazione più vecchia del Piemonte.

Grafico 1 - Composizione della popolazione

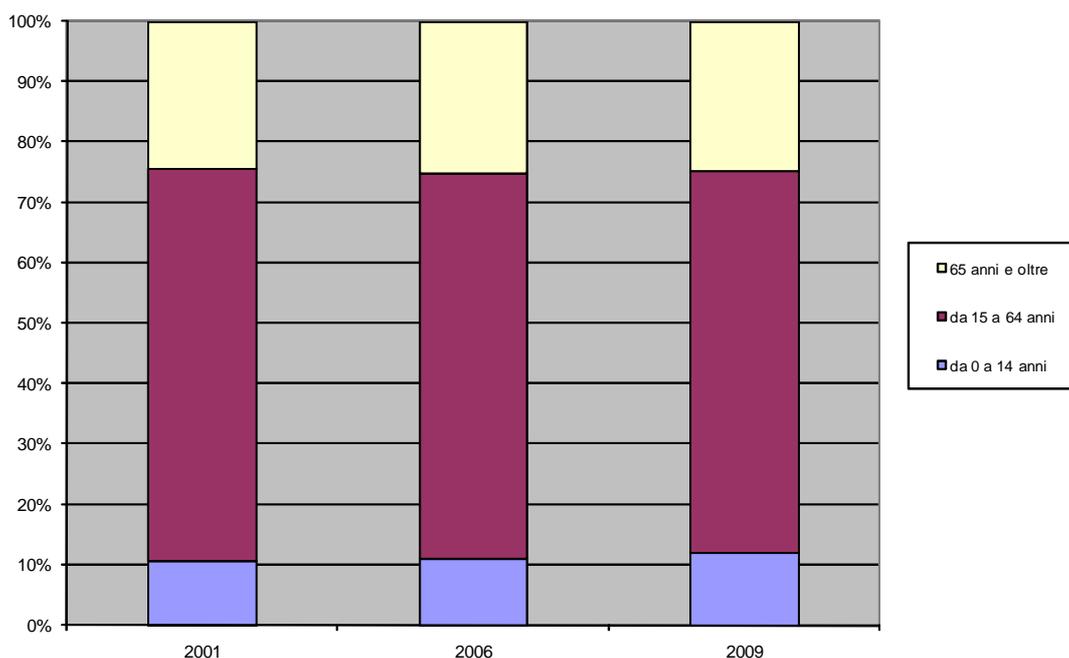


Tabella 2: Popolazione residente per sesso, densità demografica e variazione della popolazione (vedi Tab. 2 All. I).

Tabella 3: Movimento della popolazione – valori assoluti (vedi Tab. 3 All. I).

Tabella 4: Popolazione per classi di età (vedi Tab. 4 All. I).

2.3 - CARATTERISTICHE OCCUPAZIONALI E PRODUTTIVE

I dati concernenti l'occupazione, relativi al Censimento del 2001, mostrano una ripartizione tra forze di lavoro e non forze di lavoro sbilanciata a favore delle prime (56,8%), a differenza della media provinciale che vede una sostanziale parità tra le due componenti. Il tasso di disoccupazione si attesta al 4,4%, leggermente inferiore rispetto a quello della provincia di Vercelli che ha raggiunto, sempre nel 2001, il 5,9%.

Tra le non forze di lavoro emerge il peso dei pensionati, pari al 30,6%, dato che conferma l'invecchiamento della popolazione.

Gli occupati sono per lo più impiegati nel settore terziario (47,6%), con l'agricoltura che occupa comunque un posto di rilievo nell'economia dell'area (26,7% di occupati). Segue il settore secondario con il 25,7%.

Il 58,8% della popolazione residente nei due comuni risulta dipendente; inoltre emerge una buona percentuale di lavoratori in proprio, pari al 29,5%. I coadiuvanti famigliari sono

il 7,4%, mentre imprenditori, liberi professionisti e soci di cooperative non raggiungono il 5%.

Le imprese presenti sul territorio, registrate nel 2001 dal Censimento dell'industria, sono 38, 13 nel comune di Balocco e 25 nel comune di Villarboit, suddivise in 52 unità locali. La maggior parte delle unità locali (il 53,8%) svolge attività nel settore terziario, con un numero di occupati pari al 49,6%. L'industria rappresenta il 28,8% delle imprese, di cui l'80,0 % ha carattere artigiano, impiegando il 39,9% degli occupati; il settore primario rappresenta una percentuale residuale del tessuto produttivo, in quanto il Censimento non considera imprese tutte le aziende agricole presenti sul territorio. Il panorama produttivo dei comuni si completa con i dati relativi alle istituzioni, che rappresentano il 2,5% degli occupati e il 9,6% del tessuto produttivo.

I dati del Censimento del 2001 permettono di entrare nel dettaglio del settore secondario. Per quanto riguarda i settori di attività economica, nel comune di Balocco è presente un'impresa estrattiva che impiega 10 addetti. L'attività manifatturiera riguarda il 60,0% delle unità locali, con dati simili nei due comuni, e impiega l'83,8% dei lavoratori. Il comparto delle costruzioni, del tutto a carattere artigiano, rappresenta il 33,3% delle aziende, occupando il 7,2% della forza lavoro.

Per quanto concerne le dimensioni delle imprese, l'80,0% delle aziende ha meno di 9 addetti, mentre l'azienda di maggiori dimensioni è localizzata nel comune di Balocco e conta 67 addetti. In generale, comunque, il settore industriale riveste poca rilevanza nell'economia dei due comuni.

Una descrizione più aggiornata del tessuto produttivo del territorio è offerta dai dati forniti dal Cerved, relativi all'anno 2007. Essi mostrano alcune differenze rispetto ai dati censuari, dovuti in parti al fattore temporale e in parte alla diversa interpretazione del concetto di impresa utilizzata nell'elaborazione dei dati, in particolare per quanto riguarda le aziende agricole, escluse quasi completamente dal Censimento.

Questi dati mostrano la rilevanza del settore agricolo nei due comuni, con una percentuale di unità locali del settore agricolo che è pari al 54,0%. Il settore terziario, che rappresenta poco più di un quarto del tessuto produttivo (26,9%), e l'industria, con il 18,2%, appaiono decisamente ridimensionate rispetto ai dati censuari. Per quanto riguarda il terziario, il commercio rappresenta l'attività principale.

Tabella 5 - Popolazione per condizione lavorativa (vedi Tab. 5 All. I).

Tabella 6 - Occupati per settore di attività e posizione professionale (vedi Tab. 6 All. I).

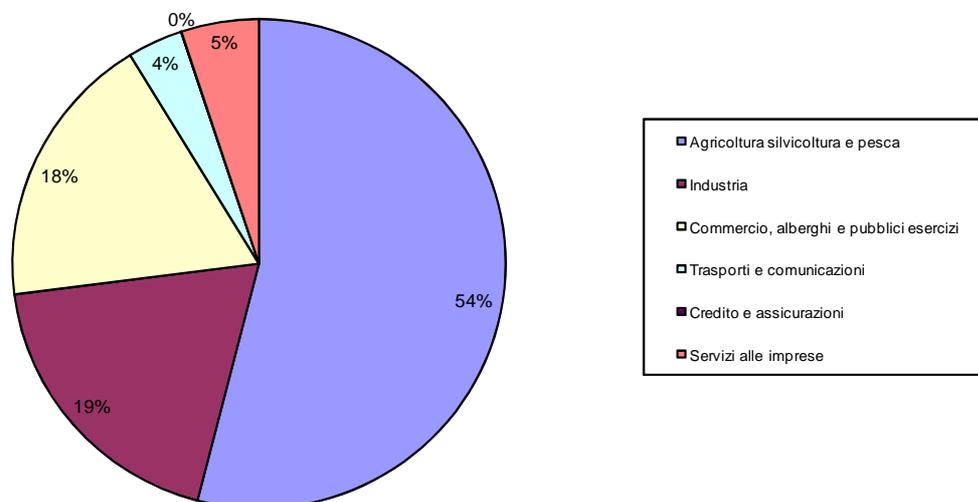
Tabella 7 - Struttura produttiva: settori di attività economica (vedi Tab. 7 All. I).

Tabella 8 - Industria: settori e dimensioni (vedi Tab. 8 All. I).

Tabella 9 - Imprese: settori produttivi con focus sul terziario – anno 2007 (vedi Tab. 9 All. I).

Tabella 10 - Popolazione per titolo di studio (vedi Tab. 10 All. I).

Grafico 2 - Settori produttivi – anno 2007



2.4 - CARATTERISTICHE DI QUALITA' DELLA VITA

2.4.1 - REDDITO E VALORE AGGIUNTO

I redditi medi dei due paesi risultano inferiori alle medie provinciali e regionali, che superano entrambe i 20.000 euro. Balocco, infatti, non raggiunge i 17.000 euro pro capite, mentre Villarboit si attesta poco al di sotto di 18.000 euro.

Per valutare il grado di sviluppo del comune può essere utile ricorrere all'analisi del valore aggiunto prodotto dal territorio. Al fine di ottenere una misura di sintesi riferita a ciascuna realtà locale è possibile rapportare l'ammontare complessivo del valore aggiunto alla superficie territoriale: l'indicatore così ottenuto, il valore aggiunto per kmq, può così essere confrontabile territorialmente.

Anche da questo punto di vista i comuni si posizionano al di sotto delle medie di riferimento, connotando un territorio non particolarmente produttivo.

Tuttavia, le analisi dell'Ires rispetto alla marginalità dei piccoli comuni (studi che tengono in considerazione una serie di parametri più complessi e numerosi di quelli presentati in questa scheda), se confermano sostanzialmente la marginalità del comune di Villarboit, mostrano invece risultati differenti per il comune di Balocco. Il paese appare infatti tra i più sviluppati tra i piccoli comuni, a causa della sua vicinanza con il capoluogo provinciale e con importanti snodi viari.

Tabella 11: Indicatori sul reddito – anno 2007 (vedi Tab. 11 All. I).

2.4.2 – CREDITO

Nei comuni in esame non sono presenti sportelli bancari, per cui risulta impossibile valutare il livello di depositi e di impieghi bancari del territorio.

2.4.3 - STRUTTURE COMMERCIALI

La struttura commerciale risulta molto ridotta, coerentemente con le piccole dimensioni dei comuni. A Balocco sono presenti solo 2 esercizi di vicinato misti, mentre nel comune di Villarboit gli esercizi sono in totale 5 esercizi, di cui 4 di vicinato e una media struttura. In entrambi i comuni ci sono 2 rivendite di tabacchi e delle edicole, mentre 2 distributori di carburante sono localizzati nel comune di Villarboit.

Tabella 12: Strutture commerciali per dimensione (vedi Tab. 12 All. I).

2.4.4 - ISTRUZIONE – STRUTTURA SCOLASTICA

Come per la maggior parte del Piemonte, la maggioranza della popolazione (67,3%) possiede la sola licenza elementare e/o media. La percentuale di diplomati si attesta al 24,5%, mentre i laureati sono ancora una quota residuale della popolazione, pari al 2,3%. Gli alfabetizzati senza titolo di studio sono il 5,7%, mentre gli analfabeti rappresentano solo lo 0,1% della popolazione.

Nei comuni in esame non sono presenti istituti scolastici. I residenti, per i servizi scolastici, devono rivolgersi presso i comuni vicini; in particolare gli istituti superiori sono presenti nei comuni di Santhià e Vercelli.

2.4.5 – SANITÀ

I comuni di Balocco e Villarboit fanno parte dell'Asl VC, distretto di Vercelli. Gli ospedali di riferimento per i due paesi sono quello di Santhià e quello di Vercelli.

Sul territorio in esame non sono presenti farmacie.

2.4.6 – ABITAZIONI

Nel 2001 sono state censite 346 abitazioni, tutte occupate da residenti. Le abitazioni vuote rappresentano il 14,8%, dato che conferma il calo dei residenti nel territorio. Le stanze sono circa 1.800, per una superficie di oltre 37.000 mq.

Tabella 13 - Abitazioni: stanze e superfici (vedi Tab. 13 All. I).

2.5 - APPROFONDIMENTI PER AMBITI SPECIFICI

2.5.1 - SETTORE TURISTICO

I dati Istat del 2002 non hanno registrato strutture turistiche nei comuni di Villarboit e di Balocco. Sono però presenti alcune abitazioni adibite a seconde case, che registrano un grado di utilizzo pari al 13,4%.

I dati dell'Osservatorio del turismo della Regione Piemonte, relativi all'anno 2009 hanno rilevato una struttura turistica nel comune di Balocco, con 8 posti letto.

I due paesi non sono quindi comuni turistici e i passaggi sono per lo più giornalieri. Il Parco Lama del Sesia, che comprende parte del comune di Villarboit, è una delle attrattive maggiori del territorio, che non garantisce di per se stesso un particolare sviluppo turistico.

Tabella 14 - Strutture ricettive: posti letto e presenze (vedi Tab. 14 All. I).

2.5.2 - SETTORE AGRO-SILVO-PASTORALE

Attività agricole e zootecniche

I dati sul settore primario derivano da due diverse fonti: il Censimento dell'agricoltura del 2000 e i dati dell'Anagrafe agricola della Regione Piemonte, che sono invece aggiornati al 2008. I primi sono utili per fornire un quadro circa le forme di conduzione e di proprietà del settore; la rilevazione più recente invece permette di confrontare l'evoluzione dell'agricoltura nel comune, analizzando le tipologie colturali presenti. La possibile incoerenza di alcuni indicatori viene quindi spiegato da una diversa fonte dati e da una difformità temporale.

Il censimento dell'agricoltura del 2000 ha registrato la presenza di 68 aziende agricole, per una superficie totale di poco più di 2.500 ettari. Le aziende sono distribuite nei comuni proporzionalmente alle dimensioni degli stessi, senza mostrare aree in cui è presente una concentrazione maggiore di imprese agricole.

Rispetto al censimento precedente si registra una diminuzione sia delle aziende che della superficie.

La forma di conduzione delle aziende è uniforme, con quasi la totalità delle aziende di proprietà dell'agricoltore, che solo in un caso ricorre all'aiuto di salariati.

I dati sul possesso delle aziende mostrano una maggioranza di aziende (51,5%) in forma mista di proprietà e affitto; le aziende totalmente di proprietà sono il 23,5%, mentre quelle in affitto rappresentano il 13,2%.

Nel territorio prevalgono aziende con una superficie superiore ai 10 ettari (75,0%), con una media di 30 ettari per azienda. Il territorio è quindi caratterizzato dalla presenza di aziende di medie dimensioni.

Entrambi i comuni sono localizzati in pianura. I dati del censimento mostrano una Sau pari al 94,3%, di cui il 97,5% è destinata a seminativi. La coltura prevalente è il riso, come per tutta l'area vercellese.

Anche i dati dell'Anagrafe agricola unica, relativi all'anno 2008 confermano queste destinazioni d'uso: i cereali, e il riso in particolare, si confermano la coltura preminente, occupando il 92,8% della superficie totale, mentre le restanti colture risultano residuali.

Rispetto ai dati censuari si registra un aumento della superficie, che da 2.500 ettari passa a poco più di 3.000.

Gli allevamenti sono quasi tutti concentrati nel comune di Balocco. A Villarboit, infatti, è presente solo un piccolo allevamento di caprini. In generale le aziende zootecniche sono di piccole dimensioni, con un numero molto ridotto di capi, dato che mostra come l'allevamento sia un'attività accessoria del settore primario.

Tabella 15 - Aziende agricole: superfici e forma di conduzione (vedi Tab. 15 All. I).

Tabella 16 - Aziende agricole: titolo di possesso (vedi Tab. 16 All. I).

Tabella 17 - Aziende per superficie (vedi Tab. 17 All. I).

Tabella 18 - Utilizzo dei terreni (vedi Tab. 18 All. I).

Tabella 19 - Utilizzo dei terreni SAU – anno 2008 (vedi Tab. 19 All. I).

Tabella 20 - Allevamento (vedi Tab. 20 All. I).

Attività forestali

Le superfici forestali del Sito erano formate, fino al periodo del secondo dopoguerra, prevalentemente da quercu-carpineti infiltrate da robinia nello strato dominato. I prelievi avvenuti nei decenni prima dell'istituzione del Sito hanno portato ad un incremento della robinia a scapito delle specie autoctone. In particolare sono da segnalare il taglio su proprietà del Comune di Villarboit avvenuto in prossimità della garzaia, realizzato nell'annata silvana 2000-01; tale taglio si è concretizzato con il prelievo di grossi individui di quercia e carpino bianco a cui non è seguita l'affermazione della rinnovazione di specie autoctone, bensì l'ingresso massiccio della robinia. Ulteriori prelievi sono segnalati anche in altri settori del SIC, soprattutto a carico dei portaseme di quercia e ceduzione della robinia. Da segnalare, infine, frequenti prelievi di singoli individui al bordo delle risaie.

2.5.3 - CACCIA E PESCA

Per quanto concerne l'aspetto venatorio è utile ricordare che l'Azienda Agri-turistico-Venatoria "Villarboit" si estende sul territorio dei Comuni di San Giacomo Vercellese, Balocco, Villarboit, Greggio, Formigliana e Albano Vercellese e si sovrappone al territorio del SIC-ZPS Garzaia del Rio Druma. Essa ricade nella zona faunistico venatoria di pianura della Provincia di Vercelli.

All'interno dell'azienda è possibile esercitare l'attività di addestramento e allenamento dei cani da caccia di tipo "C", con facoltà di sparo, su fauna selvatica di allevamento, nello specifico fagiano (*Phasianus colchicus*), starna (*Perdix perdix*), pernice rossa (*Alectoris rufa*), germano reale (*Anas platyrhynchos*) e quaglia (*Coturnix coturnix*). Le suddette attività sono consentite dal 15 gennaio al 10 settembre.

Si segnala inoltre all'esterno (lato nord) del perimetro del SIC-ZPS l'esistenza dell'Azienda Agri-turistico-Venatoria "I Colombi" che si estende sul territorio dei Comuni di Balocco e Formigliana, ricadente nella zona faunistico venatoria di pianura della Provincia di Vercelli. Sono previste le stesse attività (specie venabili, eccetto la pernice rossa, qui non allevata) e tempistiche esercitate nell'ATV Villarboit.

Alcune delle attività connesse alla presenza dell'ATV (addestramento cani) costituiscono un fattore di disturbo per l'avifauna nidificante, in particolare durante il periodo riproduttivo. Per quanto riguarda la regolamentazione dell'esercizio dell'attività venatoria si rimanda all'Art. 6 della Normativa del presente Piano.

Per quanto riguarda l'attività di pesca sul Rio Druma e sul Rio Dongrosso non ci sono divieti, entrambi i corsi sono classificati come acque libere ed è quindi praticabile l'attività di pesca con regolare licenza governativa.

2.6 – ANALISI DELLE PROPRIETA' CATASTALI E USI CIVICI

2.6.1 – PROPRIETA' CATASTALI

Premessa e cenni metodologici

Il SIC, situato in Provincia di Vercelli, comprende parte del territorio censuario dei Comuni di Villarboit e Balocco e catastalmente si estende per 127,7 ha di cui 23,6 ha in Balocco e 104,1 ha in Villarboit.

Il manuale dei rilievi relativi alle Indagini patrimoniali redatto per i Piani di gestione Siti Natura 2000 prevede, a partire dalla documentazione catastale informatizzata fornita dal CSI, derivante dall'Anagrafe agricola (Assessorato Agricoltura) e ove possibile integrata con altri dati vettoriali, (SIGMATER e/o, previa registrazione, sui siti di alcune Province, come ad esempio, Torino e Biella) di suddividere le ditte intestatarie in tre macrocategorie, vale a dire, Proprietà pubbliche, Private rilevate ed Altre proprietà.

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

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

Nel presente Piano i dati catastali utilizzati derivano esclusivamente dal Progetto SIGMATER e, integrati con altri punti di riferimento quali: strade, corsi d'acqua, elementi urbani non riportati nella cartografia catastale sono stati trasposti sulla cartografia CTR in formato raster.

Dalla sovrapposizione del limite SIC sulla cartografia così elaborata emerge come siano interessano 7 fogli di mappa, di cui i fogli 4 e 10 in Balocco, mentre i fogli 3, 8, 9, 13 e 14 ricadono in Villarboit.

Dal raffronto tra la suddetta cartografia catastale e quella degli anni passati è stato possibile verificare i frazionamenti particellari intercorsi nel periodo, provvedendo a richiedere presso l'Agenzia del Territorio di Vercelli le relative visure catastali; per le particelle catastali i cui limiti non sono stati modificati si è invece ricercata l'attuale intestazione.

Ai fini di tutela della privacy i dati analitici delle proprietà fisiche non vengono riportate in Relazione, ma solamente nella Tabella 1 dell'Al II.

Riguardo agli aspetti patrimoniali tra le proprietà pubbliche i beni appartenenti al Comune di Villarboit (30 particelle), prevalentemente inseriti nel registro degli Usi Civici, a cui si rimanda, sono rimasti immutati (41,5 ha) e sono costituiti oltre che da estesi appezzamenti con qualità di colture catastali agricole (Risaia e Seminativo irriguo) anche da ampie fasce censite a bosco (misto e ceduo), poste in particolare lungo il rio Druma, mentre lungo il rio Dongrosso la proprietà comunale è situata solo nella porzione meridionale.

Sono state poi anche calcolate le proprietà appartenenti al demanio: sia idrico (1,7 ha), che stradale (0,6 ha), che inserite nelle partite speciali 4 e 5 non hanno ovviamente qualità di coltura.

L'unico ente religioso presente è l'istituto diocesano, che possiede un'unica estesa particella catastale censita a risaia (6,4 ha); tra le società giuridiche private rimane, sostanzialmente invariata, la proprietà PR24 (10,8 ha), in cui le qualità di coltura sono equamente suddivise tra boscate (bosco misto) ed agricole (prevale il seminativo), mentre la società Autostrade e la linea ferroviaria ad Alta Velocità sono presenti in misura marginale.

Tutta la restante proprietà (66,6 ha) è di natura privata, comprendendo 85 particelle, costituenti parte di 26 ditte; tra queste spiccano due ditte (PR: 01 – 07), che nel Sito

dispongono entrambe di beni superiori ai 10 ha, prevalentemente censiti a risaia e seminativo irriguo anche se rimangono comunque particelle censite a bosco (5,4 ha).

Le altre ditte private dispongono di beni compresi tra 1 e 6 ettari; le PR 15 e 16 hanno beni boscati superiori all'ettaro.

Ad illustrare i dati si riporta la Tabella 2 in All. II che evidenzia le superfici e qualità di coltura di tutte le proprietà insistenti nel Sito.

Diseguito le ditte rilevate vengono ripartite per i due ambiti comunali, evidenziando per ciascuna, oltre alla consistenza totale anche quanto catastalmente è censito a bosco o a prato.

Balocco

Codice	Ditta	sup. tot. ha	Particelle boscate		Particelle a prato/pascolo		Somma boscate + prato	
			ha	% su tot. ditta	Ha	% su tot. ditta	Ha	% su tot. ditta
DE04	Demanio idrico	0,3	-	-	-	-	-	-
PR01	Ditta fisica	10,9	2	18,3	-	-	2	18,3
PR02	Ditta fisica	6,2	0,9	14,5	-	-	0,9	14,5
PR03	Ditta fisica	5,2	-	-	0,2	3,8	0,2	3,8
PR04	Ditta fisica	0,5	-	-	-	-	-	-
PR05	Ditta fisica	0,2	-	-	-	-	-	-
PR06	Ditta fisica	0,2	-	-	-	-	-	-
-	Totale	23,5	2,9	12,3	0,2	0,9	3,1	13,2

Dalla tabella emerge come tra le sei ditte, tutte intestate a persone fisiche, solamente le due maggiori dispongono di particelle catastali censite a bosco, mentre la ditta con codice PR03 dispone di una piccola particella censita a prato irriguo.

Tra le proprietà pubbliche è presente solamente, in misura assai modesta, il Demanio idrico.

Complessivamente le particelle con qualifiche a bosco e a prato corrispondono quindi a poco più del 13% rispetto alla superficie totale.

Villarboit

Codice	Ditta	sup. tot. ha	Particelle boscate		Particelle a prato/pascolo		Somma boscate + prato	
			ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta	Ha	% su tot. ditta
CM01	Comune di Villarboit	41,5	11,5	27,7	2,1	5,1	13,6	32,8
AL01	Istituto Diocesano	6,4	-	-	-	-	-	-
DE04	Demanio idrico	1,5	-	-	-	-	-	-
ST01	Demanio stradale	0,6	-	-	-	-	-	-
PR07	Ditta fisica	15,3	3,3	21,6	-	-	3,3	21,6
PR08	Ditta fisica	1,7	-	-	-	-	-	-
PR09	Ditta fisica	3,2	0,1	3,2	-	-	0,1	3,2
PR10	Ditta fisica	4,2	0,9	21,4	-	-	0,9	21,4
PR12	Ditta fisica	3,2	0,3	9,4	-	-	0,3	9,4

Codice	Ditta	sup. tot. ha	Particelle boscate		Particelle a prato/pascolo		Somma boscate + prato	
			ha	% su tot. ditta	ha	% su tot. ditta	Ha	% su tot. ditta
PR13	Ditta fisica	1,2	0,5	41,7	-	-	0,5	41,7
PR14	Ditta fisica	1,1	-	-	-	-	-	-
PR15	Ditta fisica	1,8	1,8	100	-	-		100
PR16	Ditta fisica	2,0	1,3	65	-	-		65
PR18	Ditta fisica	0,3	0,3	100	-	-		100
PR19	Ditta fisica	0,4	0,4	100	-	-		100
PR20	Ditta fisica	0,8	0,1	12,5	-	-		12,5
PR21	Ditta fisica	0,8	0,1	12,5	-	-		12,5
PR22	Ditta fisica	1,1	0,1	9,1	-	-		9,1
PR23	Ditta fisica	0,4	-	-	-	-	-	-
PR24	Ditta giuridica	10,8	5	46,3	-	-		46,3
PR25	Ditta giuridica	0,4	-	-	-	-	-	-
PR26	Ditta fisica	2	-	-	-	-	--	-
PR27	Ditta fisica	3,4	-	-	-	-	-	-
PR28	Ditta fisica	< 0,1	-	-	-	-	-	-
PR29	Ditta fisica	< 0,1	-	-	-	-	-	-
PR30	Ditta giuridica	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-	-
-								
-	Totale	104,1	25,7	24,7	2,1	2	27,8	26,7

Dalla tabella emerge come poco più di un quarto del territorio sia censito a bosco ed il 2% a prato irriguo. La qualifica a bosco è presente, oltre che nella proprietà comunale anche in 13 ditte (fisiche e giuridiche) private, mentre la qualifica a prato irriguo riguarda solamente particelle appartenenti al Comune di Villarboit.

Complessivamente le particelle con qualifiche a bosco e a prato corrispondono al 26,7% rispetto al totale rilevato.

Note

Dal raffronto fra i dati catastali attuali e quelli degli anni passati non essendo nel frattempo variata la perimetrazione non si registrano variazioni, fatto salvo l'aggiunta dei dati di superficie di acque e strade (partite speciali).

Maggiori discrepanze si rilevano invece a livello di qualità di coltura, dovuta sia all'introduzione della qualità di coltura "risaia", che ha interessato quasi la metà dei seminativi irrigui e ad una sostanziale riduzione delle qualità a bosco, evidentemente dovute ad una verifica catastale (Lustrazione), che sono passati da 31,5 ha a 28,7 ha, suddivisi tra proprietà comunale (- 1,9 ha) e privata (- 0,9 ha).

Da evidenziare ancora, la suddivisione di numerose particelle catastali in due distinte sottoparticelle (AA e AB), che pur mantenendo lo stesso numero fanno riferimento a differenti qualità di coltura.

2.6.2 – USI CIVICI

I beni comunali di Villarboit sono quasi tutti inseriti nel registro degli Usi Civici.

La legge 431/85 ha esteso il vincolo paesistico, già previsto dalla legge 1497/39, ad intere categorie di beni tra cui boschi e foreste, le porzioni di territorio oltre i 1600 m slm ed i beni sottoposti ad Uso Civico.

L'elenco delle particelle catastali gravate da diritti di Uso civico nel Comune di Villarboit è riportato nella Tabella 3 dell'All. II.

Dalla documentazione fornita da "Regione Piemonte, Ufficio Usi Civici" a gennaio 2010 (atti non probatori) emerge, come riportato in Tabella 3, che nel Sito tutte le proprietà comunali di Villarboit, pur con qualche discrepanza tra le superfici e cambiamenti di coltura, ad esclusione delle particelle 37 e 38 del foglio 3 risultano di Uso civico; le particelle 191 e 192 del foglio 14, non comprese nei registri degli Usi civici sembrerebbero infatti derivare dal frazionamento della più estesa particella 4, oramai soppressa.

2.7 - FRUIBILITÀ E SITUAZIONE VIARIA

L'ingresso nell'area di nidificazione, è vietata durante tutto il periodo di nidificazione e allevamento dei pulcini, stabilito fra il 1° febbraio e il 15 luglio. In occasione di annate particolari, per motivi attinenti alle finalità del Sito, il Soggetto gestore può modificare i termini di questo periodo, provvedendo adeguatamente alla pubblicizzazione dello stesso. Nelle aree di proprietà privata l'accesso dei visitatori è vincolato al rispetto dei diritti di proprietà.

Nell'area non è presente alcuna struttura ricettiva.

Il Sito è facilmente raggiungibile dall'autostrada A-4 Torino-Milano. Dall'uscita di Balocco si segue l'indicazione per Villarboit e, subito dopo essersi portati a sud dell'autostrada e del canale Cavour, si svolta a sinistra per la Frazione S. Marco. Superato nuovamente il canale Cavour, si svolta a sinistra fino al sovrappasso autostradale, oltre il quale si svolta nuovamente a sinistra imboccando la strada non asfaltata che conduce alle cascate Colombina e Mugge.

L'area è raggiungibile, con maggiore difficoltà per la qualità del sedime stradale delle carrarecce, anche da Bastià seguendo la direzione per la Cascina del Gallo a nord, o per la Cascina Monteoliveto a sud.

All'interno del Sito è presente una viabilità a prevalente uso agricolo, costituita da piste agricole sterrate.

2.8 - FENOMENI DI INQUINAMENTO E GESTIONE DEI RIFIUTI

Tra le possibili cause di inquinamento e di impatto negativo sugli habitat e specie di interesse si segnala l'utilizzo di diserbanti chimici e di pesticidi quali ad esempio: la Alfacipermetrina ed il Diflubenzuron o altri fitofarmaci, per la cui regolamentazione si rimanda al Capo V della Normativa del presente Piano.

Si segnala inoltre occasionalmente, soprattutto in concomitanza delle strade, l'abbandono di rifiuti solidi urbani.

2.9 - USO DELLE RISORSE IDRICHE

I corpi idrici principali che scorrono all'interno del Sito sono il rio Druma e il rio Dongrosso, che risentono, in alcuni tratti, di brusche variazioni di livello, a causa delle captazioni effettuate per alimentare le camere di risaia. In particolare il rio Druma, nella parte più bassa, è soggetto a secche durante la stagione estiva.

3 - ASPETTI FISICI E TERRITORIALI

3.1 - LOCALIZZAZIONE DEL SITO

La Garzaia del Rio Druma si colloca nell'alta pianura vercellese nei comuni di Villarboit e Balocco, lungo l'omonimo rio che forma un modesto avallamento denominato "la Valle".

I confini sono costituiti a sud dall'autostrada Torino-Milano; ad ovest e nord in parte dalla strada vicinale Monformoso ed in parte dalla strada interpodereale che porta a C.na del Gallo; a est il confine molto tortuoso percorre in parte strade comunali, in parte segue il limite del terrazzo formato dal Rio Dongrosso.

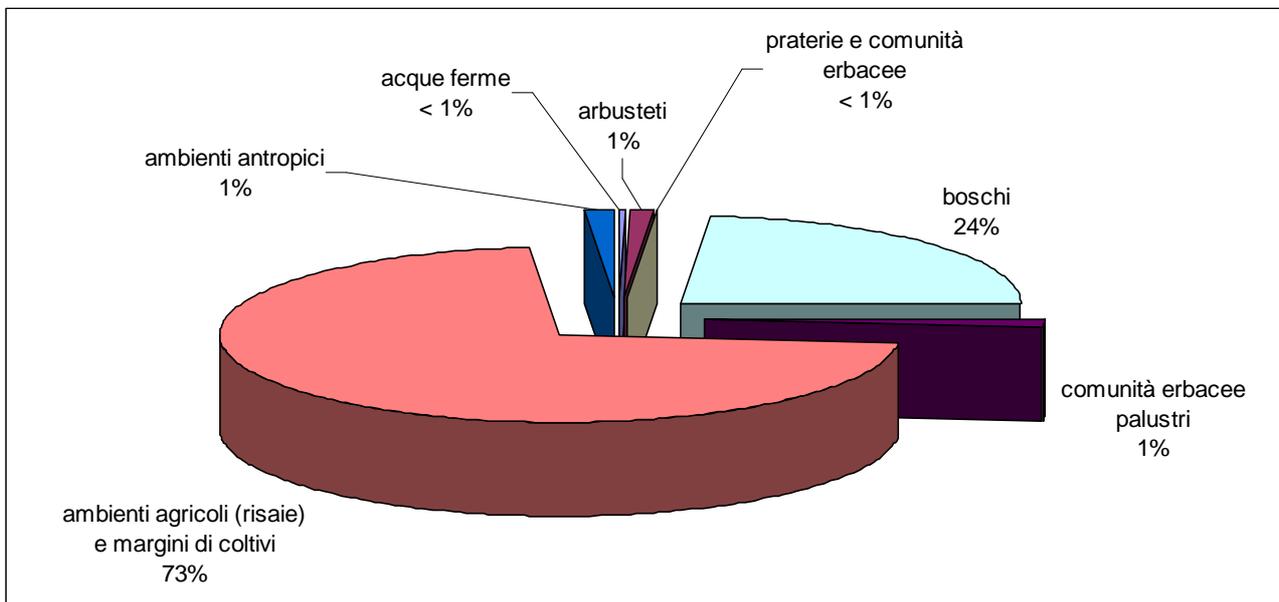
Nell'All. XVII del seguente Piano vengono proposti delle ridelimitazioni dei confini attuali.

3.2 – COPERTURE DEL TERRITORIO E USI DEL SUOLO

Il SIC-ZPS Garzaia del Rio Druma è caratterizzato dalla presenza prevalente di ambienti agricoli, in particolare risicoltura (67% della superficie complessiva del Sito) che contornano boschi sviluppati lungo il Rio Druma e lungo il Rio Dongrosso.

Le formazioni boschive (24%) sono riconducibili a 2 tipologie principali: i quercu-carpineti, frequentemente infiltrati da robinia, ed i robinieti puri, tendenzialmente a ceduo invecchiato in fase di precollasso. Entrambe le formazioni arboree sono oggetto di nidificazione degli ardeidi.

Il resto del territorio del Sito è costituito da piccoli lembi di formazioni prative, localizzate nei pressi delle cascine e da altre coperture di minore interesse.



3.3 - INQUADRAMENTO CLIMATICO

Le caratteristiche climatiche del sito sono state ottenute dall'elaborazione dei dati dell'Atlante climatologico del Piemonte (Biancotti A., Bellardone G., Bovo S., Cagnazzi B., Giacomelli L. Marchisio L., 1998, Distribuzione regionale di piogge e temperature. Collana Studi Climatologici in Piemonte 1, Regione Piemonte).

Termopluviometria

Si riportano di seguito i dati termopluviometrici riferibili al territorio del Sito. La caratterizzazione è stata fatta sulla base dei dati metereologici di Vercelli.

Mesi	Precipitazioni medie Mensili (mm)	Temperature medie Mensili (°C)	Giorni piovosi Medi
Gennaio	52.5	1.5	4.8
Febbraio	71.8	3.8	5.3
Marzo	101.2	8.1	7.0
Aprile	116.9	12.4	7.6
Maggio	130.3	16.8	8.7
Giugno	114.4	20.7	8.1
Luglio	79.9	23.3	5.1
Agosto	95.0	22.3	6.4
Settembr	100.7	18.6	5.6
Ottobre	119.7	12.9	6.6
Novembre	124.9	7.0	6.7
Dicembre	63.4	2.9	5.0
Media Anno	1160	12.8	84.0

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

Il periodo con il maggior numero di giorni piovosi è quello primaverile, con circa 23 giorni, il trimestre invernale si caratterizza invece per circa 15 giorni di pioggia.

La curva delle temperature medie mensili indica un valore di massimo nel mese di luglio con 23,3°C; la temperatura minima mensile si registra invece nel mese di gennaio ed è di poco superiore a 1°C.

Classificazioni climatiche

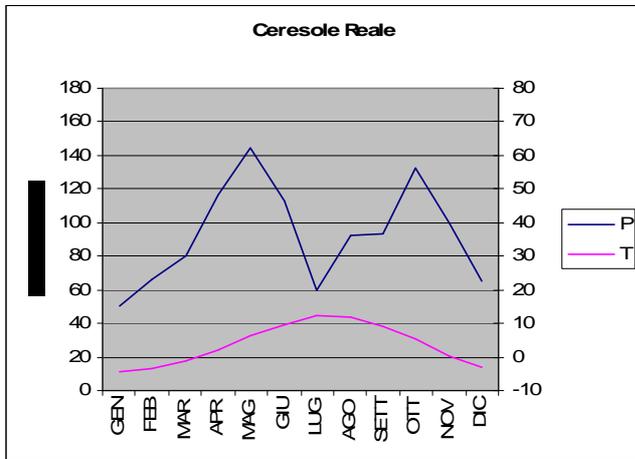
Secondo la classificazione di Thornthwaite (1948), basata sulla evapotraspirazione (reale e potenziale) e sul suo confronto con la quantità di precipitazione, l'area in oggetto è classificata come BB2rb3 ossia rientra nel tipo climatico Umido (B) con deficit idrico nullo o molto piccolo (r), sottotipo secondo mesotermico (B2) ossia con un valore abbastanza elevato di evapotraspirazione potenziale oltre ad una bassa concentrazione estiva dell'efficienza termica, espressa in percentuale (< 56,3 %).

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

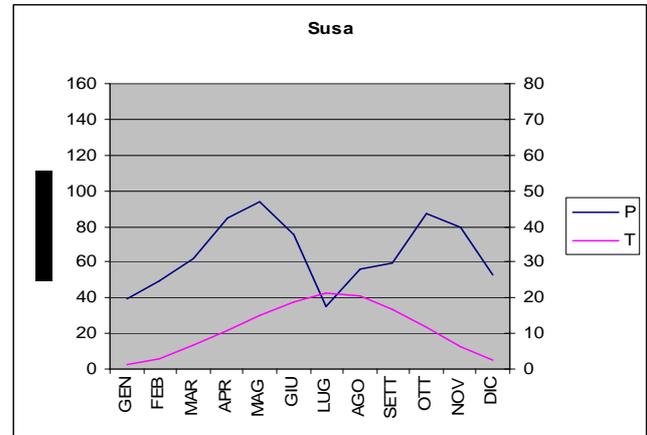
Dalla combinazione di tali di questi fattori sono state identificate tre regioni climatiche, a loro volta suddivise in sottoregioni, definite del periodo secco, dalla durata e intensità del periodo freddo e dal regime pluviometrico. Secondo la classificazione di questi autori il biotopo rientra nella regione climatica Mesaxerica, sottoregione Ipomesaxerica (temperata), caratterizzata dall'assenza di mesi aridi e con temperatura media mensile del mese più freddo (gennaio) positiva, compresa fra 0 e 10 gradi (0,6°C nel caso specifico).

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

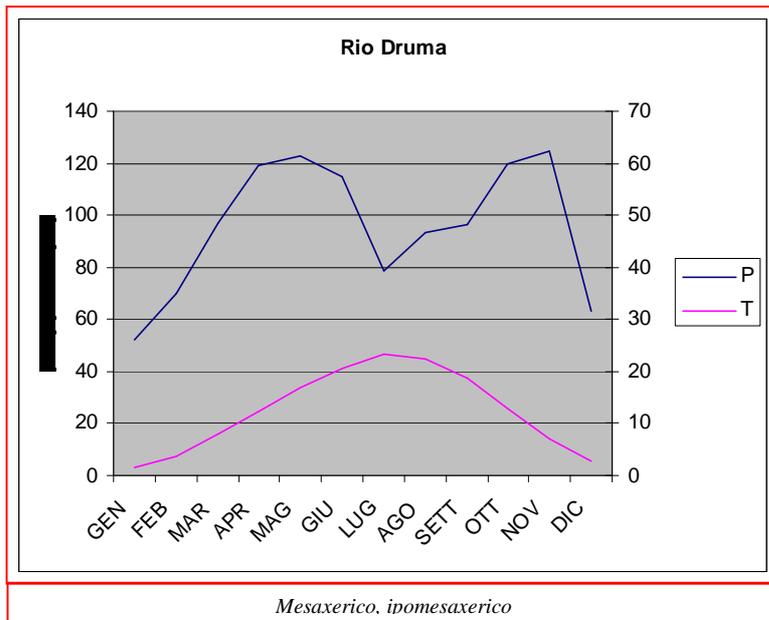
Rappresentazione del climodiagramma di Bagnouls e Gausсен dell'area rispetto alle principali regioni climatiche regionali.



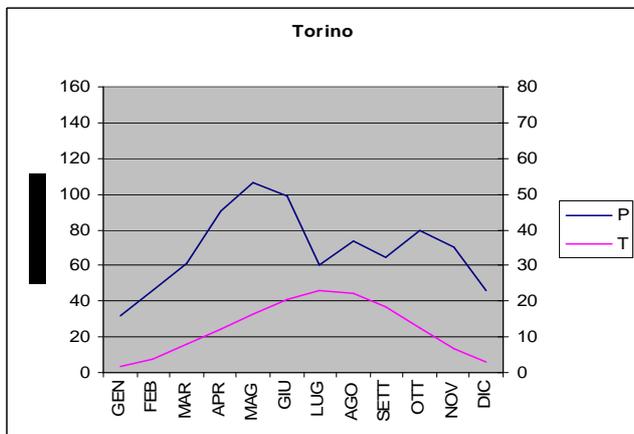
Axerico freddo, mediamente freddo



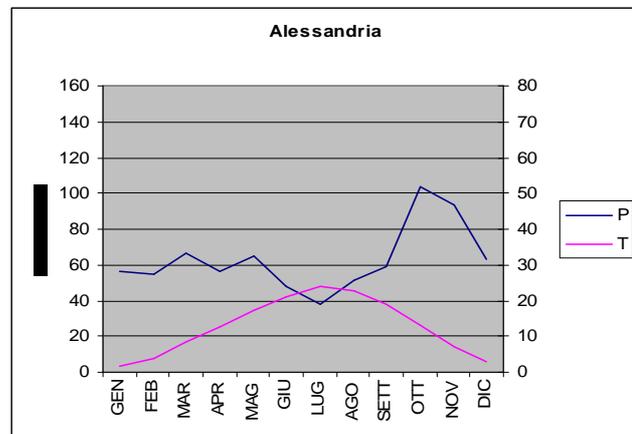
Xeroterico, submediterraneo di transizione



Mesaxerico, ipomesaxerico



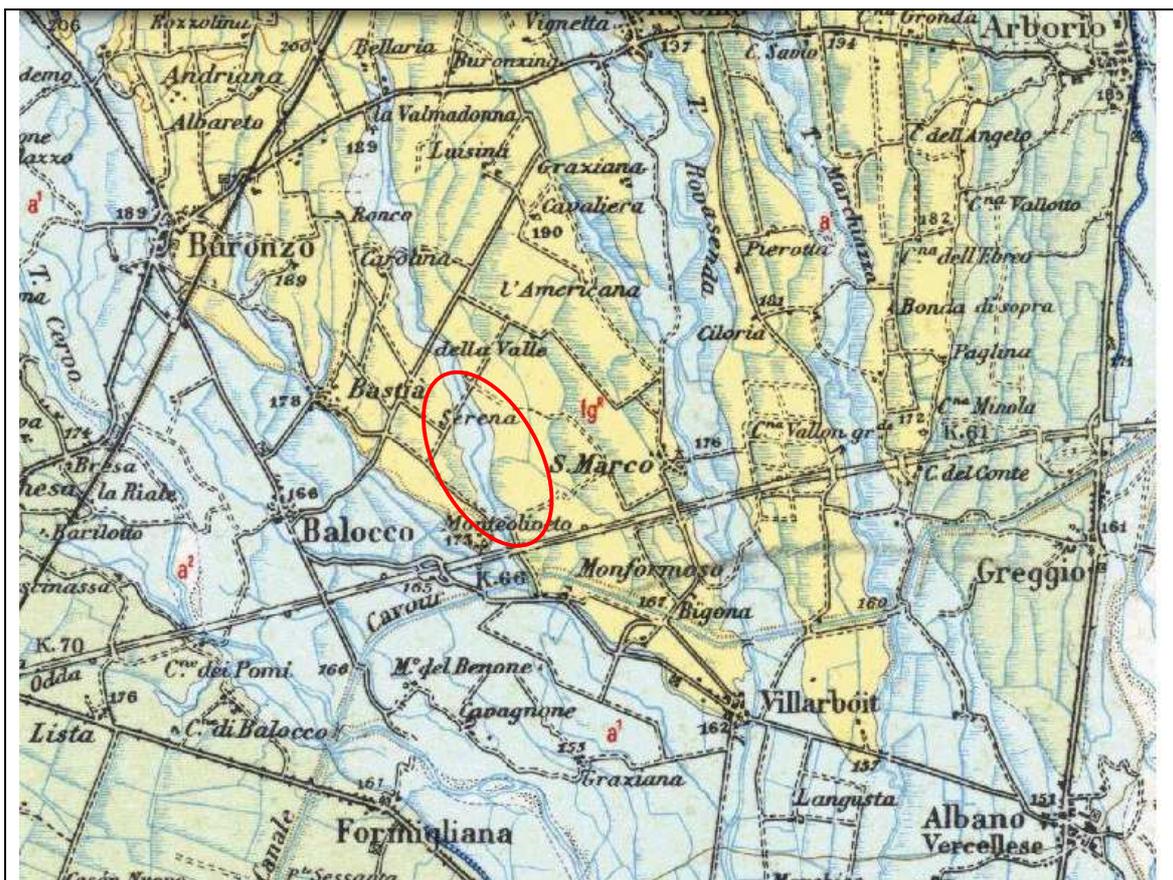
Mesaxerico, ipomesaxerico



Xeroterico, submediterraneo di transizione

3.4 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Il SIC della Garzaia del Rio Druma ricade nel Foglio 50 (Biella) della Carta Geologica d'Italia a scala 1.100.000. L'area si trova tra le frazioni Bastia e San Marco, per la maggior parte nel territorio del comune di Villarboit e, per una porzione minoritaria posta al limite nord-occidentale, nel comune di Balocco. Il perimetro del biotopo si estende, lungo il corso del Rio Druma e del Rio Dongrosso, che decorrono paralleli da nord a sud. L'autostrada Torino-Milano ne delimita il confine meridionale mentre le due strade che conducono a Cascina del Gallo ne identificano il limite settentrionale.



Estratto della Carta geologica a scala 1:100.000 (Foglio 50 Biella)

Il substrato geologico che caratterizza questa superficie è rappresentato da alluvioni fluviali e fluvioglaciali wurmiane, ciottolose non o poco alterate localizzate nei profondi impluvi ove scorrono i succitati corsi d'acqua mentre sulle superfici terrazzate circostanti dominano le alluvioni fluvioglaciali rissiane, ricche di limi ed argilla e profondamente alterate.

Morfologicamente l'area è caratterizzata dalla superficie pianeggiante e uniforme del terrazzo antico di Rovasenda (fig.1) e dalle incisioni profonde e articolate, in parte pendenti, originate dall'erosione regressiva di questi modesti corsi d'acqua. Queste seconde forme sono quelle che caratterizzano il biotopo, mentre la prima rimane all'interno del perimetro ma risulta minoritaria in termini areali. La prima forma si eleva fino a 20-30 metri sul livello della pianura principale e rappresenta la superficie che è stata risparmiata dall'azione erosiva operata dai corsi d'acqua che hanno modellato la più recente pianura alluvionale sottostante; le seconde, invece, sono strettamente incassate

all'interno della prima e mostrano una notevole acclività delle pendici che la raccordano ad essa.

L'uso del suolo sul terrazzo antico è costituito prevalentemente da risicoltura mentre le incisioni non sono coltivate a riso ma presentano una copertura con vegetazione spontanea di sponda e/o di area umida: canneti, salici, incolti in genere.

3.5 – SUOLI

Sul terrazzo antico si trovano suoli con tessiture fini, particolarmente ricche di limo ed argilla, che presentano un elevato sviluppo della pedogenesi (fig.2) (Alfisuoli) che si manifesta con la formazione di un orizzonte argillico (Bt) che presenta anche caratteri di idromorfia a partire da circa 70 cm di profondità con la formazione di numerose glosse



grigie disposte con andamento verticale lungo le vie preferenziali di percolazione dell'acqua. La disponibilità di ossigeno moderata e la forte aggregazione dovute alle tessiture fini di questi suoli rendono pertanto limitata la profondità utile per gli apparati radicali. Il drenaggio è lento e la permeabilità molto bassa.

La reazione varia sempre dalla acida nell'orizzonte più superficiale fino alla subacida o neutra, più in profondità. La falda è molto profonda anche se in taluni periodi dell'anno può formarsi una falda temporanea a poca profondità laddove indotta dall'allagamento delle camere di risaia.

Nelle profonde incisioni, invece, si trova una successione di tipologie pedologiche a partire dalla porzione più alta, ove sono presenti ancora suoli antichi (Alfisuoli) (fig.3), mentre nella parte mediana e bassa della forma sono riconoscibili suoli a pedogenesi debole (Inceptisuoli) (figg. 4 e 5), caratterizzati da tessiture grossolane o da segni di idromorfia; in entrambe le tipologie sono frequenti ghiaie e ciottoli negli orizzonti profondi.

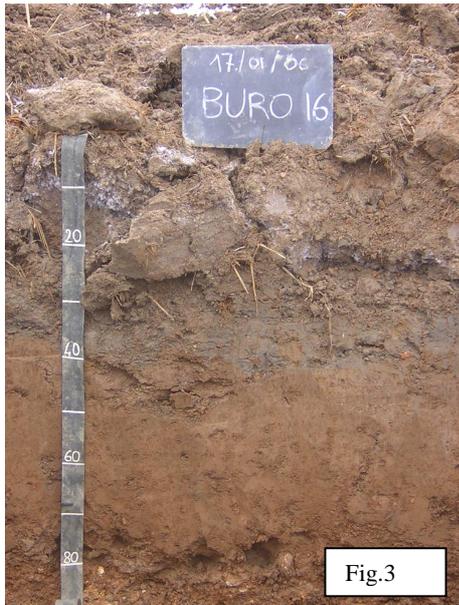


Fig.3



Fig.4

Il primo di questi suoli è situato nella parte laterale di terrazzi fluvio-glaciali antichi, al contatto con scarpate che conducono all'alveo dei corsi d'acqua. Questa tipologia pedologica rappresenta la fase erosa di un suolo ad alto grado di evoluzione pedogenetica, che ha perso gran parte degli orizzonti e non manifesta pertanto più i caratteri tipici del paleosuolo, in particolare la formazione delle numerose glosse grigie. Esso risulta caratterizzato da una serie di orizzonti a tessitura grossolana intervallati da livelli più fini, che entro il metro vanno a contatto con il substrato ghiaioso.



Fig. 5

La disponibilità di ossigeno è moderata e la presenza di scheletro, abbondante alla base del profilo, rende limitata la profondità utile per gli apparati radicali. Il drenaggio è mediocre anche in conseguenza della coltura del riso in sommersione e la permeabilità moderatamente bassa.

I suoli che si trovano nella porzione mediana e bassa delle incisioni si sono sviluppati sui sedimenti sabbiosi non calcarei, ghiaiosi e ciottolosi, portati dai corsi d'acqua. Essi hanno subito nel tempo una debole evoluzione pedogenetica che si manifesta con la presenza di un orizzonte con sviluppo di colore e struttura (Bw). Una prima tipologia pedologica (fig.4) è riconoscibile per le tessiture particolarmente ricche di sabbie. La profondità utile è pari a circa un metro e la permeabilità è alta a causa della tessitura grossolana. La reazione è subacida nel topsoil e raggiunge la neutralità in profondità.

La seconda tipologia pedologica (fig.5) è caratterizzata da tessiture meno grossolane (franche) e dalla presenza di caratteri di idromorfia a partire da circa 70 cm di profondità, ove affiorano anche ghiaie e ciottoli; a tale livello l'approfondimento degli apparati radicali risulta pertanto limitato. La disponibilità di ossigeno è imperfetta, la permeabilità moderatamente alta ed il drenaggio mediocre. La falda è posta a circa un metro di profondità ed ha influenza diretta sugli orizzonti profondi del profilo. La reazione va da acida negli orizzonti superficiali alla subacida nel subsoil.

La presenza di depositi relativamente grossolani e la vicinanza con corsi d'acqua induce a ritenere che queste terre non siano adatte alla coltura del riso, a causa dei rischi rilevanti

di inquinamento, mentre risultano utilizzabili per la coltura a prato e per l'arboricoltura da legno con specie di pregio.

I suoli sono riconducibili alla Terza classe di Capacità d'uso per le terre che formano le porzioni più elevate del terrazzo, a causa del drenaggio rallentato e della conseguente disponibilità di ossigeno imperfetta. Nelle incisioni che ospitano i due corsi d'acqua, invece, il fattore limitante è costituito dal contatto con il substrato ghiaioso ed i suoli possono essere ricondotti in seconda classe di capacità d'uso.

La capacità protettiva dei suoli nei confronti delle falde è alta per le terre che compongono il terrazzo, a causa dell'elevato contenuto in argilla; negli impluvi, invece, tale proprietà del suolo è classificata come "moderatamente alta", con basso potenziale di adsorbimento. Nei fatti, si tratta di terre che esercitano una buona protezione nei confronti delle falde profonde. Si devono invece segnalare complessivi problemi nei confronti del ruscellamento degli inquinanti di origine agricola, che raggiungono rapidamente il reticolo drenante, come evidenziato dallo stato qualitativo degli acquiferi superficiali del Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte.

3.6 - IDROGRAFIA E ASPETTI IDROLOGICI

Il Sito è costituito dal terrazzo antico di Rovasenda e dalle incisioni profonde e articolate, in parte pendenti, originate dall'erosione regressiva dei due modesti corsi d'acqua (il Rio Druma ad ovest ed il Rio Dongrosso ad est) che raccolgono unicamente le acque di drenaggio del sovrastante terrazzo.

La consolidata coltivazione del riso nelle superfici costituenti il terrazzo ha determinato la costruzione di una minuta rete di canali; i principali canali adduttori di tale rete sono posti al di fuori del perimetro del Sito: il Cavo San Marco, che si trova ad est e la Roggia di Buronzo, che scorre ad ovest e confluisce nel rio Druma poco più a sud dell'autostrada A4. Il Piano di Tutela delle Acque riconduce il territorio del Sito al sottobacino del Sesia, Area idrografica 18 (Cervo). I due corsi d'acqua che si trovano nel Sito non sono oggetto di analisi da parte del Piano di Tutela delle Acque, a causa della loro ridotta dimensione ed estensione. Tuttavia l'art. 35 del PTA prevede l'adozione di buone pratiche per l'uso di concimi contenenti fosforo e di fitofarmaci, la cui applicazione è raccomandata su tutto il territorio regionale.

3.7 - ANALISI PAESAGGISTICA

La Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali della Regione Piemonte descrive il paesaggio del Sito secondo una logica che rispecchia le note geomorfologiche, pedologiche e geologiche fin qui esposte. Essa inquadra il Sito nel Sottosistema EIII, che descrive le Baragge, nella sovranità 12. La risaia è descritta come il fattore caratterizzante il paesaggio agrario; l'espansione di tale coltura ha influito anche sulla morfologia dei luoghi, con opere di livellamento delle originarie ondulazioni naturali dei terrazzi.

Il Piano Paesaggistico Regionale inserisce l'area del SIC nell'ambito di paesaggio 23 "Baraggia tra Cossato e Gattinara". Nel contesto degli obiettivi del PPR, il sito rappresenta uno degli elementi di base per il mantenimento della discontinuità del paesaggio agrario; l'elevata naturalità dell'area, inoltre, costituisce una risorsa preziosissima per il mantenimento della connettività ecologica dell'area, dominata dalle colture agrarie.

4 – ASPETTI BIOLOGICI

4.1 – AMBIENTI

Materiali, metodi e risultati dell'indagine

Nel corso del lavoro di redazione del piano sono stati eseguiti rilievi sulla vegetazione al fine di individuare le cenosi presenti, localizzandole con precisione e di cartografare gli habitat, con particolare riferimento a quelli inclusi in allegato I della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", evidenziandone lo stato di conservazione.

Come punto di partenza dell'indagine, è stato consultato il materiale bibliografico disponibile (IPLA, 2002; Sindaco et al., 2009, Schede Bioitaly; Ipla, Regione Piemonte, 1990; Ipla, Regione Piemonte, 2007)

Per condurre l'indagine in campo è stata utilizzata una carta CTR 1:5000 con delimitazione dei confini del SIC- ZPS, una carta tematica con riportato l'uso del suolo, un GPS per la registrazione delle coordinate dei rilievi e una fotocamera digitale per ritrarre gli habitat di particolare interesse.

Sono state percorse tutte le strade di accesso al SIC per individuare gli habitat e per effettuare i rilievi floristici e fitosociologici

I rilievi fitosociologici (per un numero pari a 16) sono stati eseguiti nella data del 6 giugno. Ogni rilievo fitosociologico è stato eseguito individuando un punto caposaldo georiferito con GPS, all'interno di un ambiente omogeneo ed eseguendo l'attività di rilevamento nell'intorno immediato, coprendo una superficie di 16 mq (per vari tipi di vegetazione erbacea), 50 mq (per la vegetazione arbustiva) e 200 mq (per i boschi).

I rilievi fitosociologici (in numero pari a 14) sono stati eseguiti nella data del 6 giugno 2010.

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

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

Commento generale sugli habitat e sulle cenosi vegetali

Di seguito viene riportata la valutazione complessiva dello stato di conservazione degli habitat e delle cenosi vegetali sulla base dell'elenco degli ambienti presenti nel sito.

- 1 ACQUE FERME**
 - 1.1 Acque dolci, stagnanti (22000000)
- 2 ACQUE CORRENTI**
 - 2.1 Corsi d'acqua e letti dei corsi d'acqua (24100000)
 - 2.2 Vegetazione acquatica sommersa delle acque correnti (24400000) [3260]
 - 2.3 Fossi e piccoli canali (89220000)
- 3 ARBUSTETI**
 - 3.1 Arbusteti basali, neutro-basifili, d'invasione (31810000)
- 4 PRATERIE E COMUNITÀ ERBACEE**
 - 4.1 Praterie basali, mesoigrofile, mesoeutrofiche, occasionalmente inondate (37240000)
 - 4.2 Megaforbieti basali, mesoigrofilo o igrofilo, dei margini boscosi e zone alluvionali (37700000) [6430]
 - 4.3 Praterie basali, fertilizzate, con flora impoverita (81000000)
 - 4.4 Praterie basali, mesofile, da sfalcio (38200000) [6510]
- 5 BOSCHI**
 - 5.1 Boschi, a farnia (*Quercus robur*), olmo (*Ulmus ssp.*) e frassino (*Fraxinus spp.*), padani (44440000) [91F0]
 - 5.1.1 con prevalenza di cerro (*Quercus cerris*)
 - 5.1.2 con carpino (*Carpinus betulus*)
 - 5.3 Alneti di ontano nero (*Alnus glutinosa*), con frassino (44300000) [91E0]
 - 5.4 Altri boschi decidui (pioppeti d'invasione con pioppi gr. nigra e altre specie) (41H00000)
 - 5.5 Robinieti (41H10000)
- 6 COMUNITÀ ERBACEE PALUSTRI**
 - 6.1 Comunità erbacee dei canneti delle acque stagnanti (53100000)
- 7 AMBIENTI AGRICOLI E ANTROPICI**
 - 7.1 Risaie (82410000)
 - 7.2 Filari d'alberi (84100000)
 - 7.3 Orti (85320000)
 - 7.4 Città villaggi e siti industriali (86000000)
 - 7.5 Cave (86412000)
 - 7.6 Campi non coltivati (87100000)
 - 7.7 Comunità ruderali (87200000)

Il SIC-ZPS Rio Druma è un territorio caratterizzato dall'alternanza di habitat forestali e di cenosi arbustive e prative che si sviluppano lungo il corso principale del Rio Druma in un contesto agricolo caratterizzato da risicoltura prevalente.

Tra gli habitat censiti, si trovano le acque ferme costituite da stagni e dalle comunità vegetali che si creano nelle zone soggette a periodica inondazione, nei pressi degli specchi d'acqua. Gli stagni, riconducibili all'habitat delle acque dolci, stagnanti (22.000000), sono specchi d'acqua di origine artificiale, che si trovano al limite e all'interno delle superfici boscate. Si tratta di acque molto eutrofizzate, prive di vegetazione acquatica con abbondante sviluppo di alghe.

Il corso d'acqua permanente principale (codice Corine Biotopes 24.100000) è il Rio Druma. Esso scorre in un letto scavato di circa 1,5 m rispetto al piano delle risaie nell'area nord-ovest, arrivando ad essere di poco inferiore al livello del piano di campagna nell'area boscata a sud. La vegetazione che si sviluppa nel letto del corso d'acqua è modesta, limitandosi a qualche ciuffo di *Typhoides arundinacea* che cresce nelle lame di sabbia che emergono dall'acqua. È stata anche rilevata la presenza di *Fontinalis antipyretica*, muschio d'acqua dolce, presente localmente in piccoli ciuffi, presenza indicatrice di vegetazione igrofila riconducibile all'habitat NATURA 2000 3260. La vegetazione arborea ed arbustiva è concentrata lungo le sponde, al di sopra del letto del rio.

Lungo i corsi d'acqua, ai margini delle formazioni boschive e tra le distese dei campi si trovano arbusteti basali, neutro-basifili, d'invasione (31.810000). Si tratta di formazioni caratteristiche dei margini dei boschi, delle siepi e di ambienti di ricolonizzazione forestale (con specie soprattutto del *Carpinion* e del *Quercion robori-petraeae*), su suoli sviluppati, neutri o basici, relativamente ricchi di nutrienti. Nel SIC-ZPS occupano piccole superfici di margine dei boschi e formano alcune siepi tra il bosco e la risaia, lungo la strada. Tra le specie più frequenti legate a questo habitat si possono citare *Prunus spinosa*, *Rosa* spp., *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana*, *Rubus* sp., *Euonymus europaeus*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*.

Tra le formazioni erbacee nel SIC del Rio Druma si riscontra la presenza di vegetazione ruderale (cod. Corine Biotopes 87200000) e di comunità erbacee pioniere legate alle risaie in abbandono. Le variazioni sono legate al livello di igrofilia del suolo, che seleziona le specie erbacee che fanno parte delle cenosi.

Si possono riconoscere formazioni erbacee mesoigrofile, mesoeutrofiche, occasionalmente inondate (cod. Corine Biotopes 37240000) che nel SIC-ZPS sono costituite dagli ambienti che si sviluppano in terreni acquitrinosi in cui la specie a copertura dominante è il giunco (*Juncus effusus*) che si estende lungo il perimetro degli specchi d'acqua, nell'area soggetta a ristagno periodico dell'acqua. Oltre che nelle risaie abbandonate, questo habitat è anche riscontrabile in qualche radura al limite del bosco. Le poche specie che si accompagnano ai giunchi sono quelle tipiche delle rive quali il pepe d'acqua (*Polygonum hydropiper*), la salcerella (*Lythrum salicaria*), l'erba di San Giovanni alata (*Hypericum tetrapterum*), nontiscordardimé di palude (*Myosotis scorpioides*) e il marrubio d'acqua (*Lycopus europaeus*).

Tale habitat è talvolta associato alle "praterie umide di bordo ad alte erbe" dell'allegato I della Direttiva habitat, con codice 6430. Nel caso del SIC-ZPS Garzaia del Rio Druma, in realtà non sussistono tutte le condizioni per permettere una completa e corretta identificazione di tale habitat.

Negli ambienti a stagnazione periodica d'acqua si sviluppano anche le comunità erbacee delle torbiere e delle paludi, qui caratterizzati dalle comunità erbacee dei canneti delle acque stagnanti (cod. corine 53.100000). Si tratta di canneti di elofite alte, normalmente poveri di specie e spesso dominati da una specie, che crescono in acque stagnanti o in acque che scorrono lentamente e qualche volta su suoli acquitrinosi. Questa cenosi, caratterizzata dalla copertura quasi monospecifica di *Typha latifolia*, è riscontrabile su una piccola superficie, costituita da due camere di risaia abbandonate.

Localmente degradati per introggressione di specie esotiche invasive e di specie ruderali o banali è da citare la presenza dei megaforbieti basali, mesoigrofilo o igrofilo, dei margini boscosi e zone alluvionali (37700000) [6430]. Si tratta per lo più di una sottile striscia che si sviluppa lungo i fossi irrigui, caratterizzate dallo sviluppo delle specie tipiche di queste formazioni erbacee (*Lythrum salicaria*, *Filipendula ulmaria*, *Lisimachia vulgaris*, *Rubus caesius*, *Calystegia sepium*, *Typhoides arundinacea* e altre).

Infine, nei pressi delle cascine, su superfici limitate, si riscontra la presenza di praterie basali, fertilizzate, con flora impoverita, regolarmente sfalciate (81000000) e che in parte possono essere ricondotte all'habitat delle praterie da sfalcio (cod. Corine Biotopes 38.200000). (cod. NATURA 2000: 6510)

Gran parte della superficie che si sviluppa sulle sponde del Rio Druma è caratterizzata dalla copertura forestale. La formazione di maggiore sviluppo è il querceto misto qui con riconducibile l'habitat Corine biotopes "Boschi, a farnia (*Quercus robur*), olmo (*Ulmus* ssp.) e frassino (*Fraxinus* spp.), padani (cod. Corine Biotopes 44.440000; cod. NATURA 2000: 91F0),

rappresentato da formazioni frammentarie mesofile e mesoigrofile con presenze di *Quercus robur*, *Quercus cerris*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, Nel caso specifico del Rio Druma questa cenosi, ricca di specie, è molto diffusa ed associata al robinieto. Tale cenosi ospita attualmente la garzaia del Rio Druma su una superficie di circa 4 ettari; su una superficie di circa un ettaro l'habitat è localmente caratterizzato dalla dominanza e prevalente del cerro (*Quercus cerris*).

Sui terreni più umidi si sviluppano gli alneti di ontano nero (*Alnus glutinosa*), con frassino (cod. Corine Biotopes 44.300000; cod. NATURA 2000: 91E0*) . Superfici ad ontano nero, di limitate dimensioni, si sviluppano lungo il corso del Rio Druma, spesso associate al robinieto. La superficie di maggior estensione è a sud, presso l'autostrada.

A fianco alle citate formazioni forestali si riscontrano i robinieti (cod. Corine Biotopes 44.H10000), che si affiancano ai quercu carpineti, prendendo il sopravvento in corrispondenza di interventi selvicolturali non mirati.

Altri boschi decidui di origine antropica (cod. Corine Biotopes 41.H00000), costituiti da pioppeti d'invasione con pioppi gr. nigra, pioppo tremolo e salici, che si sviluppano su superfici agricole abbandonate, destinate alla pioppicoltura, sono presenti a nord del SIC-ZPS, presso la pista dell'autodromo della FIAT.

Il resto della superficie del SIC-ZPS è caratterizzata da ambienti agricoli e antropici, che sono quelli tipici della pianura vercellese circostante e rappresentano il paesaggio prevalente in quanto si sono sviluppati a scapito delle superfici a bosco spesso spingendosi fino al limite dei corsi d'acqua e al loro letto di esondazione.

La coltura dominante è quella delle risaie (cod. Corine Biotopes 82.410000). Essa riveste un ruolo fondamentale per l'esistenza della garzaia in quanto l'ecosistema ad esse correlato è la principale fonte di alimentazione degli ardeidi presenti nella zona per quanto le recenti tecniche colturali ne abbiano ridotto le potenzialità trofiche (ripetute asciutte alternate ad adacquamenti con un velo d'acqua in luogo di uno spesso strato permanente d'acqua dove venivano spesso allevate le carpe.

Dove i coltivi si sono maggiormente estesi, tra le risaie e alcuni tratti del corso d'acqua principale, sono rimaste sottili cortine di alberi ridotte a filari di alberi (cod. Corine Biotopes 84.100000).

Le risaie sono alimentate da fossi e da piccoli canali che si diramano all'interno delle risaie (cod. Corine 89.220000), formando un reticolo. Sono corsi d'acqua stagionali che rimangono asciutti dall'estate avanzata fino all'inizio della primavera.

Le restanti attività antropiche sono concentrate nei pressi delle cascate e degli edifici di servizio (cod. Corine Biotopes 86.000000). Tra queste sono riconoscibili le colture orticole (Orti cod. Corine Biotopes 85.320000), colture associate agli insediamenti rurali presenti attorno e dentro il SIC-ZPS.

Lungo le strade si sviluppano comunità di specie invasive, spesso con dominanza di alloctone, che si sviluppano in aree disturbate lungo i campi e le strade (cod. Corine Biotopes 87.200000).

Ai confini esterni del SIC- ZPS è stata aperta una cava (cod. Corine Biotopes 86.412000). Si tratta di una zona soggetta a disturbo e ad asportazione di materiale, al suo interno sono riconoscibili habitat differenziati, ma l'attività in corso della cava non permette di individuare cenosi durature nel tempo.

A sud del SIC-ZPS si trovano le opere antropiche di maggior estensione ed impatto: l'autostrada, affiancata all'alta velocità.

4.1.1 - HABITAT A PRIORITA' DI CONSERVAZIONE

Si intendono per habitat a priorità di conservazione tutti quelli elencati in allegato I della Direttiva "Habitat" e le formazioni boschive sulle quali insiste la garzaia.

HABITAT FORESTALI

Garzaia del Rio Druma

Motivi di interesse

Il settore boschivo della garzaia vera e propria è composta da 2 tipologie di habitat:

1) il querceto (codice 91F0) che presenta uno strato dominante costituito da farnia (*Quercus robur*) e ciliegio (*Prunus avium*) insieme ad uno strato dominato di robinia (*Robinia pseudoacacia*);

2) il robinieto, del quale una superficie è invecchiata con piani differenziati per gruppi in cui sono presenti altre specie e l'altra superficie si è originata dalla ceduzione di un querceto- carpineto avvenuta 10 anni fa.

Il querceto è un habitat inserito nell'allegato I della Direttiva Habitat (91F0) ed è la sede della nidificazione vera propria di 5 specie di ardeidi, quali airone cenerino (*Ardea cinerea*), garzetta (*Egretta garzetta*), nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e, recentemente, con popolazioni numericamente meno rilevanti, airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*) e sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*). Di queste specie, garzetta (*Egretta garzetta*), nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) sono in allegato I della Direttiva Uccelli.

Cenni di dinamica dell'habitat

Della garzaia si riconoscono tre zone:

- zona 1. un querceto- carpineto costituito da uno strato dominante con ciliegio (*Prunus avium*) e farnia (*Quercus robur*) su uno strato dominato di robinia, dove è stata eseguita la parcella. Al suo interno nidificano 5 specie di ardeidi, con prevalenza dell'airone cenerino nei piani alti;
- zona 2 un robinieto ceduo di 10 anni originatosi dal taglio di un querceto- carpineto. La nidificazione dell'airone cenerino (*Ardea cinerea*) è stata osservata ancora nel 2002 sulle piante di farnia e di ciliegio lasciate in piedi, che attualmente sono morte. La robinia che ha formato una fitta boscaglia monoplana e copre, quasi incontrastata l'intera superficie, viene ora occupata da garzetta (*Egretta garzetta*), nitticora (*Nycticorax nycticorax*), sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) e airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*);
- zona 3 un querceto- carpineto con piani differenziati per gruppi, dove sono presenti nidificazioni polispecifiche.

Interazione con attività agricole, forestali e pastorali

La superficie boschiva è a diretto contatto con le superfici destinate ad uso agricolo.

Nell'area recentemente utilizzata, limitrofa all'area dove è stata eseguita la parcella forestale, è stata osservata la moria di alcuni esemplari di farnia (*Quercus robur*) e di ciliegio (*Prunus avium*), rilasciati in seguito ad un taglio eseguito nel 2000. Tale moria è

probabilmente da addurre alla percolazione di acqua dalle camere di risaia adiacenti e ai fitofarmaci diserbanti in essa contenuti.

All'interno del bosco non viene praticata nessuna forma di pascolamento. Le attività forestali attuate negli ultimi anni consistono in un taglio ceduo non regolamentato che ha interessato circa 1,4 ha di garzaia, avendo come conseguenza il sopravvento della robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Problematiche di conservazione

Per conservarsi la garzaia deve mantenere una struttura idonea ad ospitare le diverse specie di ardeidi. All'interno della garzaia questa condizione è rappresentata dal caso della zona 3 (querco- carpineto).

La zona 2, si sta avviando a formare una struttura monoplana e monospecifica a robinia, che favorisce solo alcuni ardeidi (attualmente airone guardabuoi, sgarza ciuffetto, garzetta e nitticora).

La zona 1, si avvia verso l'invecchiamento e la perdita dello strato dominante, per la copertura colma dello strato dominante che non permette la rinnovazione e sta soffocando la stessa robinia.

Gli esemplari morti in piedi si aggirano attorno al 10%, valore oltre il quale l'incidenza per la nidificazione degli ardeidi è considerata negativa.

Tra gli habitat forestali secondo Natura 2000 sono presenti le seguenti tipologie: "Boschi a farnia, olmo e frassino padani" (codice 91F0) e "boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco (eventualmente con pioppi)" habitat di interesse prioritario (codice 91E0).

91F0 - Boschi, a farnia (*Quercus robur*), olmo (*Ulmus ssp.*) e frassino (*Fraxinus spp.*), padani

Codice CORINE 44440000

Tipo forestale: QC10X, QC10B, CE10X, CE10B

Motivi di interesse

E' un habitat inserito nell'allegato I della Direttiva Habitat.

Parte dell'habitat è sede della garzaia del Rio Druma; è inoltre presente lungo altre aree del SIC-ZPS, sempre in prossimità di corsi d'acqua, ad esempio il Rio Druma tra Cascina Serena e Cascina del Gallo ed il rio Dongrosso più ad est.

La superficie di habitat caratterizzata da una prevalenza di cerro (*Quercus cerris*) è un bosco da seme, individuato, censito e caratterizzato come area idonea alla raccolta di seme di cerro in relazione ai caratteri dendrometrici delle piante portaseme presenti, alla collocazione, accessibilità e stato patrimoniale della stazione stessa (IPLA, 2000). La Regione Piemonte ha ufficializzato tale funzione con la DGR n. 119-705 del 31/7/2000 ai sensi 34 della L. 269/73 con le successive modifiche e integrazioni D.D. n.735 del 31/08/2000 e D.D. n.617 del 12/10/2001. Allo stato attuale non è mai stato colonizzato dagli ardeidi e sembra che le caratteristiche strutturali lo rendano poco idoneo all'insediamento (o ampliamento futuro) della garzaia. Nel contesto del SIC la cerreta è un habitat forestale di interesse naturalistico decisamente minore rispetto al querco-carpineto e all'alneto, in quanto presenta caratteristiche di monospecificità dal punto di

vista arboreo, una sostanziale povertà floristica del sottobosco ed una ridotta ricchezza specifica a livello di popolamento ornitico.

Cenni di dinamica dell'habitat

Nel SIC-ZPS "Garzaia del Rio Druma" si trova il querceto- carpino della bassa pianura, una cenosi formata da farnia (*Quercus robur*) e da carpino bianco (*Carpinus betulus*) affiancata ad altre latifoglie mesofile come il ciliegio (*Prunus avium*), cerro (*Quercus cerris*) e frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*). All'interno della superficie forestale del SIC-ZPS la presenza di questa formazione è quasi continua, con frequenti ingressi della robinia (*Robinia pseudoacacia*). La presenza di quest'ultima diventa in molti casi dominante sulla componente del querceto- carpino. Questo avviene essenzialmente in seguito a tagli estesi, che favoriscono lo sviluppo di questa specie, spiccatamente eliofila.

La superficie di habitat caratterizzata da una prevalenza di cerro (*Quercus cerris*) è una fustaia monoplana quasi pura con piante alte 25-30 m e diametro medio di 40 cm con età media pari a circa 60 anni. Sottoposta a diradamento selettivo all'inizio del 2000 il popolamento si dimostra stabile per la selezione di individui di ottimo portamento, vigore vegetativo, con chiome regolari e ben sviluppate. Nell'area il sottobosco è quasi unicamente costituito da *Rubus ulmifolius*. Non si osserva la presenza di rinnovazione.

Interazione con attività agricole, forestali e pastorali

La superficie boschiva è a diretto contatto con le superfici destinate ad uso agricolo.

Nell'area dove sorgeva il querceto- carpino ceduo nel 2000 è stata osservata la moria di alcuni esemplari rilasciati di farnia e di ciliegio. Per ulteriori specifiche sulle cause della moria e sulle attività forestali attuate nel bosco vale quanto scritto nel § analogo precedente [*Interazione con attività agricole, forestali e pastorali* per la Garzaia del rio Druma].

La superficie di habitat caratterizzata da una prevalenza di cerro (*Quercus cerris*) è sottoposta a cure colturali e a gestione conformemente alla sua funzione di bosco da seme. L'esistenza della pista forestale per l'esbosco, può essere utilizzata dai mezzi agricoli per passare più velocemente dalla parte est a quella ovest del SIC-ZPS, in quanto la fustaia si trova lungo il versante che collega il piano delle risaie a est con il piano delle risaie ad ovest. Le attività agricole svolte a monte, possono costituire un fattore di disturbo, qualora si verificassero percolazioni d'acqua e di diserbanti dalle camere di risaia. All'interno del bosco non è svolta alcuna attività di pascolamento.

Problematiche di conservazione

Il querceto- carpino presenta uno stato di sviluppo ottimale ma, al suo interno, non si osserva rinnovazione. L'esperienza del taglio eseguito nel 2000-2001 evidenzia come la Robinia, presente nello strato dominato, diventa la specie preponderante e dominante in seguito a tagli estesi. Per la conservazione dell'habitat è quindi necessario eseguire alcuni tagli a piede d'albero cercando di garantire la rinnovazione dei semenzai e controllando la robinia.

Il querceto- carpino è stato individuato come bosco da seme per il ciliegio; tale attività, nella fattispecie la raccolta del seme, non risulta compatibile con la nidificazione degli

ardeidi, in quanto il periodo di fruttificazione del ciliegio coincide con il periodo di nidificazione. Tale attività non è compatibile neanche nelle aree limitrofe con caratteristiche analoghe, in quanto potenzialmente idonee ad una possibile espansione delle nidificazioni. Tuttavia, tenuto conto delle ottime caratteristiche fenotipiche del ciliegio, è possibile la raccolta di marze, da farsi in periodi idonei.

Sussiste invece compatibilità con l'attività di raccolta del seme del cerro nell'area della cerreta, in quanto l'area non è mai stata occupata dagli ardeidi ed è difficilmente ipotizzabile un'espansione futura dell'area di nidificazione verso la cerreta. Inoltre la raccolta del seme di cerro avviene intorno al mese di agosto, quando le nidificazioni degli ardeidi risultano ormai concluse.

La superficie di habitat caratterizzata da una prevalenza di cerro (*Quercus cerris*) come bosco quasi monospecifico coetaneo quasi adulto (età di riferimento 70-90 anni). La mancanza di rinnovazione nel sottobosco può diventare un fattore limitante nel tempo. La robinia è specie da monitorare nel caso di crolli e aperture all'interno del bosco.

91E0 – Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco (eventualmente con pioppi)

Codice CORINE 44300000

Tipi forestali: AN11X, SP30X, SP40X

Motivi di interesse

E' un habitat prioritario inserito nell'allegato I della Direttiva Habitat. Riveste importanza specifica in quanto si tratta di una tipologia di habitat rara o comunque alterata, soprattutto in pianura, a causa di fattori antropici (es. disboscamento per vari finalità e presenza specie alloctone). Nel sito tale habitat è presente con una superficie relativamente ridotta (meno di 1 ettaro) e, per alcuni tratti, è immerso nella matrice del robinieto. E' una superficie ridotta di alneto ad ontano nero che si sviluppa sul corso d'acqua del Rio Dongrosso (in corrispondenza della diminuzione di dislivello tra il piano di campagna ed il letto del corso d'acqua). In altre zone l'alneto viene dominato dallo sviluppo del robinieto.

Cenni di dinamica dell'habitat

Si tratta di alneto di ontano nero (*Alnus glutinosa*), presente lungo il corso del Rio Druma e regolarmente ceduto. All'ontano nero (*Alnus glutinosa*) si affiancano la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e il nocciolo (*Corylus avellana*), che in seguito al taglio eseguito all'inizio del 2000 ha assunto una copertura quasi continua. Potenzialmente l'alneto può evolvere nel querceto- carpineto.

Interazione con attività agricole, forestali e pastorali

Non sono segnalate attività periodiche e continuative.

Problematiche di conservazione

La robinia (*Robinia pseudoacacia*), specie presente assieme all' ontano nero (*Alnus glutinosa*), diventa concorrente e potenzialmente invasiva, in seguito a tagli.

HABITAT AGRICOLI

"Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)" [6510]

Motivi di interesse

L'habitat individuato è inserito nell'Allegato I della Direttiva habitat con codice 6510. Nella pianura risicola questi habitat sono rari, spesso sacrificati alle colture intensive. . Le piccole superfici prative residuali localizzate nei pressi delle cascine, ospitano una flora impoverita ma che potenzialmente potrebbe essere migliorata al fine di ricostituire l'habitat NATURA 2000.

Cenni di dinamica dell'habitat

E' un habitat caratterizzato da un buon grado di biodiversità floristica, garantita dallo sfalcio regolare e dall'allontanamento attivo delle infestanti.

La presenza e la durata di tale habitat nel tempo è legata alla gestione attiva da parte dell'uomo.

E' un habitat la cui esistenza dipende dall'intervento antropico, in quanto lo sfalcio regolare dell'area, la concimazione periodica e il controllo delle infestanti garantiscono la permanenza dell'habitat nel tempo.

Problematiche di conservazione

L'eventuale abbandono dell'area, o la semplice riduzione delle cure colturali, può portare ad un impoverimento specifico e all'ingresso di specie infestanti. Tra queste, le prime a poter potenzialmente entrare, sono le erbacee come la *Solidago* sp. e l'*Ambrosia artemisiifolia*, entrambe in grado di formare estese coperture monospecifiche e presenti nel SIC-ZPS. Infine, l'ingresso della *Robinia pseudoacacia*, specie in grado di invadere rapidamente radure grazie ai polloni radicali, può provocare la perdita dell'habitat e la formazione di bosco di robinia.

4.2 – FLORA

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

L'indagine floristica è stata pianificata cercando individuare preliminarmente ai rilievi in campo stazioni da rilevare con priorità, in particolare in presenza di habitat di interesse conservazionistico (in allegato I della Direttiva Habitat oppure quelli di interesse vegetazionale- faunistico specifico).

Attenzione particolare è stata indirizzata alla ricerca di specie floristiche di maggiore interesse (di interesse comunitario, rare, endemiche, incluse nelle Liste Rosse Nazionali o Regionali).

Sono stati eseguiti 20 rilievi floristici distribuiti all'interno del SIC-ZPS, in relazione alle differenti tipologie di habitat individuati.

Ogni rilievo floristico è stato eseguito individuando un punto caposaldo georiferito tramite GPS ed eseguendo il censimento delle specie per un intorno di circa 100 metri.

I rilievi floristici sono stati eseguiti nelle date: 30 maggio 2010, 6 giugno 2010, 12 giugno 2010 e 2 agosto 2010.

Considerato che alcune specie rilevate nelle date indicate sono a fioritura tardiva, successivamente sono stati eseguiti ulteriori brevi sopralluoghi integrativi per consentire la corretta determinazione delle specie dubbie.

I campioni non determinabili in campo (esclusi quelli di specie protette) sono stati raccolti e/o fotografati ed una parte di essi sono stati conservati in erbario.

Tutti i dati (sia stazionali sia relativi alle specie censite) sono stati riportati su un'apposita scheda di rilievo di campo, secondo modello predisposto.

Per lo stralcio cartografico dei punti di rilievo floristici nel SIC-ZPS Garzaia del Rio Druma e l'indicazione delle località precise si veda All. XIII Figura 5.

Sintesi delle conoscenze floristiche

Il numero delle specie censite nel SIC-ZPS del Rio Druma è pari a 219. Di queste, 153 sono state censite nel corso della campagna di rilevamento del 2010.

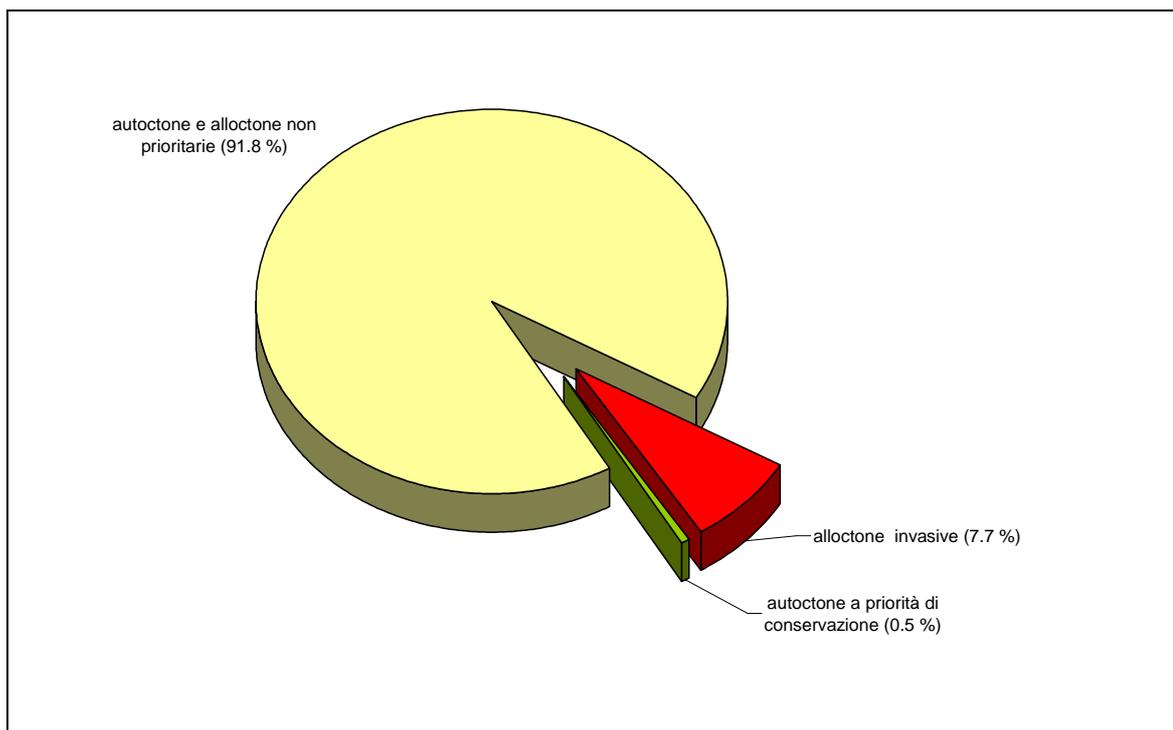
La lista completa della flora vascolare delle specie è riportata in All. P IV.

Più di un terzo delle specie confermate nell'indagine condotta nel corso della primavera-estate del 2010 sono tipiche degli ambienti forestali (42%) e si tratta di: *Alnus glutinosa*, *Anemone nemorosa*, *Carex brizoides*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Dryopteris filix-mas*, *Duchesnea indica*, *Geum urbanum*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Quercus cerris*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Rubus ulmifolius*, *Salix caprea*, *Salvia glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Ulmus minor* e *Vinca minor*.

Quasi un terzo delle specie (32%) sono erbacee tipiche dei prati e ambienti aperti (*Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria vesca*, *Galium verum*, *Leucanthemum vulgare*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosella*, *Vicia cracca*), delle cenosi igrofile che si sviluppano lungo i fossi (*Epilobium hirsutum*, *Iris pseudacorus*, *Juncus effusus*, *Lotus corniculatus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia* e *Typhoides arundinacea*).

Le specie restanti (27%) sono tipiche degli ambienti ruderali e di margine e, tra queste, alcune sono alloctone infestanti quali: *Artemisia vulgaris*, *Bidens tripartita*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus sterilis*, *Cirsium vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Conyza canadensis*, *Medicago lupulina*, *Phytolacca americana*, *Poa annua*, *Polygonum persicaria*, *Senecio vulgaris*, *Solidago canadensis*, *Stellaria media*, *Tanacetum vulgare* e *Urtica dioica*.

Tra le specie rinvenute prima del 2010 erano state censite specie a fioritura primaverile che non è stato possibile documentare nel corso dei rilevamenti attuali: tra esse possono essere citate *Luzula forsteri*, *Narcissus poeticus*, *Symphytum officinale*, *Symphytum tuberosum*, *Tussilago farfara*, *Viola riviviana*.



Le specie alloctone invasive rappresentano il 7% della flora censita nel SIC. Una sola specie (*Narcissus poëticus*) è inclusa tra quelle a priorità di conservazione.

4.2.1 - SPECIE A PRIORITÀ DI CONSERVAZIONE

Commento generale alle specie e alle cenosi

La maggior parte delle specie della flora presenti negli habitat del Rio Druma è comune ed è piuttosto diffusa nel territorio regionale e nazionale. Non sono evidenti presenze di specie eccezionalmente rare o peculiari dal punto di vista floristico.

Categorie di protezione e liste rosse

Tra le specie floristiche rilevate nessuna è inserita nelle Liste Rosse regionali né in quella nazionale (Conti *et al.* 1997).

Tra le specie della flora censite ce n'è solo una a priorità di conservazione e si tratta del *Narcissus poëticus*, specie rilevata tra il 1995 e il 2010 ma non riconfermata recentemente. E' specie protetta ai sensi della Legge Regionale 32 del 1982.

Nome scientifico (Pignatti 1982)	bern_al1	habitat_b	prior	habitat_d	habitat_e	pielr32_82	redita_97	redpie_97	redanpa_00
<i>Narcissus poëticus</i> L.						x			

Altre specie di interesse conservazionistico

Fermo restando che non emerge la presenza di singole specie floristiche di elevato valore conservazionistico a livello regionale o nazionale sono di seguito evidenziate alcune presenze di specie che, nel contesto specifico del sito assumono una rilevanza. Tra le specie più interessanti meritano essere menzionate quelle censite in una prateria igrofila mista ad alte erbe dove accanto alle più comuni fienarola compressa (*Poa compressa*), alla ginestra dei tintori (*Genista tinctoria*), alla filipendula ulmaria (*Filipendula ulmaria*) sono state rinvenute alcune specie rare secondo Pignatti (1982): tra queste la rosa serpeggiante (*Rosa gallica*), l'enula aspra (*Inula salicina*) e la dantonina minore (*Danthonia decumbens*). L'enula aspra è specie diffusa in tutta Italia, ma poco frequente ovunque: nel vercellese sono note solo le stazioni del Fenera e della baraggia di Roasio, mentre è estinta quella del bosco della Partecipanza (Soldano A. e M., 2004). Altra specie considerata rara in tutto il territorio nazionale da Pignatti (1982) è la rosa delle siepi (*Rosa agrestis*), rinvenuta nella fascia ecotonale di un querceto misto (rilievo floristico 16). Tra le specie acquatiche merita essere segnalata la presenza di *Polygonum amphibium* (= *Persicaria amphibia*), specie acquatica caratteristica dell'habitat 3150.

Inoltre meritano di essere menzionate: *Carex leporina*, *Carex punctata* e *Dryopteris carthusiana*.

Il carice leporino (*Carex leporina*) cresce su suoli umidi e calpestati lungo i sentieri, nelle pozze, nelle radure, è specie poco frequente in pianura, così come il carice punteggiato (*Carex punctata*), che cresce in prossimità delle sorgenti e nelle torbiere fino ai 1100 m di quota. La felce certosina (*Dryopteris carthusiana*), felce che si rinviene nei terreni umidi e torbosi dei boschi, è anch'essa specie poco frequente in contesti planiziali

Tabella 1– Specie di interesse conservazionistico locale presenti nel sito

<i>Carex leporina</i>
<i>Carex punctata</i>
<i>Danthonia decumbens</i>
<i>Dryopteris carthusiana</i>
<i>Inula salicina</i>
<i>Persicaria amphibia</i>
<i>Rosa agrestis</i>
<i>Rosa gallica</i>

Schede di approfondimento relative alle specie a priorità di conservazione

Narcissus poeticus L.

Motivi di interesse

E' una specie inserita nell'elenco delle specie protette ai sensi della Legge regionale 32/1982.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

E' diffusa nel territorio montano piemontese, in boschi di media ed alta montagna, da 600 a 1600 m. La segnalazione del Rio Druma, le cui quote sono inferiori ai 180 m, è al di sotto delle quote segnalate da Pignatti (1982) e da Dal Vesco et al. (2009).

Problematiche di conservazione

Nel territorio montano la raccolta indiscriminata è un fattore di limitazione della distribuzione della specie. In ambienti planiziali la difficoltà della conservazione della specie è anche legata alla riduzione e alla banalizzazione degli habitat.

4.2.2 - SPECIE ALLOCTONE

Nel SIC-ZPS sono state censite presenti 17 specie alloctone dal carattere invasivo secondo Celesti-Grapow *et al.* (2009), delle quali vengono in seguito sinteticamente descritti il grado di minaccia e le caratteristiche biologiche ed ecologiche.

Tab. 2 – Elenco specie alloctone invasive censite nel sito

Ambrosia artemisiifolia L.
Amorpha fruticosa L.
Apios americana Medicus
Bidens frondosa L.
Commellina communis L.
Eleocharis obtusa
Erigeron annuus (L.) Pers.
Juncus tenuis Willd.
Lindernia dubia (L.) Pennell
Murdannia keisak (Hassk.) Hand.-Mazz.
Quercus rubra L.
Robinia pseudoacacia L.
Senecio inaequidens DC.
Sicyos angulatus L.
Solidago gigantea Aiton
Sorghum halepense (L.) Pers.

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

Ambrosia artemisiifolia L.

Gravità della minaccia

Medio- alta. In estate avanzata ricopre intere superfici del sito, tra quelle soggette a maggior disturbo, come l'area di cava, e le vie d'accesso al biotopo.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Specie originaria del nord America, fiorisce tra luglio e settembre. E' in grado di svilupparsi su suoli disturbati, da quelli più poveri e sassosi a quelli ricchi di nutrienti, con basso grado di umidità. Specie dal polline altamente allergenico che è in grado di provocare reazioni asmatiche nei soggetti sensibili.

Amorpha fruticosa L.

Gravità della minaccia

Bassa. Nel sito ha una diffusione limitata.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Arbusto della famiglia delle *Leguminosae*, originario del nord America, si diffonde lungo i

corsi d'acqua, scarpate, e i fossi irrigui dove non sia contrastato dall'intervento antropico. Nella pianura Padana è ormai da ritenere naturalizzato ed è diffuso in tutte le aree in cui l'umidità del suolo sia garantita e non sia soggetta a forti oscillazioni. Privilegia le posizioni semi-ombreggiate ed è quindi in grado di diffondersi nei boschi ripariali con facilità. Trattandosi di una leguminosa è in grado di fissare l'azoto nel suolo modificandone il livello trofico.

Apios americana Medicus

Gravità della minaccia

Alta. La specie è diffusa lungo le sponde del Rio Druma.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Noto come infestante delle colture il glicine tuberoso è una specie rampicante perenne che si diffonde lungo le rive dei corsi d'acqua, nei luoghi umidi e semiombreggiati. Probabilmente introdotto per le parti eduli (il rizoma, che impiega 2-3 anni per giungere a maturità, e il legume, dal sapore simile a quello dei piselli), per la sua resistenza al gelo e alla siccità. La diffusione può avvenire per seme o attraverso il tubero.

Bidens frondosa L.

Gravità della minaccia

Bassa. All'interno del sito sono presenti pochi esemplari in prossimità della cava a sud-ovest del biotopo.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Originaria del nord-America si tratta di una specie annuale erbacea che può arrivare a due m di altezza e che attraverso i semi. Può rivelarsi altamente invasiva

Commelina communis L. e *Tradescantia virginiana* L.

Gravità della minaccia

Bassa. Presente sporadicamente su argini di risaia.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Perenni bulbose *Commelina communis* è originaria dell'est dell'Asia, la *Tradescantia virginiana* è originaria del nord-americana. Si diffondono su incolti e ai margini di boschi, lungo le siepi, in luoghi parzialmente ombreggiati, tramite semi per talea in quanto le parti aeree, che separate dallo stelo radicano facilmente in acqua. La parte aerea muore durante l'inverno. Tendono ad infestare gli argini e i fossi lungo le risaie.

Erigeron annuus (L.) Pers.

Gravità della minaccia

Bassa. Specie che compare all'interno delle cenosi erbacee lungo i fossi.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Specie originaria del nord america, erbacea annuale, con fioritura da luglio a settembre e propagazione per seme. Tende a svilupparsi sugli incolti, lungo i bordi delle strade e lungo i fossi, su suoli ad umidità variabile, sia poveri sia ricchi di nutrienti.

Juncus tenuis Willd.

Gravità della minaccia

Medio. Diffuso nelle aree più disturbate e lungo le strade sterrate.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Specie originaria del nord America, fiorisce tra luglio e settembre. E' in grado di svilupparsi in tappeti erbosi calpestati, incolti umidi, sentieri, soprattutto su suolo pesante e umido.

Lindernia dubia (L.) Pennell

Gravità della minaccia

Bassa. Piccoli nuclei sono presenti nelle risaie e tra i giuncheti nelle camere di risaia abbandonate.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Di origine, nordamericana è una specie annuale infestante legata alla coltivazione del riso. Cresce su suoli umidi da sabbiosi a ghiaiosi, in pieno sole o luce parziale. La sua presenza può essere localmente cospicua, anche se non è specie particolarmente competitiva. Occasionalmente può raggiungere il greto dei corsi d'acqua, insediandosi su substrati sabbiosi-limosi.

Murdannia keisak (Hassk.) Handel-Mazz.

Gravità della minaccia

Bassa. Presente sporadicamente su argini di risaia.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Specie annuale originaria dell'est dell'Asia. Si diffondono su incolti e ai margini di boschi, lungo le siepi, in luoghi parzialmente ombreggiati, tramite semi. Le perenni inoltre si propagano facilmente per talea in quanto le parti aeree, che separate dallo stelo radicano facilmente in acqua. La parte aerea muore durante l'inverno. Tendono ad infestare gli argini e i fossi lungo le risaie.

Phytolacca americana L.

Gravità della minaccia

Media. Presente nel sottobosco luminoso dei robinieti e ai margini dei boschi.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Specie perenne nordamericana nitrofila invade gli incolti, le macerie e i suoli ricchi di nutrienti. Si diffonde per via vegetativa, attraverso le gemme radicali e per via zoocora, attraverso i frutti che maturano in ottobre. Durante l'inverno la parte aerea muore e sopravvive il rizoma che ricaccia l'anno successivo.

Quercus rubra L.

Gravità della minaccia

Bassa, se ne osservano esemplari in rinnovazione nel SIC-ZPS allo stato di plantule.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Specie originaria del nord America, per scopi selvicolturali. Predilige gli habitat boschivi freschi e umidi di pianura. La sua capacità di accrescersi velocemente e il grado di fertilità dei frutti rendono questa specie un pericoloso infestante, capace di sottrarre habitat ai quercu-carpineti planiziali.

Robinia pseudoacacia L.

Gravità della minaccia

Specie naturalizzata, forma la maggior parte dei boschi del SIC-ZPS.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Specie originaria del nord America, ormai naturalizzata. Predilige i suoli secchi e luminosi, si insedia su suoli disturbati, dalle massicciate ferroviarie alle sponde dei corsi d'acqua. Pioniera eliofila forma rapidamente, in successioni secondarie, fitte boscaglie, grazie all'espansione e allo sviluppo dei polloni radicali. I semi rimangono fertili per diversi anni e si possono irradiare dalla pianta fino a 100 m di distanza. Capace di insediarsi anche all'interno di boschi aperti, è in grado di esercitare una forte concorrenza, successivamente a tagli, per il rapido sviluppo dei polloni. Ha una vita breve e si rivitalizza attraverso la ceduzione. Appartenente alla famiglia delle *Leguminosae*, modifica i livelli trofici del suolo, attraverso la fissazione di azoto, facilitando l'ingresso di altre specie nitrofile.

Senecio inaequidens DC.

Gravità della minaccia

Bassa.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Specie originaria delle regioni del sudafrica a clima mediterraneo, si riproduce per via gamica, attraverso semi che produce in grande quantità da aprile fino a novembre. Si diffonde su un ampio spettro di suoli, da secchi a umidi, da calcarei ad acidi, su incolti, suoli sassosi, greti. Pianta tossica per l'uomo e per animali in quanto produce alcaloidi tossici.

Sicyos angulatus L.

Gravità della minaccia

Alta. Qualche esemplare in prossimità della garzaia, in corrispondenza del robinieto formatosi dopo la ceduzione del quercocarpineto (zona 2).

Cenni di biologia ed ecologia della specie

E' una specie annuale, originaria del nord-America, a rapido accrescimento e fortemente invasiva. Si diffonde negli habitat forestali lungo i corsi d'acqua, tendendo a formare rapidamente, nell'arco della stagione vegetativa, coperture senza soluzione di continuità sul suolo, sugli alberi e sugli arbusti, tali da inibire o da impedire lo sviluppo delle altre specie. Durante la stagione invernale la parte aerea muore, lasciando il suolo esposto all'erosione.

Solidago gigantea Aiton

Gravità della minaccia

Media. All'interno del sito è diffusa lungo le vie d'accesso alle risaie.

Cenni di biologia ed ecologia della specie

Specie originaria del Nord America si diffonde sia per via stolonifera, sia per disseminazione anemocora. Colonizza suoli ad umidità variabile, da quelli poveri a quelli ricchi di nutrienti, tendendo a dare luogo a formazioni monospecifiche ad alta densità. Frequente lungo i greti e le zone alluvionali. E' specie potenzialmente allergenica.

4.3 – FAUNA

4.3.1 - INVERTEBRATI

ODONATI

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

Considerando la disponibilità di dati pregressi raccolti da I. Di Già nel periodo 2007-2008 e di quelli disponibili nel Sistema delle BDNR, non sono state ritenute necessarie ulteriori indagini integrative di campo per l'anno 2010.

Le attività di campo, condotte in tarda primavera ed estate, sono consistite principalmente nell'esecuzione di censimenti delle specie di libellule allo stadio adulto, tramite l'osservazione diretta degli individui in volo o posati (*visual census*, detto anche *Dragonflies watching*) congiuntamente al metodo della cattura per mezzo di retino entomologico con manico telescopico (cerchio di diametro pari ad 1 m e lunghezza del manico pari a 1,40 m) al fine di determinare le specie non identificabili con certezza a vista. Gli esemplari raccolti sono stati determinati e successivamente rilasciati in loco.

Nel corso della ricerca non sono stati eseguiti transetti secondo una metodologia codificata, bensì ricerche qualitative volte all'individuazione del maggior numero possibile di specie (si veda All. XIII).

Per i monitoraggi futuri sono previsti metodi speditivi, scegliendo transetti prefissati (vedi Scheda azione n. 9) da visitare ogni 2-3 anni; negli anni di monitoraggio sono previste più visite a stagione con uno sforzo di campionamento limitato (1 ora per sito per campionamento) durante il quale si registra la presenza delle specie o la loro categoria di abbondanza.

Per la metodologia completa si rimanda ai protocolli già utilizzati in alcuni Paesi europei (http://www.vlindernet.nl/doc/dvs/pdf/VS2009-015_dragonfly_scheme_manual_NP.pdf).

Commenti al popolamento

Il numero di specie note per l'area ammonta a 28 (si veda All. V), pari a circa il 43% del popolamento del Piemonte.

La specie di maggiore rilevanza conservazionistica (si veda All. VI) è risultata *Ophiogomphus cecilia*, inserita negli All. II e IV della Direttiva Habitat, rara a livello regionale, con popolazioni locali numericamente ridotte. E' una specie planiziale che si riproduce in acque correnti, ma gli adulti possono essere osservati sovente presso le zone ad incolto (come è avvenuto in questo caso). Nel Sito non sono stati individuati habitat particolarmente idonei alla riproduzione, tuttavia è possibile che qualche tratto del Rio Druma o del Rio Dongrosso possa essere effettivamente utilizzato per la riproduzione da tale gonfide.

Altra specie di interesse, in quanto localizzata a livello regionale è *Lestes dryas*, con popolazioni poco numerose. Nel SIC Garzaia del Rio Druma è stata segnalata una sola volta, nel 2008.

Da citare anche la presenza di *Sympetrum depressiusculum*, un tempo abbondantissimo nelle risaie ma ormai divenuto raro. Nel sito sono stati rilevati alcuni individui, ma risulta difficile stabilire lo stato di conservazione di questa specie.

Di un certo rilievo è anche l'osservazione di *Libellula quadrimaculata*, frequente sui rilievi ma localizzata in pianura.

Nessuna altra delle specie rilevate è particolarmente rara o soggetta a fattori di minaccia specifici, essendo il popolamento fondamentalmente composto da specie generaliste ed adattate all'ambiente della risaia.

Problematiche di conservazione

Le problematiche di conservazione delle odonatocenosi del sito sono principalmente legate alle attuali pratiche agricole utilizzate in risaia. Condizionano negativamente lo sviluppo delle larve, in particolare quelle delle specie maggiormente sensibili: l'inquinamento delle acque, causato prevalentemente dall'uso di fitofarmaci e di altri prodotti utilizzati per il contenimento di specie nocive alle colture o all'uomo (per esempio il punteruolo del riso o le zanzare) e la pratica delle asciutte, soprattutto se troppo frequenti e in assenza di fossi scolmatori. Anche la cementificazione e la pulizia di canali e fossi priva l'odonatocenosi di habitat potenziali di sviluppo e caccia.

LEPIDOTTERI

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

Non è stata condotta alcuna indagine di campo nel 2010 e le conoscenze sui lepidotteri diurni derivano da dati disponibili nel Sistema delle BDNR.

I monitoraggi futuri che serviranno a monitorare la presenza e lo status delle specie inserite in D.H, nonché ad aggiornare la checklist, andranno eseguiti secondo la metodologia seguente.

Il censimento deve essere effettuato con un metodo semi-quantitativo, lungo transetti prefissati (vedi Scheda azione n. 10) percorsi a velocità costante (Ausden, 1996; Blair & Launer, 1997). Tale metodica è utilizzata, in Inghilterra, come protocollo nazionale per il monitoraggio dei lepidotteri ropaloceri (Pollard, 1977).

Il transetto deve essere:

1. scelto in modo tale da essere il più rettilineo possibile, tenendo conto delle limitazioni dovute alla natura del terreno e ad altre questioni logistiche;
2. percorso registrando tutte le farfalle viste all'interno dei limiti posti da un ipotetico confine di 2.5 m, sia ai lati che in fronte all'osservatore stesso;
3. percorso una o due volte, in direzioni opposte (andata e ritorno), al fine di aumentare la probabilità di contattare la totalità delle specie presenti.

Il riconoscimento della maggioranza delle specie dovrebbe essere effettuato sul campo (ove possibile) catturandole con apposito retino e identificandole attraverso l'utilizzo di una guida (Tolman & Lewington, 1997). Nei casi in cui l'identificazione risulti dubbia o complessa gli individui devono essere raccolti per la successiva determinazione.

I censimenti dovranno essere effettuati nelle ore più calde della giornata, durante il periodo di maggior attività delle farfalle, escludendo sia i giorni di pioggia sia quelli troppo ventosi (Chinery, 1990; Tolman & Lewington, 1997)

I dati dovranno essere registrati su un'apposita scheda, su cui andranno segnate altre informazioni importanti per definire le condizioni di campionamento. Al fine di arricchire la

lista delle specie del sito dovranno essere comunque segnalate eventuali specie rinvenute al di fuori dei transetti di monitoraggio.

La completezza dell'elenco delle specie per il transetto dovrà avere comunque la priorità rispetto al conteggio o alla stima del numero degli individui.

Commenti al popolamento

Il popolamento risulta composto da poche specie, tutte comuni e ampiamente diffuse in ambiente di risaia (All. V).

Molto importante è il ritrovamento della Licena delle risaie (*Lycaena dispar*), specie di elevato interesse conservazionistico poiché inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat), ritenuta rara sul territorio piemontese, sebbene di recente siano aumentate le osservazioni.

Problematiche di conservazione

In generale, le problematiche di conservazione sono legate allo sfalcio (o al diserbo) della vegetazione dei fossi e dei canali, che in un contesto risicolo ad agricoltura intensiva rappresentano uno dei pochi habitat favorevoli ai lepidotteri, in particolare durante il periodo riproduttivo.

4.3.2 - VERTEBRATI

ITTIOFAUNA

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

Lo studio è stato condotto tramite:

- raccolta dati bibliografici e interviste con pescatori e popolazione locale;
- pesca elettrica con elettrostorditore modello SCUBLA AQUACULTURE EG 200;
- utilizzo di nasse per la cattura all'interno dei laghi, stagni e peschiere;
- utilizzo di retini con manico all'interno delle rogge.

Le stazioni di rilevamento sono state mappate tramite l'utilizzo di un GPS (Garmin, modello Geko 101). Il riconoscimento delle diverse specie di pesci è stato effettuato con l'ausilio di chiavi dicotomiche di identificazione (Delmastro, 1982; Gandolfi et al., 1991; Kottelat & Freyhof, 2007).

I dati raccolti sul campo, che descrivono le caratteristiche ambientali di ogni stazione e l'abbondanza e la struttura delle popolazioni ittiche, sono stati riportati su schede prestampate.

I dati sulla fauna ittica sono stati successivamente elaborati tramite l'indice IBI (Index of Biotic Integrity), che utilizza la fauna ittica come bioindicatore della situazione ambientale (Karr & Dudley, 1981). Tale indice si basa sul presupposto che la comunità ittica cambi le sue caratteristiche in relazione al degrado ambientale (Toth et al., 1982). I pesci sono sensibili ad una vasta gamma di stress diretti e integrano gli effetti negativi sulle altre

componenti dell'ecosistema acquatico, a causa della loro dipendenza da esse per tutte le fasi del loro ciclo biologico. Inoltre il lungo ciclo vitale dell'ittiofauna, rispetto ad esempio a quello dei macroinvertebrati, permette di avere una memoria a lungo termine degli stress ambientali.

Il quadro ambientale di riferimento relativo alle comunità ittiche originarie non alterate da fattori antropici è stato dedotto da dati bibliografici (Festa, 1892; Julini 1987; AA.VV., 1991; AA.VV., 2006) e da interviste con anziani e pescatori locali.

Per il comprensorio oggetto dello studio si è stabilito di calcolare l'indice IBI sulla base dei seguenti parametri:

1. Ricchezza specifica: data dal parametro numero di specie riscontrate rispetto al numero di specie caratteristiche della zona ittica in cui ricade la stazione, valutato sulla base di dati storico- bibliografici
2. Specie sensibili: date dal parametro numero di taxa sensibili e dalla loro abbondanza.
3. Specie alloctone: date dal parametro numero di taxa alloctoni e loro abbondanza.
4. Struttura di comunità: data dalla variabilità del parametro descrivente la struttura delle popolazioni delle varie specie e la loro collocazione nella catena trofica.

L'IBI, così semplificato, risulta dalla somma dei quattro singoli punteggi e può assumere valori da 4 a 20.

L'Indice di Integrità Biotica utilizzato per questo lavoro permette la seguente classificazione in classi di qualità (in analogia con la classificazione di Karr, normalizzando i punteggi all'intervallo 4-20).

Commenti al popolamento

Sono stati eseguiti campionamenti ittici su 8 stazioni rappresentative degli ambienti acquatici lentici e lotici presenti nel Sito (All. XIII).

In Tab. 1 e in Allegato V sono riportate le specie rinvenute, la loro abbondanza e la struttura dei popolamenti (presenza o meno di tutte le classi di età).

specie	Stazioni							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Tinca tinca</i>	++ st.	-	-	++ st.	-	-	-	-
<i>Cyprinus carpio</i>	++ st.	-	-	+ j	-	+ a	-	-
<i>Leuciscus cephalus</i>	-	-	+ st.	++ st.	++ st.	-	-	-
<i>Leuciscus souffia</i>	-	-	++ st.	-	+++ st.	-	-	-
<i>Gobio gobio</i>	-	-	+ a	++ st.	+ st.	-	++ st.	-
<i>Alburnus a. alborella</i>	-	-	++ st.	+++ st.	++ st.	-	-	-
<i>Rhodeus amarus*</i>	-	-	-	+ st.	+++ st.	-	-	-
<i>Pseudorasbora parva*</i>	++++ st.	+++ st.	++ st.	++++ st.	+++ st.	++++ st.	++++ st.	++++ st.
<i>Cobitis taenia</i>	-	-	+ a	+ a	-	-	-	-
<i>Padogobius martensii</i>	-	-	++ st.	++ st.	-	-	-	-
<i>Lepomis gibbosus*</i>	++++ st.	+++ st.	-	-	-	-	-	-

Tab. 1: * specie alloctone; +++++: specie presente con popolazioni molto numerose; +++ : specie presente con popolazione numerose; ++: specie presente; +: pochi individui sporadici; st. popolazione strutturata; a: presenza di soli individui adulti; j: presenza di soli individui giovanili

In totale sono state rilevate 11 diverse specie ittiche, di cui 3 alloctone (*Pseudorasbora parva*, *Rhodeus amarus* e *Lepomis gibbosus*).

In Tab. 2 e Fig. 1 sono riportati rispettivamente i valori relativi ai parametri utilizzati per il calcolo dell'indice IBI e la qualità ambientale delle singole stazioni

	Stazioni							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ricchezza specifica	1	1	3	3	1	1	1	1
Specie sensibili	3	1	3	3	3	1	3	1
Specie alloctone	1	1	3	1	1	1	1	1
Struttura di comunità	3	1	3	3	3	1	1	1
Indice IBI	8	4	12	10	8	4	5	4

Tab. 2: valori dei parametri utilizzati per il calcolo dell'indice IBI.

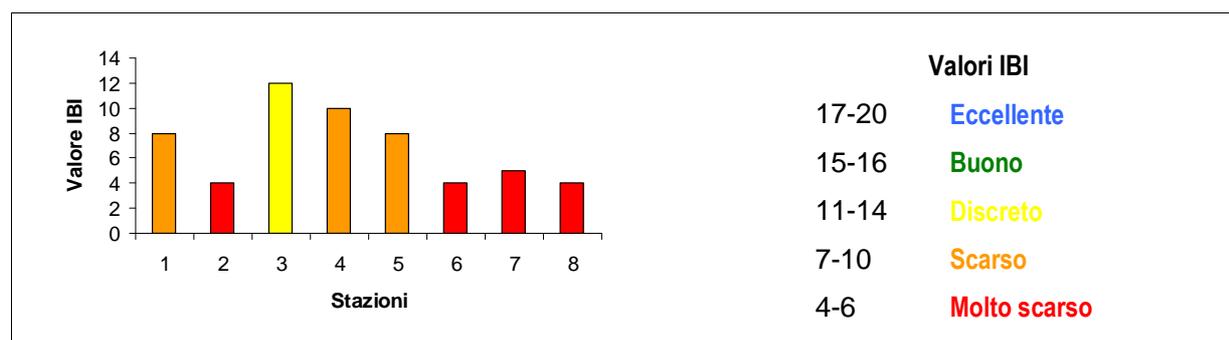


Fig. 1: Qualità ambientale delle stazioni in base all'indice IBI.

Il calcolo dell'IBI rileva una situazione di grave alterazione ambientale.

I corpi idrici principali che scorrono all'interno del Sito sono il rio Druma e il rio Dongrosso che risentono, in alcuni tratti, di brusche variazioni di livello in quanto l'acqua viene periodicamente captata per alimentare le camere di risaia. Il rio Druma, soprattutto nella parte più bassa (es. stazione 4) è soggetto a secche durante la stagione estiva. Entrambe i rii raccolgono poi le acque di scolo delle risaie, contenenti concentrazioni elevate di diversi prodotti chimici e fertilizzanti utilizzati per le attività risicole.

Questa situazione ha probabilmente favorito la colonizzazione di buona parte del reticolo idrografico da parte di specie esotiche ad ampia valenza ecologica quali *Pseudorasbora parva*.

La presenza di popolamenti ingenti e strutturati di *Pseudorasbora parva* rappresenta una grave minaccia per la conservazione di diverse specie indigene (Žitnan & Holčík J. 1976). La presenza di specie nostrane piuttosto esigenti quali *Gobio gobio* e *Alburnus a. alborella*

sembra essere infatti molto più bassa rispetto a quella potenziale. Parallelamente non è stata rilevata la presenza di *Phoxinus phoxinus* anche in settori con habitat idoneo. *Leuciscus souffia* risulta raro o assente nella parte bassa del rio Druma, anche in presenza di habitat idonei mentre *Cobitis taenia* è presente con popolazioni ridotte e non strutturate (solo adulti).

La presenza di *Tinca tinca*, specie in declino su gran parte del territorio regionale (AA.VV., 2006), rappresenta una nota positiva.

Benché la presenza della tinca sia dovuta a immissione da parte dei coltivatori, il rinvenimento di individui di diverse classi di età, tra cui esemplari molto giovani di dimensione inferiore a quella utilizzata per le semine, induce a ipotizzare casi di riproduzione spontanea nel Sito.

Problematiche di conservazione

Una grave minaccia per la conservazione di diverse specie indigene è la presenza di *Pseudorasbora parva*, una specie alloctona, originaria dell'Asia orientale. Questa specie ha fatto al sua comparsa nelle acque dolci europee attorno al 1960 in Romania in seguito all'importazione di pesce bianco dalla Cina e ha successivamente colonizzato tutta l'Europa (Witkowski, 2006). In Piemonte è stata segnalata all'inizio degli anni '90 del secolo scorso (Balma & Delmastro, 1995) e da allora si è rapidamente diffusa in diversi bacini idrografici, in particolar modo nelle province di Vercelli, Novara, Biella e Alessandria (AA.VV., 2006; Bovero & Candiotto, dati non pubblicati).

La presenza massiccia di *Pseudorasbora parva* in ambienti sia lentici che lotici nel Sito è favorita dal fatto che i canali di scolo delle risaie e le risaie stesse, possono svolgere la funzione di incubatoio naturale grazie alla presenza di acque basse e calde nella stagione estiva coincidente con il periodo della schiusa delle uova di questa specie (Bovero & Candiotto, 2009).

La rapida diffusione e l'elevata prolificità di questa specie può provocare seri danni all'ittiofauna autoctona per competizione trofica e predazione sugli stadi giovanili (Žitnan & Holčík J. 1976). All'interno del Sito la presenza di questa specie alloctona potrebbe essere quindi uno dei fattori coinvolti nella diminuzione di specie indigene quali *Gobio gobio*, *Alburnus a. alborella*, *Leuciscus souffia*, *Cobitis taenia* e nella probabile scomparsa di *Phoxinus phoxinus*.

Pseudorasbora parva è inoltre un vettore di diversi patogeni mortali per specie ittiche europee quali *Sphaerothecum destruens* (protista *Mesomycetozoa*) (Gozlan et al., 2005; Link 1, 2 e 3), Pike fry rhabdovirus (Ahne & Thomsen, 1986) e Grass Carp Hemorrhagic Virus (GCHV), Fish Reovirus (FRV) (Link 4). Questa specie potrebbe essere un vettore potenziale di *Clonorchis sinensis*, agente della clonorchiasi, parassitosi delle vie biliari di cani, gatti e ratti, che, accidentalmente, può colpire l'uomo (vedi Link 5).

ERPETOFAUNA

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

L'erpetofauna del Sito è relativamente ben conosciuta a seguito delle ricerche condotte nel periodo 2007-2008 da I. Di Già.

Nel 2010 tali dati sono stati integrati come segue:

- recupero dati bibliografici e interviste con popolazione locale per identificare la presenza di aree umide poco conosciute;
- cattura manuale e/o con retini di anfibii adulti e catture di larve mediante apposite trappole;
- identificazioni delle ovature di anfibii;
- riconoscimento dei canti;
- stabulazione di larve di difficile identificazione fino al raggiungimento di una taglia tale da permettere la corretta identificazione;
- utilizzo di nasse per la cattura dei cheloni all'interno dei laghi, stagni e peschiere;
- cattura temporanea di sauri con laccetti
- cattura temporanea di ofidi tramite ricerca in aree idonee e sotto i rifugi
- analisi delle exuvie e dei corpi rinvenuti schiacciati sulle strade

In totale sono state campionate 17 stazioni rappresentative degli ambienti umidi e idonei per le diverse specie di anfibii e rettili potenzialmente presenti nel Sito (All. XIII).
Le stazioni sono state mappate tramite l'utilizzo di un GPS (Garmin, modello Geko 101).

Il riconoscimento delle ovature e larve (morfologia e cheratodonti) è stato confermato con chiavi dicotomiche di identificazione (Lanza, 1983; Andreone e Sindaco, 1998; Arnold & Burton, 1985; Bühler et al., 2007; Miaud & Muratet, 2004).

Commenti al popolamento

Sono state censite quattro specie di anfibii e cinque di rettili (All. V). La distribuzione delle specie rispetto alle stazioni di rilevamento si trova in All. XIII.

I popolamenti di rana verde *Rana esculenta/lessonae* sembrano essere abbondanti quasi ovunque, mentre la presenza di raganella *Hyla intermedia* è localizzata in alcune aree umide, anche artificiali (vedi camere di risaia), vicine alle aree boschive.
Entrambe le specie usano le risaie e i relativi canali di scolo quali siti riproduttivi (vedi § su Problematiche di conservazione).

La rana agile *Rana dalmatina* sembra essere rara nel comprensorio. Durante i monitoraggi questa specie è stata rinvenuta unicamente nella Stazione 11 e non sono stati osservati eventi riproduttivi.

Il rospo smeraldino (*Bufo viridis* s.l.) è stato censito al canto nelle risaie da Di Già I., nel mese di settembre 2010.

La presenza del tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), non è stata confermata durante i campionamenti ma ci sono segnalazione recenti per aree limitrofe (Comune di Villarboit; I. Di Già, 2004 - Banca dati IPLA). La popolazione locale testimonia la presenza della specie, anche con numerosi individui, all'interno del Sito fino a 10 - 15 anni fa.
Sebbene la mancanza di osservazioni durante l'ultima campagna di ricerca non escluda che piccole popolazioni localizzate di *Triturus carnifex* siano ancora presenti all'interno del

Sito, la specie risulta di fatto in netta regressione (vedi § seguente su Problematiche di conservazione).

Per quanto riguarda i rettili, il saettone *Zamenis longissimus* e il Biacco *Hierophis viridiflavus* risultano localizzati negli ambienti boschivi, mentre le altre specie censite possono considerarsi relativamente abbondanti e presenti nei contesti ambientali idonei.

Diverse persone che abitano nelle C.na del Gallo e C.na Monteoliveto riportano la presenza di *Emys orbicularis* all'interno del Sito fino alla metà degli anni '80 del secolo scorso. La sparizione della specie viene descritta come molto veloce e/o quasi improvvisa.

Problematiche di conservazione

Il Sito è caratterizzato da ambienti di risaia coltivati in modo intensivo. Rispetto alle tecniche tradizionali in cui le risaie venivano mantenute allagate per lungo tempo, le attuali metodologie intensive prevedono diversi periodi di asciutta nei mesi primaverili ed estivi. Parallelamente, anche l'uso di apparecchi laser per livellare il piano delle camere minimizzano le possibilità di ristagni d'acqua in buche o avvallamenti in fase di asciutta. Questa situazione rappresenta un grave problema per lo sviluppo delle larve di alcune specie di anfibi che rischiano di veder scomparire l'acqua prima di aver ultimato la metamorfosi.

Alla carenza di acqua si somma il problema dell'uso di prodotti chimici nocivi, che in talune situazioni hanno causato morie di anfibi (sia larve sia adulti), come osservato in altre zone di risaia negli anni 2009-2010.

Ulteriore aspetto problematico è la presenza di specie ittiche alloctone quali *Lepomis gibbosus* e *Pseudorasbora parva* in quasi tutte le tipologie di ambienti ottimali e/o subottimali per la riproduzione degli anfibi. Tali specie sono grado di predare uova e larve di anfibi e competere per le risorse trofiche e ambientali.

Tra le diverse specie di anfibi, i tritoni, in particolare *Triturus carnifex*, sembrano essere particolarmente sensibili all'introduzione di specie ittiche negli ambienti acquatici (Lanza, 1948 e 1965; Bressi & Dolce, 1993; Joly et al., 1993; Mazzotti; 1993; Beebe, 1995; Bressi, 1995; Kuzmin, 1999)

La regressione di *Triturus carnifex* osservata nel comprensorio potrebbe quindi essere collegata a fattori di questo tipo.

Nel caso dei rettili, le principali problematiche di conservazione sono legate al rischio di eliminazione e frazionamento degli habitat (es. per realizzazione di nuove infrastrutture viarie), alla banalizzazione degli ambienti, alla mortalità stradale ed all'uccisione volontaria.

UCCELLI

Materiali e metodi utilizzati per condurre l'indagine

Non sono state eseguite indagini specifiche durante il 2010 ma sono stati utilizzati dati raccolti in occasione di una recente attività di monitoraggio eseguita da F. Carpegna e I. Di Già nel periodo 2005-2008 (mei mesi compresi tra marzo e giugno), con frequenza di una sessione al mese.

Durante tale monitoraggio sono stati eseguiti rilievi lungo cinque transetti lineari tracciati lungo il perimetro e nel Sito, dei quali due presso la garzaia (All. XIII), mediante le metodologie esposte da Bibby *et al.* (2000), ovvero tramite il conteggio diretto e il conteggio degli individui al canto, con punti d'ascolto e osservazione della durata di almeno dieci minuti, con l'ausilio di binocoli 10x40.

Era stata segnalata nel Sito da Lucio Bordignon (IPLA, 2002) la presenza di alcune specie, non confermata dai recenti studi di F. Carpegna e I. Di Già, tra queste: il picchio rosso minore (*Picoides minor*), il picchio muratore (*Sitta europaea*), il rampichino (*Certhia brachydactyla*), il pigliamosche (*Muscicapa striata*), e tra gli svernanti la colombella (*Columba oenas*), il corvo (*Corvus frugilegus*), il lucarino (*Carduelis spinus*), il frosone (*Coccothraustes coccothraustes*), la beccaccia (*Scolopax rusticola*) e l'astore (*Accipiter gentilis*). Da ricordare è anche la nidificazione del mignattaio (*Plegadis falcinellus*), specie dell'All. I della D.U avvenuta all'interno della garzaia nel 1986 (Bordignon, 1988) e non più riconfermata negli ultimi 20 anni..

Commenti al popolamento

I monitoraggi, ripetuti in successione nel corso di quattro stagioni riproduttive, hanno evidenziato la presenza, oltre agli ardeidi coloniali che formano la garzaia, delle specie tipiche dell'ambiente boschivo planiziale, con l'aggiunta di alcune specie adattate alla coltura del riso e alle marginali porzioni di territorio a incolto.

L'area del Sito è attraversata per la sua lunghezza dal corso del Rio Druma, che per la scarsa e incostante portata non è adatto ad ospitare le specie tipicamente acquatiche (Anseriformi in primis); a ridosso della garzaia è presente unicamente un piccolo bacino artificiale che assolve in parte a questa funzione, in quanto ospita nuclei di Germano reale (*Anas platyrhynchos*) e Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*).

L'Avifauna della garzaia e altri Ardeidi

Allo scopo di caratterizzarne il popolamento ornitico si è posta l'attenzione alle specie nidificanti (certe o molto probabili), tralasciando quindi il commento delle numerose specie in migrazione nelle stagioni primaverili, per le quali la sosta eventuale non è sufficientemente indicativa della ricettività ambientale.

Il popolamento delle aree boschive è caratterizzato innanzitutto dalla garzaia, nella quale si riproducono regolarmente da diversi anni cinque specie di ardeidi: airone cenerino (*Ardea cinerea*), garzetta (*Egretta garzetta*, All.I D.U.), , nitticora (*Nycticorax nycticorax*, All.I D.U.), sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*, All.I D.U.) ed airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*).

Le prime tre specie (airone cenerino, garzetta e nitticora) sono quelle "storicamente" nidificanti e ad esse appartiene la maggior parte degli individui nidificanti.

Meno numerose e più recenti sono le nidificazioni della sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) e dell'airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), che comunque rivestono un'elevata importanza.

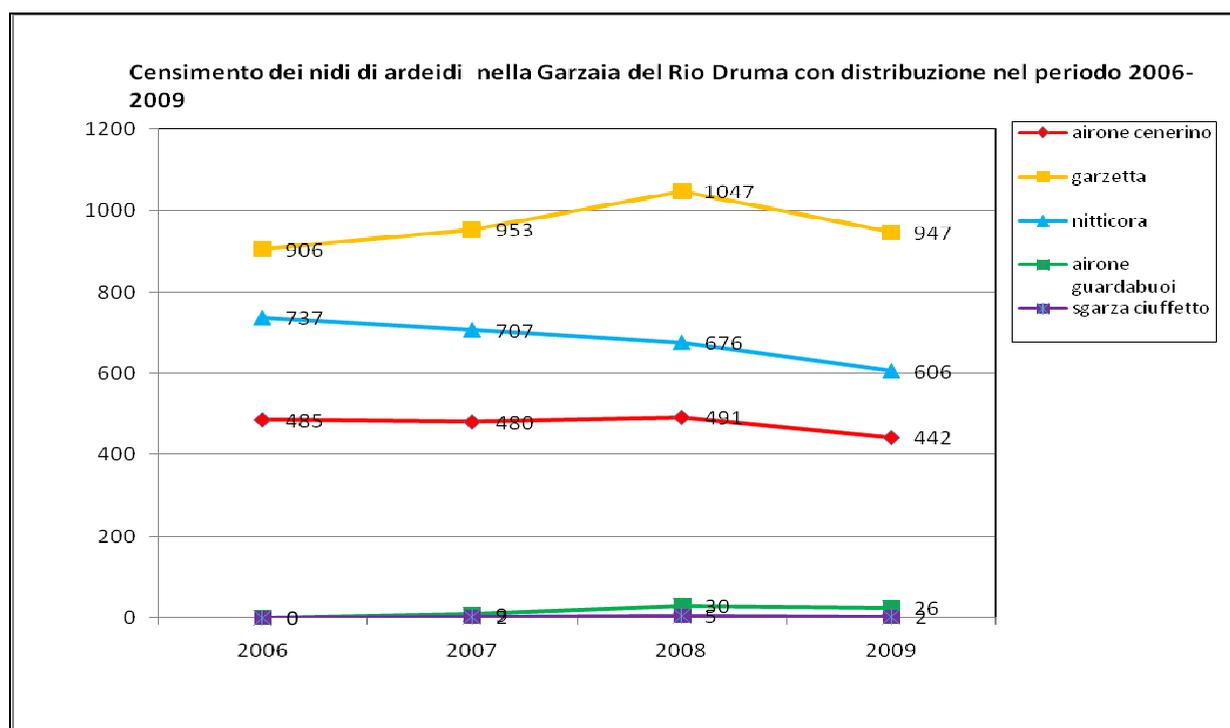
E' stato più volte osservato in volo da e sulla garzaia, anche se in modo del tutto saltuario, l'ibis sacro (*Threskiornis aethiopicus*), specie alloctona che ha fatto registrare dalla seconda metà degli anni '80 un costante incremento delle osservazioni in regione ed una ulteriore forte espansione a partire dal 1989, anno nel quale è stato rinvenuto nidificante nella garzaia di Oldenico (Parco Regionale delle Lame del Sesia). Non si può del tutto escludere che qualche coppia si sia già riprodotta anche nella Garzaia del Rio Druma.

La garzaia viene regolarmente monitorata dal personale del Parco delle Lame del Sesia (Cassone P. e Re A.) e di seguito vengono riportati i dati relativi a censimenti estivi del numero di nidi/specie, articolati in 2 sessioni di rilievo/transetti per aree campione, compresi nel periodo più recente 2006-2009.

specie	Anno							
	2006		2007		2008		2009	
	giugno	luglio	giugno	luglio	giugno	luglio	giugno	luglio
garzetta	63	49	63	49	69	47	67	44
nitticora	51	40	51	40	45	30	43	28
airone guardabuoi	0	0	6	9	18	30	26	9
sgarza ciuffetto	0	0	2	0	5	0	2	0

Tab. 3- N° nidi per specie durante il controllo estivo

I dati completi inerenti il numero di nidi per specie censiti durante l'inverno relativi al periodo 2006-2009 sono di seguito evidenziati nel grafico (dati forniti da Re A. e Cassone P., 2010).



Pur considerando che il periodo di riferimento non è sufficiente per trarre conclusioni certe sull'andamento demografico delle popolazioni nidificanti, dal grafico si può evincere come le tre specie nidificanti in garzaia da più tempo (airone cenerino, garzetta e nitticora) appaiano in lieve regressione numerica. Attualmente le cause di tale andamento non sono chiare, motivo per cui è comunque importante predisporre adeguate misure gestionali per la conservazione della garzaia.

Contrariamente ad altre garzaie regionali, nel Sito tutte e cinque le specie di ardeidi nidificano su diverse specie di latifoglie, senza prediligere il robinieto, in quanto

probabilmente il substrato eterospecifico di specie arboree qui presente, a differenza di altri boschi monospecifici utilizzati dagli aironi, fornisce condizioni di migliore idoneità per l'installazione dei nidi.

	2006		2007		2008		2009	
	Robinia	Altre sp.						
airone cenerino	0	485	0	480	0	491	0	442
garzetta	0	906	0	953	0	1047	0	947
nitticora	0	737	0	707	0	676	0	606
airone guardabuoi	0	0	0	9	0	30	0	26
sgarza ciuffetto	0	0	0	2	0	5	0	2

Il piccolo bacino a ridosso della garzaia consente ai giovani da poco involati di utilizzare la vegetazione delle sponde come posatoio diurno, specialmente per i giovani di nitticora (*Nycticorax nycticorax*) ma anche di garzetta (*Egretta garzetta*) e sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*).

Sul territorio del Sito sono stati anche osservati, fino alla stagione riproduttiva avanzata, alcuni individui di airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), del quale non è tuttavia accertata la riproduzione; la specie è più numerosa durante la stagione invernale.

Tra gli Ardeidi è stato osservato anche il tarabuso (*Botaurus stellaris*), All. 1 della Direttiva Uccelli, in canto in una camera di risaia lasciata incolta e parzialmente sommersa; questo ardeide elusivo è da qualche anno in espansione come nidificante proprio nelle risaie, e soltanto la penuria di ambienti umidi idonei (canneti allagati) ne limita un probabile maggior successo.

L'airone rosso (*Ardea purpurea*) è stato osservato in corrispondenza di una piccola area umida a canneto vicina all'area di cava contigua al confine sud del Sito. Tale osservazione riguarda individui in transito e forse in alimentazione, mentre è altamente improbabile che la specie possa nidificare in tale contesto ambientale, considerata la mancanza di estesi canneti allagati, che ne costituiscono l'habitat elettivo.

L'Avifauna forestale

I boschi accolgono due accipitridi, una dei quali relativamente comune e certamente nidificante, la poiana (*Buteo buteo*), mentre lo sparviere (*Accipiter nisus*) risulta assai più raro; tra i falconiformi che nidificano sugli alberi anche il lodolaio (*Falco subbuteo*) risulta raro nel Sito.

Il colombaccio (*Columba palumbus*) è nidificante e talora abbondante nelle aree boschive, così come la meno numerosa tortora selvatica (*Streptopelia turtur*), mentre il cuculo (*Cuculus canorus*) è stata rilevato in poche circostanze e con numeri esigui.

Tra i Piciformi è diffuso il picchio verde (*Picus viridis*), sebbene sia meno comune del picchio rosso maggiore (*Picoides major*).

Per quanto riguarda i Passeriformi scarsa è la presenza nel periodo riproduttivo dello scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) e del pettirosso (*Erithacus rubecula*), mentre sono specie assai più comuni e certamente nidificanti il merlo (*Turdus merula*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) e la capinera (*Sylvia atricapilla*), quest'ultima ben distribuita sul territorio.

Sono numerose anche le popolazioni, di codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), cinciarella (*Parus caeruleus*) e cinciallegra (*Parus major*), mentre è sporadica la cincia bigia (*Parus palustris*).

E' nidificante il rigogolo (*Oriolus oriolus*), diffuso in buona parte delle zone boschive.

Nelle aree boscate è presente una discreta quantità di alberi di alto fusto che dovrebbe accogliere un maggior numero di specie ornitiche legate a questa tipologia ambientale, invece del tutto assenti: è il caso del picchio muratore (*Sitta europaea*) e del rampichino (*Certhia brachydactyla*). La probabile causa è legata alle caratteristiche del Druma, corridoio ecologico aereo poco efficiente, in quanto le formazioni arboree ad esso associate sono troppo frammentate dalle coltivazioni.

L'Avifauna degli ambienti agricoli e antropofila

Nelle aree marginali al bosco sono stati osservati pochi o singoli individui di gufo comune (*Asio otus*), del quale è documentata una nidificazione, gruccione (*Merops apiaster*), upupa (*Upupa epops*), ballerina bianca (*Motacilla alba*), canapino (*Hippolais polyglotta*), cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*) e di averla piccola (*Lanius collurio*), quest'ultima in All. I della Direttiva uccelli.

Le camere di risaia offrono risorse trofiche per diverse specie ornitiche e, lungo gli argini delle camere, nidificano poche coppie di pavoncella (*Vanellus vanellus*); le coppie nidificanti sono più numerose nelle risaie poste a sud del Sito.

Nelle cascine collocate nella risaia lungo il perimetro del Sito si riscontrano presenze di alcune specie ivi nidificanti, che utilizzano il territorio circostante a fini trofici. Tra esse si trovano il gheppio (*Falco tinnunculus*), la tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), la civetta (*Athene noctua*), la rondine (*Hirundo rustica*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), la passera mattugia (*Passer montanus*), la passera d'Italia (*Passer italiae*) ed il cardellino (*Carduelis carduelis*), mentre appare sporadica la presenza del verdone (*Carduelis chloris*).

Tra le specie generaliste, si rileva un'abbondanza dei corvidi, che in ordine decrescente di effettivi sono: cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e gazza (*Pica pica*).

Problematiche di conservazione

In letteratura (Fasola et al., 2009) vengono indicate diverse cause che possono incidere sulle popolazioni di ardeidi nidificanti in garzaia. Tra queste si annoverano l'andamento climatico che può incidere negativamente sui siti trofici, la mortalità legata all'esercizio venatorio, la stessa presenza antropica all'interno delle aree di nidificazione durante il periodo riproduttivo, la perdita o l'alterazione dell'habitat dove gli ardeidi nidificano, in relazione a cause sia naturali (agenti atmosferici) sia antropiche (taglio delle piante).

Quest'ultimo aspetto, in particolare il taglio non regolamentato di superfici di bosco, insieme al disturbo antropico è quello che può maggiormente influire sulla conservazione della garzaia del Rio Druma.

Fino ad anni recenti non parevano sussistere problematiche legate alla disponibilità e all' idoneità dei siti trofici degli ardeidi, in quanto essi erano garantiti dalla presenza e dall'estensione delle risaie. Tuttavia, negli ultimi anni l'aumento dell'utilizzo di sostanze chimiche in risicoltura quali pesticidi, diserbanti etc., sembra aver determinato un'ulteriore impoverimento della fauna acquatica, i cui effetti si ripercuotono regolarmente anche sugli ardeidi.

Occorre inoltre precisare che l'introduzione di tecniche di coltura del riso che già attuano livellamenti perfetti delle camere di risaia, senza la creazione di canaline interne ad esse e la crescita del riso in presenza sempre minore di quantità di acqua per periodi prolungati, creano un danno alla biologia riproduttiva degli anfibi, in particolare della rana verde che costituisce la base trofica degli aironi.

4.4 - SINTESI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEL SITO

Allo stato attuale, il complesso degli habitat e delle biocenosi del Sito non sembra risentire di condizioni di rischio di conservazione, a breve termine.

La realizzazione di una cava vicino al confine sud non ha avuto alcun impatto sulla conservazione delle garzaia, sebbene la coltivazione implichi la sottrazione di habitat.

Esistono comunque fattori di minaccia: taglio di alberi non autorizzato nella garzaia, disturbo antropico durante il periodo riproduttivo, utilizzo di tecniche per la risicoltura poco sostenibili per alcune zoocenosi, l'esercizio dell'attività venatoria all'interno della riserva di caccia localizzata presso il Rio Dongrosso.

La presenza della pista della Fiat a circa 550 metri dal lato settentrionale del SIC-ZPS e dell'autostrada A4 sul lato meridionale non influiscono sulla conservazione della garzaia ma costituiscono delle barriere ecologiche per le possibilità della fauna terrestre di aumentare il proprio home- range.

Tali strade sono inoltre un fattore permanente di rischio di mortalità faunistica (road mortality) per numerose tipologie di taxa (odonati, lepidotteri, erpetofauna, alcune specie ornitiche e mammiferi).

La lista delle minacce in sintesi è di seguito riportata:

- Interventi selvicolturali irrazionali nel bosco (in particolare il taglio di alberi non regolamentato nella garzaia);
- il diserbo chimico e l'impiego di tecniche di risicoltura impattanti sugli habitat (colture in asciutta, utilizzo di pesticidi quali il Contest ed il Diflobenzorun o altri fitofarmaci);
- la presenza e l'espansione di specie vegetali o animali alloctone infestanti;
- l'artificializzazione dei corsi d'acqua tramite cementificazione delle sponde di canali o fossi;
- la bonifica o l'interramento di piccole zone umide o corsi d'acqua;
- l'abbandono di rifiuti;
- il disturbo antropico nell'area di nidificazione;
- l'esercizio dell'attività venatoria all'interno della riserva di caccia localizzata presso il Rio Dongrosso.

PARTE III

STRATEGIA DI GESTIONE: GLI OBIETTIVI E LE AZIONI

5 - OBIETTIVI SPECIFICI E AZIONI RELATIVE ALLE COMPONENTI NATURALI

La principale motivazione dell'istituzione del SIC-ZPS Garzaia del Rio Druma è la presenza di un'importante colonia di nidificazione di Ardeidi (garzaia); pertanto i principali obiettivi gestionali sono:

- 1) mantenere elevata l'idoneità degli habitat forestali attualmente interessati dalla garzaia ad ospitare la colonia di nidificanti;
- 2) migliorare le caratteristiche compositive e strutturali degli habitat forestali in zone limitrofe all'attuale garzaia affinché possano diventare potenzialmente idonei ad ospitare nidi, ovvero svolgere funzione di protezione dell'attuale o potenziale garzaia.
- 3) creazione di nuove superfici forestali in aree attualmente occupate prevalentemente da risaie limitrofe o intercluse a superfici forestali, sia come idonee ad ospitare la garzaia sia per la riqualificazione ambientale;
- 4) controllare gli accessi alla garzaia durante il periodo riproduttivo (evitandoli da metà febbraio fino alla fine di luglio, per tutelare le nidificazioni);
- 5) conservazione, miglioramento/recupero o ricostituzione degli habitat di zone umide.

Ulteriori obiettivi connessi al mantenimento della garzaia sono:

- conservazione e miglioramento degli habitat forestali non interessati dalla garzaia
- contenimento ed eradicazione delle specie alloctone invasive, potenzialmente in grado di intaccare la conservazione dell'habitat.;
- mantenere le colture in sommersione durante il periodo riproduttivo, impedendo oppure limitando le asciutte, soprattutto nelle camere di risaia circostanti il sito della garzaia;
- mantenere i fossi allagati intorno;
- regolamentare l'uso di fitofarmaci, impedendo in particolare l'impiego di CONTEST e Difluobenzorun;
- monitorare la presenza di specie ornitiche alloctone potenzialmente competitive (es. Ibis sacro) e prevedere interventi di contenimento/eradicazione.

5.1 - OBIETTIVI E AZIONI SUGLI HABITAT

5.1.1 HABITAT N2000 NON FORESTALI

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

Misure di conservazione

Le misure di conservazione per il mantenimento dell'habitat consistono:

- nello sfalcio regolare e ripetuto con allontanamento della biomassa nel caso di invasione delle specie nitrofile (buona pratica);
- nella concimazione stagionale, evitando prodotti di sintesi e altre pratiche colturali non tradizionali che possano alterare la composizione floristica (divieto);

- lotta alle altre infestanti, evitando diserbanti chimici e le lavorazioni del suolo o altre pratiche che possano danneggiare la cotica permanente (divieto).

Azioni di conservazione

Le attività finalizzate alla conservazione sono attualmente regolarmente svolte. Per garantire il mantenimento dell'attività nel tempo l'azione idonea è l'incentivazione (IN) attraverso le buone pratiche e il divieto delle pratiche non idonee.

5.1.2 HABITAT N2000 FORESTALI

91E0 – Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco (eventualmente con pioppi)

Codice CORINE 44300000

Tipi forestali: AN11X, SP30X, SP40X

Misure di conservazione

Evoluzione monitorata, con eventuali interventi di rigenerazione qualora si ravvisino condizioni di senescenza e conseguente crollo. La rigenerazione può essere realizzata attraverso tagli a buche su superfici variabili fra 500 e 1000 m², con mantenimento di portaseme preferibilmente a piccoli gruppi, isolati solo se stabili; in ogni caso l'entità delle aperture non deve essere superiore al doppio dell'altezza delle piante. In caso di mancato ricaccio, ovvero per contrastare attivamente l'ingresso di specie esotiche invasive, sono possibili rinfoltimenti con talee di salice o postime vivaistico di ontano nero o arbusti.

Azioni di conservazione

§ 5.2 - Specie alloctone

91F0 - Boschi, a farnia (*Quercus robur*), olmo (*Ulmus ssp.*) e frassino (*Fraxinus spp.*), padani

Codice CORINE 44440000

Tipo forestale: QC10X, QC10B, QC10H

Misure di conservazione

Nelle attuali condizioni climatiche e strutturali forestali non può essere garantita la permanenza dei quercu-carpineti in assenza di una selvicoltura prossima alla natura. Devono essere vietate la ceduzioni, passando alla fustaia trattata a taglio a scelta colturale per gruppi, anche con una quota residua mantenuta per via agamica. Particolare attenzione dovrà essere posta nella conservazione dei portaseme, da mantenere in numero adeguato e liberati da competitori diretti, visti anche i fenomeni di deprimimento a causa delle condizioni climatiche avverse degli ultimi anni. In caso di scarsa coperura dello strato a fustaia o in carenza di rinnovazione è necessario il rinfoltimento artificiale con le specie caratteristiche, prioritariamente farnia, cerro, carpino bianco, frassino maggiore, acero campestre, ecc....

Tenuto conto di questi presupposti, in funzione della presenza o meno della garzaia si delineano due possibilità gestionali:

- a) nei boschi non interessati dalla garzaia, avviamento a fustaia attraverso interventi di diradamento-conversione e taglio di avviamento, ovvero diradamenti e tagli a scelta colturali per gruppi o piede d'albero a seconda della struttura e assetto evolutivo prevalente realizzati secondo le modalità indicate nella scheda azione 6;
- b) nei boschi interessati dalla garzaia o potenzialmente idonei, le forme di governo scelte sono la fustaia trattata a tagli a scelta colturali (per gruppi o piede d'albero) o il governo misto, a seconda dell'assetto strutturale; l'obiettivo è di mantenere un mosaico per gruppi di fustaia e ceduo, indicativamente di dimensioni non superiori a 2000 m²; secondo le modalità indicate nella scheda azione 5.

In entrambi i casi occorre contenere l'ingresso e l'ulteriore diffusione delle specie esotiche invasive.

Azioni di conservazione

Scheda azione n° 5 - Gestione del bosco che ospita la garzaia

Scheda azione n° 6 - Gestione dei Querceti non ospitanti la garzaia

Scheda azione n° 8 - Monitoraggio e ricerca sul deperimento dei quercu-carpineti

5.1.3 HABITAT N2000 DI SPECIE ANIMALI

La Garzaia del Rio Druma è un quercu- carpineto con ricca presenza di *Prunus avium*, in fase di pre- collasso, che si sviluppa sulle aree a popolamento misto, anche con robinia e non sulle cerrete con farnia di scarpata di terrazzo, più interessanti da un punto di vista vegetazionale.

Su questo sito, inoltre, le aree ceduate alcuni anni fa presentano copertura forestale lacunosa, nella fattispecie nelle zone con ristagno idrico e in corrispondenza dei fossetti scolmatori, probabilmente a causa dei fitofarmaci utilizzati nelle risaie.

L'habitat è di rilevante interesse non tanto per le specie vegetali che partecipano alla sua formazione, quanto per la funzione che svolge, come ambiente privilegiato per la nidificazione degli ardeidi.

L'habitat è di rilevante interesse non tanto per le specie vegetali che partecipano alla sua formazione, quanto per la funzione che svolge, come ambiente privilegiato per la nidificazione degli ardeidi.

Nell'inverno 2000-2001 una superficie del quercu- carpineto della garzaia, sulla quale erano presenti nidi di aironi, di estensione pari a 1,4 Ha è stata ceduta senza autorizzazione, divenendo di fatto un ceduo puro di robinia (*Robinia pseudoacacia*). Tali condizioni hanno determinato la sottrazione di buona parte del substrato per la nidificazione degli ardeidi, in particolare dell'airone cenerino (*Ardea cinerea*) del quale comunque sono stati successivamente trovati ancora nidi su esemplari isolati di farnia (*Quercus robur*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*). Nel corso del tempo, in parallelo allo sviluppo della vegetazione arborea-arbustiva, tale superficie è stata gradualmente ricolonizzata dagli ardeidi (nell'ultimo periodo sono stati rilevati diversi nidi attribuibili a garzetta (*Egretta garzetta*) e/o a nitticora (*Nycticorax nycticorax*).

Misure di conservazione

L' idoneità di un popolamento forestale a mantenere le specie nidificanti, è strettamente legata alla sua struttura e al suo stadio di sviluppo.

La gestione attiva di una garzaia ha l'obiettivo di garantire nel tempo le condizioni idonee alla nidificazione, simulando dinamiche naturali.

La garzaia in questione ospita specie che prediligono per la nidificazione alberi dominanti (airone cenerino), accanto ad altre che prediligono soprassuoli monoplani e giovani senza alberi svettanti (garzetta, nitticora).

I soprassuoli interessati sono costituiti da un Quercio-carpineto e un robinieto, entrambi in fase di collasso, ed un giovane robinieto monoplano con scarsa presenza di latifoglie autoctone.

A seguito del collasso, nel Quercio-carpineto, si assisterebbe la sostituzione più o meno rapida delle specie autoctone a beneficio della robinia; di contro nel robinieto si assisterebbe a fasi più o meno lunghe con rinnovazione bloccata per la presenza di alterbe e specie esotiche e, di conseguenza, l'ulteriore riduzione delle specie autoctone.

È quindi è necessario intervenire per evitare fasi di crollo generalizzato accelerando la fase utile con tagli a scelta colturali per gruppi e/o piede d'albero, e per evitare la fase di senescenza/schianto delle specie spontanee. Contestualmente occorre aiutare la rinnovazione delle specie autoctone attraverso rinfoltimenti, da realizzare in concomitanza con gli interventi.

L'obiettivo della gestione, attraverso le idonee misure di conservazione (scheda azione n° 5), è di assicurare la compresenza su superfici adeguate delle idonee tipologie strutturali, ovvero di un mosaico di nuclei rinnovati agamicamente e gruppi di fustaia, incrementando progressivamente la componente di latifoglie autoctone all'interno del robinieto ed evitando l'eccessivo ingresso della robinia nel quercio-carpineto. Di fondamentale importanza è garantire la rinnovazione delle specie autoctone, anche con rinfoltimenti a gruppi con salici, pioppi, ontani, cerro, ciliegio ed altre latifoglie autoctone arboree ed arbustive idonee. Nelle aree limitrofe occorre procedere con la ricostituzione del bosco planiziale, da gestire come mosaico di ceduo e fustaia, al fine di incrementare le superfici boscate potenzialmente idonee secondo le modalità indicate nella scheda azione n. 7 (§ 5.4)

Il contenimento delle esotiche invasive è essenziale, in particolare nel caso di specie come il *Sicyos angulatus* L. , la cui copertura continua può provocare il deperimento delle specie arboree, soprattutto nella rinnovazione. Va inoltre controllata la robinia, il cui ingresso può portare ad una semplificazione eccessiva dell'habitat con perdita di biodiversità. Occorre inoltre mantenere costante la sorveglianza durante il periodo riproduttivo da parte del personale incaricato, impedendo o comunque regolamentando l'accesso al sito.

Azioni di conservazione

Scheda azione n° 5 – Gestione del bosco che ospita la garzia

5.2 - OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE VEGETALI

Specie autoctone

La maggior parte delle specie floristiche del SIC-ZPS è comune e diffusa sul territorio regionale e nazionale.

Pertanto le misure ed azioni di conservazioni sono legate alla necessità di monitorare in generale la flora (focalizzando l'attenzione sulle specie di maggiore interesse citate in precedenza), conservare gli ambienti in cui sono presenti.

Tra le specie da tutelare in tal senso vi sono, oltre al Narciso (*Narcissus poëticus* L.), la rosa serpeggiante (*Rosa gallica*), l'enula aspra (*Inula salicina*), la rosa delle siepi (*Rosa agrestis*) e la dantonina minore (*Danthonia decumbens*), il *Polygonum persicaria* (= *Persicaria amphibia*) .

Specie alloctone

Le specie alloctone all'interno del SIC-ZPS rappresentano circa il 14% delle specie rilevate. Le caratteristiche stazionali del SIC-ZPS sono tali da rendere costanti le azioni di disturbo che agevolano il loro sviluppo e la loro propagazione per cui sono auspicabili azioni di contenimento.

Tali azioni dovrebbero essere mirate ed effettuate in maniera prioritaria in corrispondenza degli habitat di maggiore interesse, specialmente in quelle aree in cui sono previsti interventi selvicolturali, in modo da impedire che interferiscano con la rinnovazione.

Molte delle tecniche di lotta di seguito descritte sono state messe a punto dalla SKEW – *Schweiriche Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen* (www.cps-skew.ch).

Per le specie arboree esotiche *Pinus strobus* L. e *Quercus rubra* L., occorre tagliare gradualmente gli esemplari adulti presenti durante gli interventi selvicolturali condotti nella gestione regolare del biotopo e contrastare la rinnovazione.

Nel gruppo dei suffrutici e delle rizomatose alloctone, tra cui *Amorpha fruticosa* L., *Apios americana* Franchet, *Phytolacca americana* L., *Senecio inaequidens* DC e *Rosa multiflora subsp. multiflora* Thunb, le tecniche di contenimento devono essere finalizzate ad esaurire le riserve contenute negli apparati radicali: deve essere dunque privilegiato il taglio o il decespugliamento da effettuarsi più volte nella stagione.

Il taglio in combinazione con l'uso di erbicidi può creare problematiche di inquinamento chimico nel sito e nelle catene alimentari e deve essere quindi evitato . Le giovani

piante devono essere sradicate. Le parti tagliate e sradicate dovrebbero essere auspicabilmente incenerite.

Tra le specie alloctone erbacee da contenere vi sono *Ambrosia artemisiifolia* L., *Bidens frondosa* L. e *Solidago gigantea* Aiton.

Per il contenimento o eradicazione di *Bidens frondosa* L. e *Solidago gigantea* Aiton è indispensabile eliminare o indebolire i rizomi ed evitare la produzione di semi. In generale, i tagli ripetuti prima della fioritura indeboliscono i rizomi e riducono i popolamenti.

In particolare nelle stazioni tendenzialmente umide e ricche in elementi nutritivi è possibile effettuare un taglio all'inizio della stagione vegetativa (maggio/giugno) in modo che le specie indigene e concorrenziali possano installarsi. Dopo il taglio, il terreno può essere seminato con una miscela di specie indigene concorrenziali e quindi essere coperto con un telo di plastica nera.

Nel caso di stazioni soleggiate e calde dopo il taglio è necessario arare il terreno. In questo modo i rizomi portati in superficie seccano. Dopo l'aratura è importante seminare una miscela di specie indigene dei prati secchi.

Pinus strobus

Prevenzione

Deve essere in ogni modo evitato che vengano realizzati nuovi impianti di *Pinus strobus*.

Misure e azioni di mitigazione, controllo o estirpazione

Occorre tagliare gli esemplari adulti presenti durante gli interventi selvicolturali condotti nella gestione regolare del Sito e contrastare la rinnovazione con eradicazione/estirpazione dei semenzali.

Quercus rubra

Prevenzione

Deve essere in ogni modo evitato che vengano realizzati nuovi impianti di *Quercus rubra*.

Misure e azioni di mitigazione, controllo o estirpazione

Il primo intervento deve essere finalizzato all'eliminazione degli individui portaseme, evitando inoltre interventi di diradamento o l'apertura di buche senza aver prima eliminato i soggetti portaseme che andranno comunque abbattuti. Occorre procedere alla soppressione meccanica dei ricacci e/o alla ceduzione prima che giungano a disseminare; il trattamento ripetuto con frequenza esaurisce la facoltà pollonifera della ceppaia.

L'eliminazione dei semenzali si può effettuare per estirpazione meccanica. In presenza di chiarie o aperture è opportuno effettuare il sottoimpianto/rinfoltimento con semenzali di specie spontanee fuori bosco. Si dovrebbe bandire la specie anche per scopi ornamentali, in particolare in zone prossime ad aree di interesse naturalistico.

Ambrosia artemisiifolia

Prevenzione

Considerata la diffusione di *A. artemisiifolia* sia a livello regionale che locale, è opportuno proporre interventi volti alla prevenzione, oltre che ad eventuali interventi di lotta finalizzata al contenimento, ricordando inoltre l'importanza che riveste il monitoraggio della sua presenza sul territorio. Tra le misure preventive sicuramente vanno evitate lavorazioni dei suoli che lascino terreni scoperti e la tutela delle superfici coperte da vegetazione naturale. In contemporanea ad interventi di controllo in ambito agricolo sarebbe inoltre auspicabile la pulizia dei mezzi, in modo da evitare la dispersione dei semi e dunque la reinfestazione, quindi l'eliminazione della specie lungo i bordi dei campi; Evitare il mantenimento di superfici incolte e adottare una rotazione delle colture è una strategia fondamentale per il contenimento della diffusione della specie.

Misure e azioni di mitigazione, controllo o estirpazione

Per quanto riguarda il controllo della specie lo sfalcio ad un'altezza di 2 cm, prima del periodo di fioritura permette di ridurre la produzione di polline e di semi. Come controllo colturale sembra che la rivegetazione con entità perenni indigene e annuali invernali possa ridurre la crescita di *A. artemisiifolia*; tale pratica può ridurre il vantaggio competitivo della specie per quanto riguarda le risorse (<http://www.issg.org>).

Si sconsiglia l'impiego di erbicidi, trattandosi di un'area con un elevato numero di aree umide, nelle quali tali sostanze potrebbero confluire per percolamento.

Sicyos angulatus L.

Prevenzione

Limitare movimenti mezzi e terra in ambienti naturali o incolti che possano causare scopertura del suolo nudo e ulteriore proliferazione della specie, prima del trattamento di contenimento della stessa.

Misure e azioni di mitigazione, controllo o estirpazione

Individuazione dei focolai di infestazione e trattamento con erbicidi, autorizzati e non dannosi per la fauna, secondo le specifiche previste dal Soggetto gestore.

Solidago gigantea Aiton

Prevenzione

Limitare movimenti mezzi e terra in ambienti naturali o incolti che possano causare scopertura del suolo nudo. Per limitare l'avanzata dei popolamenti è indispensabile non lasciare terreni incolti né superfici scoperte, ma provvedere all'immediata semina con specie indigene, in modo tale che la copertura vegetale che si svilupperà possa rappresentare un ostacolo alla germinazione dei numerosi semi, trasportati dal vento.

Misure e azioni di mitigazione, controllo o estirpazione

Per i popolamenti in cui la specie è ormai dominante è possibile ipotizzare la lotta, attraverso l'eliminazione o l'indebolimento dei rizomi e evitando che la pianta fiorisca e produca i semi. A tal riguardo sono disponibili in letteratura diversi metodi (in generale tagli ripetuti prima della fioritura indeboliscono i rizomi e riducono i popolamenti) (<http://www.cps-skew.ch>):

- nelle stazioni tendenzialmente umide e ricche in elementi nutritivi è possibile effettuare un taglio all'inizio della stagione vegetativa (maggio/giugno), in seguito al quale le specie indigene e concorrenziali possono instaurarsi;
- dopo il taglio il terreno può essere coperto con un telo di plastica nera. In questo caso, dopo il trattamento è importante seminare una miscela di specie indigene concorrenziali;
- nelle stazioni soleggiate e calde dopo il taglio è necessario arare il terreno, in modo che i rizomi portati in superficie secchino. Dopo l'aratura è importante seminare una miscela di specie indigene dei prati secchi.

5.3 - OBIETTIVI E AZIONI SULLE SPECIE ANIMALI

Lepidotteri

Nel caso dei lepidotteri, è nota la presenza di *Lycaena dispar*, specie legata ad ambienti umidi ed in modo particolare a zone in cui siano presenti nuclei di *Rumex sp.*, genere di pianta nutrice dei bruchi.

Non è noto lo *status* di questa specie nel SIC-ZPS ma sicuramente i fattori di minaccia principali sono costituiti dallo sfalcio della vegetazione ripariale dei fossi (spesso costituita da *Rumex*) durante il periodo riproduttivo, dall'inquinamento atmosferico ed dalla rarefazione delle aree umide.

Le principali misure di conservazione da attuare per la conservazione di tale specie consistono nella regolamentazione degli sfalci, nella limitazione di sostanze inquinanti ed eventualmente nella creazione di nuove piccole aree umide.

Odonati

Mantenimento degli habitat

Nel caso degli odonati la specie a priorità di conservazione è senza dubbio *Ophiogomphus cecilia*, libellula legate ad ambienti acquatici con acque correnti, fresche e pulite, sovente corrispondenti a canali con folta vegetazione ripariale. Gli adulti possono essere osservati sovente presso le zone ad incolto, come nel caso del Rio Druma dove è stata rilevata presso una superficie ad incolto invasa da *Juncus effusus*.

Le misure di conservazione proposte riguardano non solo *O. cecilia* ma tutte le specie di odonati presenti nel sito. Esse sono legate soprattutto alla necessità di limitare prodotti fitosanitari e pesticidi nella risaie e lasciare alcune zone ove non eseguire diserbo e pulizia dei fossi con braccio meccanico.

Le azioni dirette di conservazione sono legate in *primis* alla conservazione degli habitat (sia le piccole zone umide a canneto sia l'incolto citato) ed eventualmente la creazione di piccole zone umide (es. piccoli stagni o canali naturaliformi) per potenziare la presenza di habitat favorevoli per gli odonati.

Per la conservazione delle specie di maggior interesse, così come di molte altre specie di odonati presenti nel sito, è necessaria una gestione agricola delle risaie finalizzata al miglioramento delle condizioni ideali alla riproduzione e lo sviluppo dell'odonatocenosi (e più in generale di tutti gli organismi acquatici), così come indicato al § 5.4 [Gestione ecocompatibile delle risaie].

Ai margini del sito, dal 2005 viene coltivata un' ampia cava per l'estrazione di materiale inerte; una parte dell'area di cava non più coltivata si è riempita d'acqua ed è stata colonizzata dal canneto: il mantenimento di tale area può indubbiamente favorire la riproduzione di numerose specie di odonati, tra le quali ad esempio *Libellula quadrimaculata* ed *Aeshna cyanea*, oltre a vari libellulidi.

Erpetofauna

Nel caso dell'erpetofauna non sono individuate specie a priorità di conservazione rispetto ad altre ma possono essere citate, in quanto meno diffuse in risaia tra quelle censite nel Rio Druma, il Tritone crestato (*Triturus carnifex*) ed il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*).

Gli habitat elettivi sono gli specchi d'acqua di piccole dimensioni (es. stagni, pozze, canali e resorgive), preferibilmente con ricca vegetazione acquatica sommersa ed emergente. Nel caso del Rio Druma non sono stati individuati habitat con caratteristiche tali da presupporre la presenza di questo urodelo (le uniche segnalazioni sono relative ad alcuni individui in fase acquatica rilevati presso un piccolo fosso allagato a margine di una risaia). Le misure di conservazione possono essere quindi solo di carattere generale e sono legate soprattutto alla necessità di limitare prodotti fitosanitari e pesticidi nella risaia, lasciando alcune zone ove non eseguire diserbo e pulizia dei fossi con braccio meccanico.

Tali misure di conservazione sono anche valide per il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), contattato al canto tra le risaie.

Reintroduzione e/o "reinforcement" di *Triturus carnifex*

La segnalazione più recente di *Triturus carnifex* è poco fuori il confine del sito (Comune di Villarboit; dato inedito di I. Di Già , 2004) mentre la popolazione locale testimonia la presenza della specie, anche con numerosi individui, all'interno del Sito fino a 10 - 15 anni fa. Quindi, sebbene la mancanza di osservazioni durante l'ultima campagna di ricerca non escluda che piccole popolazioni localizzate di *Triturus carnifex* siano ancora presenti all'interno del Sito, la specie risulta di fatto in netta regressione. Per queste ragioni viene proposto un intervento finalizzato alla reintroduzione e/o "reinforcement" di *Triturus carnifex* nel Sito (Scheda Azione n° 3).

Avifauna

Le specie a priorità di conservazione sono gli ardeidi nidificanti della garzaia inseriti in All. I: garzetta (*Egretta garzetta*), nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*).

Nell'ambito degli scopi prefissi per una corretta conservazione, il miglioramento della composizione boschiva della garzaia è di primaria importanza affinché sia garantita una struttura stratificata altitudinale atta ad accogliere le diverse specie di aironi.

In generale sono considerate come ottimali le seguenti condizioni:

- per garzetta, nitticora, sgarza ciuffetto ed airone guardabuoi, la collocazione dei nidi in robinieto, ontaneto e saliceto giovane e intermedio avviene nella fascia dei 3 – 15 metri di altezza;
- per l'airone cenerino, ma anche in parte per garzetta e nitticora, la tendenza è di occupare alberi ad alto fusto quali farnia, robinia e pioppo, nella fascia dei 12 – 14 metri;
- la vegetazione arborea deve essere estesa per almeno 4 – 10 ettari (Fasola *et al.*, 1992).

Nel caso del Rio Druma, la distribuzione dei nidi delle specie è solo in parte conosciuta ma senz'altro occorre mantenere, almeno allo stato attuale, l'estensione della vegetazione arborea utilizzata dagli ardeidi nidificanti (in questo caso pari a circa 5 ettari).

Le indicazioni forestali fornite al § 5.1.3 per la gestione del bosco che ospita la garzaia garantiscono il mantenimento dell'habitat idoneo alla riproduzione delle diverse specie di ardeidi.

Per tutte le specie di ardeidi, l'habitat riproduttivo è costituito da aree boschive di estensione compresa tra i 4 e i 10 ettari, sovente immerse in una matrice a seminativo irriguo (la risaia), in quanto essa offre abbondanti risorse trofiche (anfibi, in primis).

Le azioni dirette di conservazione sono legate alla corretta gestione forestale della garzaia, alla tutela dell'area di nidificazione tramite la costante sorveglianza del personale incaricato durante il periodo riproduttivo.

5.4 - ALTRI OBIETTIVI E AZIONI (POLIVALENTI E/O GENERALI)

Le azioni dirette di conservazione sono legate, oltre alla corretta gestione forestale della garzaia, alla tutela dell'area di nidificazione tramite la costante sorveglianza del personale incaricato durante il periodo riproduttivo (da febbraio a luglio/agosto).

Contenimento di *Pseudorasbora parva*

Come affermato al § 4.3.2 la presenza di *P. parva* è una problematica alla conservazione dell'ittiofauna autoctona e delle popolazioni di anfibi poiché compete con questi gruppi per le risorse trofiche e ambientali ed è in grado di predare uova e larve di anfibi.

P. parva rappresenta un problema di difficile soluzione in quanto la specie è diffusa in modo capillare pressoché ovunque all'interno del Sito e nelle aree limitrofe (dati inediti di S. Bovero). L'utilizzo del rotenone non è applicabile in quanto tale sistema dà risultati apprezzabili esclusivamente quando le specie invasive sono localizzate in bacini chiusi.

L'introduzione di specie predatrici indigene quali *Perca fluviatilis* potrebbe, a lungo termine, contenere la diffusione e ridurre i popolamenti di *P. parva*. *P. fluviatilis* è infatti una specie adattabile negli ambienti lenticili presenti nel Sito (si veda Fig. 2, stazioni S1 e S6, All. XIII) e può predare in modo significativo *P. parva* (Adamek & Sukop, 2000).

Gestione ecocompatibile delle risaie

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

Questa ricchezza è compromessa dalle moderne tecniche di coltivazione (i ripetuti cicli di "asciutta" delle camere di risaia, il diserbo chimico degli argini, la pulizia meccanica dei fossi, l'utilizzo di pesticidi e fitofarmaci) che comportano un impoverimento delle condizioni ideali alla riproduzione e allo sviluppo degli organismi acquatici.

Particolarmente impattante risulta la pratica delle asciutte, che comporta l'esecuzione ripetuta di cicli di disseccamento e sommersione delle camere di risaia durante i quali l'acqua viene eliminata per motivi agronomici (attecchimento, trattamenti con fitofarmaci, ecc.) trasformando le vasche in "trappole ecologiche". Le asciutte si rivelano letali per quegli organismi acquatici e quegli anfibi che, in primavera, attratti dalle risaie allagate, danno inizio alla riproduzione; le loro uova, le larve ed i girini sono destinati a morire quando l'acqua viene eliminata. Tali effetti sono accentuati dalla perfetta livellazione delle vasche di risaia che elimina ogni irregolarità del terreno e quindi anche ogni possibilità di ristagno dell'acqua in pozze umide.

Una gestione ecocompatibile delle risaie dovrebbe invece garantire le condizioni per il mantenimento degli habitat favorevoli alla riproduzione e allo sviluppo degli organismi acquatici. In tal senso occorre limitare il numero delle asciutte e mantenere l'acqua all'interno dei fossi a margine delle camere, al fine di consentire il completamento del ciclo larvale delle specie primaverili. Il mantenimento dell'acqua nei fossi (finanziabile attraverso la misura PSR 214.9) non è però sufficiente se contemporaneamente non cesserà l'utilizzo di sostanze nocive alla fauna acquatica. A tal proposito uno studio dell'ARPA Piemonte riguardante il monitoraggio delle acque di risaia (Prella *et al.*, 2007) ha rilevato come il 30% dei principi attivi riscontrati nei campionamenti sia vietato o non autorizzato per la coltura del riso. L'utilizzo nel Sito di tali sostanze è normato dagli Artt. 18 e 19 della Normativa del presente piano oltrechè dall'Art. 35 del PTA per l'uso di concimi contenenti fosforo e per l'utilizzo di fitofarmaci.

Per aumentare la presenza di habitat favorevoli all'interno delle camere di risaia sarebbe auspicabile la realizzazione di fossi scolmatori che mantengano costantemente acqua anche durante le numerose asciutte (si veda Scheda Azione n° 2) e individuare alcune zone ove non eseguire diserbo e pulizia dei fossi con braccio meccanico. Si propone altresì la trasformazione di vasche di risaia in piccole zone umide, sia permanenti che temporanee, con sviluppo di vegetazione naturale (si veda Scheda Azione n° 1).

Impianti di bosco misto igrofilo e quercocarpineto

Gli impianti destinati a bosco misto igrofilo e quercocarpineto, sono previsti prioritariamente nelle camere di risaia localizzate a nord e a sud dell'area attualmente occupata dai nidi di cui la seconda di proprietà del Comune di Villarboit. Altre aree potenzialmente destinabili alla ricostituzione del quercocarpineto sono localizzate nelle camere di risaia a nord della Cascina Montoliveto, sul coltivo abbandonato al bordo dell'Autostrada A4 e nelle camere di risaia di proprietà del Comune di Villarboit poste a sud-est della garzaia. In totale la superficie destinata ai rimboschimenti è di circa xxx ettari.

L'obiettivo di questi impianti è duplice. Per gli impianti a bosco igrofilo in prossimità dei nidi l'obiettivo è la ricostituzione di superfici boscate potenzialmente occupabili dai nidi; in questo caso si prevede un impianto misto con prevalente impiego di specie igrofile, principali (farnia) e secondarie (ontano nero, pioppo bianco, salice bianco, ciliegio a grappoli ecc.), da gestire in futuro come bosco a governo misto (vedere scheda azione n.7).

Per gli impianti a quercu-carpineto, l'obiettivo è di incrementare la superficie forestale al fine di ridurre l'isolamento di quelle attualmente presenti, nell'ottica generale di valorizzazione della rete ecologica. In questo caso si prevede l'impiego di specie tipiche del quercu-carpineto quali farnia, cerro, carpino bianco, pioppi, ciliegio comune, frassino maggiore, acero campestre, ciliegio a grappoli e arbusti mesofili (vedere scheda azione n.7). Per le camere di risaia poste a nord della cascina Cascina Montoliveto, in alternativa alla costituzione di superfici forestali, è possibile l'arboricoltura da legno, preferibilmente policiclica permanente.

5.5 - AZIONI DI RICERCA E/O MONITORAGGIO

5.5.1 RICERCHE

Garzaia del Rio Druma

I principali indicatori dello stato di conservazione dell'habitat del bosco a quercu-carpineto, sede dell'effettiva area di nidificazione degli ardeidi, sono di carattere qualitativo e concernono le specie di ardeidi nidificanti ed il numero di nidi per anno.

Gli altri indicatori sono legati alla valutazione delle condizioni fitosanitarie delle specie arboree presenti nel sito, con attenzione focalizzata agli esemplari utilizzati per la costruzione dei nidi.

Nella prospettiva degli interventi gestionali selvicolturali, gli indicatori successivi sono il grado di attecchimento della rinnovazione, le condizioni fitosanitarie delle piante, la composizione specifica ed il grado di copertura, la presenza ed il grado di copertura delle specie infestanti potenzialmente limitatrici della rinnovazione.

Sulla base dei risultati ottenuti dagli interventi selvicolturali gestionali, verranno di volta in volta aggiornate le indicazioni e le priorità di intervento.

5.5.2 MONITORAGGIO E VERIFICA DELL'EFFICACIA E DELLO STATO DI ATTUAZIONE DEL PIANO

La parte di monitoraggio e verifica dell'efficacia delle misure di conservazione e dello stato di attuazione del piano prevede l'utilizzo di indicatori specifici per ambienti, habitat, flora e fauna.

Nel caso degli ambienti, il monitoraggio è incentrato sulla superficie boschiva che ospita la garzaia mentre per gli habitat le attenzioni sono focalizzate sugli habitat 91E0 (prioritario), 91F0 e 6510.

Per quanto concerne la flora, non sono state individuate specie-target ma si propone comunque un monitoraggio floristico generale da ripetere ogni 5 anni e da concentrare proprio lungo le superfici degli habitat in allegato I della Direttiva Habitat .

Nel caso della fauna, gli indicatori individuati per il monitoraggio sono gli odonati (ambienti umidi), i lepidotteri (ambienti aperti, prati in particolare) ed avifauna.

Le schede azione di riferimento sono rispettivamente le 9, 10 e 4.

Nel caso dell'avifauna, contestualmente all'attività di monitoraggio (vedi Scheda azione n° 4) dovrebbe essere monitorata la presenza dell'Ibis sacro, per valutare la sua consistenza numerica nell'area e quindi gli eventuali effetti sulle nidificazioni degli ardeidi.

5.5.3 MONITORAGGIO DEGLI HABITAT

"Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco (eventualmente con pioppi)" codice 91E0.

Gli indicatori dello stato di conservazione sono essenzialmente legati al grado di attecchimento della rinnovazione, alle condizioni fitosanitarie delle piante di presenza, composizione specifica e grado di copertura, presenza e grado di copertura delle specie infestanti che minacciano l'integrità dell'habitat.

L'attività di monitoraggio (da prevedere all'incirca ogni 5 anni) sullo stato di conservazione per questa tipologia di habitat è subordinata all'applicazione delle misure di conservazione e gestione descritte nel par. 5.1.2.

"Boschi, a farnia (Quercus robur), olmo (Ulmus ssp.) e frassino (Fraxinus spp.), padani" codice 91F0

Anche nel caso del querceto- carpino, gli indicatori dello stato di conservazione sono essenzialmente legati al grado di attecchimento della rinnovazione, alle condizioni fitosanitarie delle piante di presenza, composizione specifica e grado di copertura, presenza e grado di copertura delle specie infestanti che minacciano l'integrità dell'habitat. Anche in questa circostanza l'attività di monitoraggio è da prevedere all'incirca ogni 5 anni (vedi Scheda azione n° 6).

Nelle cenosi caratterizzate da una prevalenza di cerro, gli indicatori dello stato di conservazione sono essenzialmente legati al grado di attecchimento della rinnovazione, alle condizioni fitosanitarie delle piante di presenza, composizione specifica e grado di copertura, presenza e grado di copertura delle specie infestanti che minacciano l'integrità dell'habitat.

Anche in questa circostanza l'attività di monitoraggio è da prevedere all'incirca ogni 5 anni.

"Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)", codice 6510.

Gli indicatori dello stato di conservazione per questo habitat sono essenzialmente la composizione specifica della flora, i gradi di copertura di ogni specie, la presenza di specie alloctone invasive e relativo grado di copertura.

5.5.4 MONITORAGGIO FLORISTICO

Non sono presenti specie floristiche in allegato II o IV della Direttiva Habitat, per cui l'attività di monitoraggio floristico deve essere di carattere generale (aggiornamento check-list delle specie presenti), focalizzando le indagini, all'interno degli habitat in allegato I (*"Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco (eventualmente con pioppi)" codice 91E0*, *"Boschi, a farnia (Quercus robur), olmo (Ulmus ssp.) e frassino (Fraxinus spp.), padani"-codice 91F0* e *"Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)", codice 6510*).

Nel caso degli habitat forestali dovranno essere individuate 2 aree di rilievo mentre nel caso dell'ambiente aperto sarà individuata 1 unica area di rilievo speditivo. Contestualmente dovrà essere controllata la presenza delle specie esotiche invasive, proprio al fine di pianificare le adeguate misure di contenimento (vedi § 5.2 Specie alloctone).

La frequenza del monitoraggio sarà pari a circa 1 campagna di rilievo da ripetere ogni 5 anni.

5.5.5 MONITORAGGIO FAUNISTICO

Avifauna

Attualmente gli ardeidi nidificanti nella garzaia sono oggetto di monitoraggio annuale da parte dell'Ente Parco, nell'ambito di censimenti estivi ed invernali (§ 4.3.2) per cui non si ritiene necessario prevedere ulteriori indagini.

Per una gestione faunistica corretta della colonia, andrebbe anche monitorata la presenza dell'ibis sacro (*Threskiornis aethiopicus*), specie alloctona ed invasiva, in rapida espansione anche in altre garzaie regionali (Oldenico, Casalbeltrame, Montarolo). La comparsa di questo ibis è stata accertata per ora solamente nei pressi della garzaia, ma un eventuale insediamento ed espansione della specie potrebbe a lungo andare ad influire negativamente sulle nidificazioni di alcuni ardeidi, vanificando in parte gli sforzi in progetto per il mantenimento e la conservazione dei medesimi. In bibliografia sono infatti riportati casi di predazione di uova e pulli di ardeidi nelle garzaie.

Per il resto dell'avifauna sarebbero da programmare periodici censimenti, utili indicatori dello stato di conservazione dell'ambiente forestale e risicolo, tramite l'esecuzione di punti d'ascolto/osservazione che coprano l'area del sito (Scheda Azione n° 4). Per permettere la comparazione dei dati raccolti nel tempo saranno utilizzati gli stessi punti delle indagini nel 2010 (§ 4.3.2).

Altra fauna

Si propongono attività di monitoraggio di alcuni *taxa* sia per valutare lo stato di conservazione delle specie nel corso del tempo, sia per colmare alcune lacune conoscitive:

- nel caso degli odonati devono essere svolti censimenti speditivi delle specie per l'aggiornamento della checklist e dello status di *Ophiogomphus cecilia*, specie in allegato II e IV della Direttiva Habitat (vedi Scheda azione n° 9);
- nel caso dei lepidotteri diurni devono essere svolti censimenti speditivi delle specie secondo la metodologia indicata nel § 4.3.1. Occorre in particolare ottenere quante più informazioni sullo status di *Lycaena dispar*, specie in allegato II e IV della Direttiva Habitat (vedi Scheda azione n° 10);

PARTE IV NORMATIVA

6 – NORMATIVA

IN AGGIORNAMENTO

PARTE V

BIBLIOGRAFIA E ALLEGATI

7 – BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1991 – Carta ittica relativa al territorio della regione piemontese. Regione Piemonte, Assessorato Caccia e Pesca. Torino.
- AA.VV., 2004 - Rilievi ittiofauna per Carta Ittica Regionale. Regione Piemonte. Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche.
- AA.VV., 2006 - Applicazione di modelli di gestione integrata dei Siti Natura 2000 in Val Pellice. Programma Leader+ 2000-2006. PSL "Identità e sostenibilità per un paesaggio olimpico". (Rel. tec. non pubbl.).
- AA.VV., 2006 – Monitoraggio della fauna ittica in Piemonte. Regione Piemonte, Direzione Pianificazione delle risorse idriche. Torino.
- Adamek Z., Sukop I., 2000 - Vliv střevličky východní (*Pseudorasbora parva*) na parametry rybníčního prostředí. Biodiverzita ichtiofauny ČR, 3: 37-43.
- Ahne W., Thomsen I., 1986 - Isolation of pike fry rhabdovirus from *Pseudorasbora parva*. Journal of Fish Diseases, 9 (6): 555–556.
- Aimassi G., Reteuna D., 2007 - Uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta. Aggiornamento della distribuzione di 120 specie. Memorie dell'Associazione Naturalistica Piemontese, VII.
- Alessandria G., Boano G., Della Toffola M., Fasano S., Pulcher C. e Toffoli R. 2002 - Resoconto ornitologico per la Regione Piemonte - Valle d'Aosta. Anno 1999. Riv. Piem. St. Nat., 23: 297-338.
- Andreone F. & Sindaco R. (eds.), 1998 - Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degli Anfibi e dei Rettili. Museo Regionale di Scienze Naturali Torino.
- Arnold E.N., Burton J.A., 1985 – Guida dei Rettili e degli Anfibi d'Europa. Franca Muzzio Editore, Padova.
- Ausden M., 1996 - Invertebrates. In: Sutherland W.J. (ed.). Ecological census techniques: a handbook. Cambridge University Press, Cambridge.
- Balletto E. & Kudrna O. 1985 - Some aspects of the conservation of butterflies in Italy, with recommendations for a future strategy (Lepidoptera HesperIIDae & Papilionoidea). Bollettino della Società Entomologica Italiana, 117: 39-59.
- Balletto E., Bonelli S., Cassulo L., 2005 - Insecta Lepidoptera Papilionoidea. In: Ruffo S. & Stoch F. (Eds.) - Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, II serie, Sez. Scienze della Vita: 259-263.
- Balma G.A.C. & Delmastro G.B., 1995 - *Pseudorasbora parva* (Temminck & Schlegel, 1846) anche in Piemonte (Osteichthyes, Cyprinidae, Gobioninae). Riv. Piem. St. Nat., 16: 217-220.
- Barataud M., 1996 - Ballades dans l'inaudible. Sittelle CD.
- Barataud M., 2002 - Acoustic method for European bat identification. Sittelle CD.
- Barataud M., 2005 - Variabilité acoustique et probabilités d'identification chez neuf espèces de chiroptères appartenant au genre *Myotis*. Le Rhinolophe, 17: 43-62
- Barataud M., 2005a - Relationship of *Barbastella barbastellus* sonar with habitat and preys. Le Rhinolophe, 17: 87-100.
- Beebee T. J. C., 1995 - Tadpole growth: is there an interference effect in nature? Herpetological Journal, 5: 204-205.
- Besutti E., 2005 - Odonati ed ortotteri nella parte pianiziale della Provincia di Vercelli. Tesi di laurea.
- Bibby C. J., Burgess N.D., Hill D. A., Mustoe S.H., 2000 - Bird census techniques, 2nd ed. Academic Press, UK.
- Bibby C., Jones M. & Marsden S., 1998 - Expedition Field Techniques: Bird Surveys. BirdLife International & Expedition Advisory Centre. EAC, Royal Geographic Society, London.
- BirdLife International, 2004 - Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. Cambridge, UK.
- Blair R.B. & Launer A.E., 1997 - Butterfly diversity and human land-use: species assemblages along an urban gradient. Biological Conservation, 80:113-125.
- Blondel J., Ferry C. & Frochot B., 1970 - La méthode des indices ponctuels (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par station d'écoute. Alauda, 38: 55-71.
- Boano G., Pulcher C., 2002 - Check-list degli uccelli di Piemonte e Val d'Aosta aggiornata al dicembre 2000. Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 20 (1): 177-230.
- Boano G., Sindaco R., Riservato E., Fasano S. & Barbero R., 2007 - Atlante degli Odonati del Piemonte e della Valle d'Aosta. Memorie dell'Associazione Naturalistica Piemontese, VI.
- Bobbio L., Sala L., 2005 - Agnata Osteichthyes. 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: 279-282.

- Boudot J.-P., V.J. Kalkman, M. Azpilicueta Amorín, T. Bogdanović, A. Cordero Rivera, G. Degabriele, J.-L. Dommangeat, S. Ferreira, B. Garrigós, M., M. Jović, M. Kotarac, W. Lopau, M. Marinov, N. Mihoković, E. Riservato, B. Samraoui and W. Schneider, 2009 - Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula Supplement 9, 256 pp.
- Bovero S. & Candiotto A., 2009 - Programma di sviluppo rurale PSR 2007-2013- Misura 214 – azione 9: Interventi a favore della biodiversità nelle risaie -Saggio di valutabilità della misura in relazione all' Ittiofauna. Relazione tecnica IPLA.
- Bovero S., Favelli M., Tessa G., La Pietra F., 2008 - Monitoraggio dell'ittiofauna presente nei corsi d'acqua e nei laghi del Parco Regionale "La Mandria" e aree limitrofe. Relazione inedita; pp. 57.
- Bressi N., 1995 - Erpetofauna delle foci del f. Isonzo, e note ecoetologiche sull'erpetofauna dell'isola della Cona (Friuli V.G.). Atti del Civ. Museo di storia natur. di Trieste, 46: 179-220.
- Bressi N., Dolce S., 1993 - Primi dati sulla situazione e la salvaguardia degli Anfibi in provincia di Trieste. Atti I° convegno nazionale salvaguardia degli Anfibi (I), V. Ferri (red.). Quaderni della Civica stazione idrobiologica di Milano 19 (1992): 93-100.
- Bühler C., Cigler H., Lippuner M., 2007 – Larves d'Amphibiens de Suisse. Cle de détermination. Fauna Helvetica 18. Centre de Coordination pour la Protection des Amphibiens et des Reptiles de Suisse, Centre suisse de cartographie de la Faune, Société Entomologique Suisse: 32 pp.
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli E., Petretti F., Sarrocco S. (EDS), 1998 - Libro rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- Caprio E., Ellena I., Rolando A., 2008 - Bird diversity conservation in managed deciduous forests: habitat/landscape and seasonal guild-based approach. Biodiversity and Conservation, 18 (5): 1287-1303.
- Carchini G., 1983 - Odonati (Odonata), guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/198, pp. 79.
- Chinery, M. 1990 - Farfalle d'Italia e d'Europa. De Agostini-Collins, Novara. pp. 320.
- Crocetta A., 2004 - Biologia di popolazione e studio dell'ovideposizione nel genere *Maculinea* (Lepidoptera). Tesi di Laurea in Scienze Biologiche. Università degli Studi di Torino, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.
- Delmastro G.B., 1982 – I pesci del bacino del Po. CLESAV, Milano.
- Dietz C., von Helvesen O., 2004 - Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronic publication, version 1.0.
- Dijkstra K.-D. B. & Lewington R., 2006 - Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Dorset, pp. 320.
- Fasola M., Alieri R., Zandonella Necca D., 1992 - Strategia per la conservazione delle colonie di Ardeinae e modello per la gestione di specifiche riserve naturali. Ric. Biol. Selvaggina, 90: 1-50.
- Fasola M., Boncompagni E., Rampa A., 2009 - Monitoraggio delle garzaie della Lombardia a fini di conservazione. Risultati 2009. U.O. Pianificazione Ambientale e Gestione Parchi-Regione Lombardia. Dipartimento Biologia Animale Università di Pavia.
- Festa E., 1892 – I pesci del Piemonte, Bol. Musei Zool. E Anat. Comp. R. Univ. Torino, 7, n. 129: 1-125.
- Forneris G., 1991 - Carta ittica relativa al territorio della regione piemontese. Regione Piemonte. Assessorato Caccia e Pesca.
- Forneris G., Merati F., Pascale M., Perosino G.C., 2005 - Materiali e metodi per i campionamenti e monitoraggi dell'ittiofauna. Determinazione della qualità delle comunità ittiche: l'indice ittico nel bacino occidentale del Po. Regione Piemonte.
- Franciscolo M. E., 1979 - Fauna d'Italia. Coleoptera Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. Ed. Calderini, Bologna.
- Franciscolo M.E., 1972 - Hydradephaga of jugoslav adriatic islands, Part I (11th contribution to the knowledge of Hydradephaga), Acta entomologica Jugoslavica, 1-2: 55-90.
- Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P., Marconato A., 1991 – I pesci delle acque interne italiane. Ist. Poligr. e Zecca dello Stato, Roma.
- Gerken B. & Sternberg K., 1999 - Die Exuvien Europaeischer Libellen / The Exuviae of European Dragonflies. Arnika & Eisvogel, Höxter, pp. 354.
- Gianti M. & Gallo E., 2002 - Nuovi dati sulla presenza in Italia settentrionale di *Leptidea reali* (Lepidoptera Pieridae). Boll. Soc. entomol. Ital., 134(I): 67-72.
- Gozlan R.E., St-Hilare S, Feist S.W., Martin P., Kent M.L., 2005 - Biodiversity: disease threat to European fish. Nature, 435 (7045): 1046.
- Hellmann F., Bertaccini E. (Eds), 2004 - I Macrolepidotteri della Valle di Susa. Monografie XL. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Hellmann F., Brockmann E., Kristal P.M., 1999 - I Macrolepidotteri della Valle d'Aosta. Monografie II. Museo Regionale di Scienze Naturali Saint Pierre, Aosta.

- I.P.L.A., Regione Piemonte, 1990 - Carta dei paesaggi agrari e Forestali (http://www.regione.piemonte.it/agri/suoli_terreni/paesaggi/carta_paes.htm)
- I.P.L.A., 2002 - Garzaia del Rio Druma. Piano di Gestione Naturalistica. Regione Piemonte. Settore Pianificazione Aree Protette.
- I.P.L.A., 2005 - Biodiversità. Indagini naturalistica sugli aspetti rilevanti nella Provincia di Vercelli. Provincia di Vercelli.
- I.P.L.A., Regione Piemonte, 2007 - "Carta dei suoli del Piemonte 1:250.000". Ed. Selca, Firenze. (http://www.regione.piemonte.it/agri/suoli_terreni/suoli1_250/carta_suoli.htm)
- Joly P. et al., 1993 - Local disturbance and inter-site migrations in newt metapopulations. In: Programme & Abstracts of the 7th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica, 15-19 sept. 1993, Barcelona, E: pag. 83.
- Julini M., 1987 - Uso a scopo alimentare dell'ittiofauna del Piemonte. Provincia di Torino Assessorato alla Pesca, 262 pp.
- Kalkman V.J., Boudot J.-P., Bernard R., Conze K.-J., De Knijf G., Dyatlova E., Ferreira S., Jović M., Ott J., Riservato E., Sahlen G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Karr J.R., Dudley D.R., 1981 - Ecological perspective on water quality goals. Environ. Manage, 5: 55-68.
- Kottelat M., Freyhof J., 2007 - Handbook of European Freshwater Fishes. Publication Kottelat, Cornol Swizerland.
- Kuzmin S. L., 1999 - The amphibians of the former Soviet Union. Pensoft Series Faunistica, 12. Sofia, BG: 1-538.
- Lanza B., 1948 - Brevi notizie etologiche, ecologiche e corologiche su alcuni Anfibi e Rettili della Toscana e del Modenese. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, LXXXVII: 172-184.
- Lanza B., 1965 - Il *Triturus alpestris* (Laurenti) e la *Rana temporaria* L. sull'Appennino. Archivio Botanico e Biogeografico Italiano XLI, serie 4a, X (II-IV): 261-272.
- Lanza B., 1983 - Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 27. C.N.R. AQ/1/205.
- Leraut P., 1992 - Le papillons dans leur milieu. Paris.
- LIPU & WWF, 1999 - Nuova lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Riv. Ital. Orn., 69 (1): 3-44.
- Maes D., Vanreusel W., Talloen W., Van Dyck H., 2004 - Functional conservation units for the endangered Alcon Blue butterfly *Maculinea alcon* in Belgium (Lepidoptera : Lycaenidae). Biological Conservation, 120 (II): 229-241
- Mason F., Birtele D., Longo L., Tagliapietra A., Tisato M., 2001 - Bosco Fontana: azioni urgenti di conservazione di un habitat relitto. In: Atti del seminario "Strategie per la conservazione e la ricostituzione delle foreste europee". Regione Emilia Romagna, pp. 185.
- Mazzotti S., 1993 - Competizione fra fauna ittica e batracofauna in laghi dell'Appennino Settentrionale. Quad. Civ. Staz. Idrobiol. Milano, 20: 67-74.
- Miaud C., Muratet J, 2004 - Identifier les oeufs et larves des amphibiens de France. Techniques et Pratiques. INRA Editions.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2003 - Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Munguira M.J., Martin J., 1999 - Action plan for *Maculinea* Butterflies in Europe. Nature and Environment, 97. Council of Europe Publishing.
- Palmi P., 2008 - Contributo alla determinazione di *Leptidea reali* Reissinger, 1990 (Lepidoptera Rhopalocera, Pieridae). Bollettino Società ticinese di Scienze naturali, 96: 91-94.
- Peterken G., 1966 - Natural Woodland. Ecology and Conservation in Northern Temperate Regions. Cambridge University Press, pp. 522.
- Pettersson Elektronik A. B., 1996 - Batsound. Tallbacksvagen 51, S-75645 Uppsala, Sweden.
- Pirsinu Q, 1981 - Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, 13. Palpicorni (Coleoptera: Hydraenidae, Helophoridae, Spercheidae, Hydrochidae, Hyrophilidae, Sphaeridiidae). Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- Pollard E., 1977 - A method for assessing changes in the abundance of butterflies. Biological conservation, 12: 115-134.
- Prella S., Profeta A., Rossino V., Sacco V., Serafino V., 2007 - Il monitoraggio delle acque di risaia. ARPA Piemonte.
- Raviglione M., Boggio F., 2001 - Le farfalle del Biellese. Collana Ambiente, Assessorato alla Tutela Ambientale, Provincia di Biella.

- Riservato E., Riservato J.P., Ferreira S., Jović M., Kalkman V.J., Schneider W., Samraoui B. & Cuttelod A., 2009 - The Status and Distribution of Dragonflies of the Mediterranean Basin. Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN. vii + 33 pp.
- risorse idriche. Torino.
- Russo D., Jones G., 2002 - Identification of twenty-two bat species (Mammalia, Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation call. *J. Zool. Lond.* (2002), 258: 91-103.
- Sindaco R., Carpegna P., 2010 - Segnalazioni Faunistiche Piemontesi. III. Dati preliminari sulla distribuzione dei Mustelidi del Piemonte (Mammalia, Carnivora, Mustelide). *Riv. Piem. St. Nat.*, 31: 397-422.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., 2006 - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/ Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.
- Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A., Della Beffa G., 2003 - Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte. Regione Piemonte, Torino.
- Sindaco R., Savoldelli P., Selvaggi A., 2008 - La Rete Natura 2000 in Piemonte. I Siti di Importanza Comunitaria. Regione Piemonte.
- Soldano A., 2004 - La flora del Biellese. Collana Ambiente. Provincia di Biella.
- Soldano A., Sella A., 2000 - Flora spontanea della Provincia di Biella. Fondazione Sella, Biella.
- Speight M.C.D., 1989 - Les invertébrés saproxyliques et leur protection. Conseil de l'Europe, Strasbourg, pp. 77.
- Thomas J.A., Clarke R.T., Elmes G.W., Hochberg M.E., 1998 - Population dynamics in the genus *Maculinea* (Lepidoptera: Lycaenidae). In: *Insect Populations Dynamics: in theory and practice*. (Eds J.P. Dempster & I.F.G. McLean). Symposia of the Royal Entomological Society, 19. Chapman & Hall, London, UK.
- Toffoli R., Bellone C., 1996 - Osservazioni sulla migrazione autunnale dei rapaci diurni sulle Alpi Marittime. *Avocetta*, 20: 7-11.
- Toffoli R., Boano G., Calvini M., Carpegna F., Fasano S., 2007 - La migrazione degli uccelli in Piemonte: stato attuale delle conoscenze ed individuazione delle principali direttrici di volo. Regione Piemonte. Osservatorio Regionale sulla Fauna Selvatica: 1-248.
- Tolman T. & Lewington R., 1997 - *Butterflies of Britain & Europe*. Collins, Londra.
- Toth I.A., Dudley D.R., Karr J.R., Gorman O.T., 1982 - Natural and man-induced variability in a silverjam minnow (*Ericymba buccata*) population. *American Midland Naturalist*, 107: 284-293.
- Tucker G.M. & Heath M.F., 1994 - *Birds in Europe: their conservation status*. Conservation Series no. 3. BirdLife International, Cambridge.
- Van Swaay C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., Lopez Munguira M., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M., Wynhof I., 2010 - *European Red List of Butterflies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Van Swaay C.A.M. & Warren M.S., 1999 - *Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera)*. Nature and Environment 99. Council of European Publishing, Strasbourg.
- Vaughan N., Jones G. & Harris S., 1997 - Identification of British bat species by multivariate analysis of echolocation parameters. *Bioacoustics*, 7: 189-207.
- Verity R., 1940-1953 - *Farfalle diurne d'Italia*. 5 voll. Marzocco, Firenze.
- Vigna Taglianti A., 2004 - Family Carabidae. *Fauna Europea* (web edition), www.faunaeur.org.
- Violani C., Zava B., 1992 - Metodiche di censimento della Chiropterofauna italiana. Atti II Seminario Italiano sui Censimenti Faunistici dei Vertebrati. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XVI: 641-646.
- Witkowsky A., 2006 - NOBANIS. Invasive Alien Species Fact Sheet. *Pseudorasbora parva*. From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species. NOBANIS www.nobanis.org.
- Wolfsberger J., 1965 - Die Macrolepidopteren-Fauna des Gardaseegebietes. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 13: 1-385.
- World Conservation Monitoring Centre, 1996 - *Maculinea teleius*. In: IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. (IUCN) <www.iucnredlist.org>
- Žitman R. & Holčík J. 1976 - On the first find of *Pseudorasbora parva* in Czechoslovakia. *Zool. Listy* 25: 91-95.

LINK

- 1 - http://www.crl-fish.eu/upload/sites/eurl-fish/activities/annual_meetings/report_14_annual_meeting2.pdf
- 2 - <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2400.2005.00466.x/abstract>
- 3 - <http://home.wanadoo.nl/gruyse/current%20AWAAP%20issue.pdf>
- 4 - <http://www2.dof.gov.my/v2/fpenerbitan/guidelines.pdf>
- 5 - http://www.atlas.or.kr/atlas/alphabet_view.php?my_codeName=Clonorchis sinensis

8 – ALLEGATI

- ALL. I DATI SOCIO – ECONOMICI
- ALL. II DATI PATRIMONIALI
- ALL. III ELENCO DEGLI HABITAT E TABELLE DI CORRISPONDENZA TRA AMBIENTI CORINE BIOTOPES E HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO
- ALL. IV ELENCO FLORISTICO
- ALL. V ELENCO FAUNISTICO
- ALL. VI SPECIE DI MAGGIOR INTERESSE
- ALL. VII SCHEDE AZIONI
- ALL. VIII CARTA DEGLI HABITAT
- ALL. IX CARTA DEGLI OBIETTIVI E DEGLI ORIENTAMENTI GESTIONALI
- ALL. X CARTA DELLE PROPRIETA'
- ALL. XI PLANIMETRIA CATASTALE CON ORTOFOTO
- ALL. XII CARTA DELLE DELIMITAZIONI DEGLI HABITAT E TABELLA ASSOCIATA
- ALL. XIII STRALCIO CARTOGRAFICO RILIEVI
- ALL. XIV AGGIORNAMENTO FORMULARIO STANDARD
- ALL. XV DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI FORESTALI
- ALL. XVI CARTA DEI TIPI STRUTTURALI
- ALL. XVII PROPOSTE MODIFICHE CONFINI